

Markelo-Noord



Datum:
Fase: vastgesteld
Planid: NL.IMRO.1735.MarkeloNoord-VS10

Markelo-Noord

Inhoudsopgave

Bijlagen toelichting		3
Bijlage 1	Beeldkwaliteitsplan	4
Bijlage 2	Verkeerskundig onderzoek	28
Bijlage 3	Laddertoets	53
Bijlage 4	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï	68
Bijlage 5	Bodemonderzoek	154
Bijlage 6	AERIUS-berekening	362
Bijlage 7	Quickscan natuurwaardenonderzoek	401
Bijlage 8	Archeologisch onderzoek	437
Bijlage 9	Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling	477
Bijlage 10	Waterhuishoudkundig plan	494
Bijlage 11	Zienswijzennotitie	516

Bijlagen toelichting

Bijlage 1 Beeldkwaliteitsplan

BEELDKWALITEITSPLAN MARKELO-NOORD



RHO ADVISEURS

Gemeente
**Hof van
Twente**

RHO ADVISEURS

DATUM: 7 mei 2025

PROJECT: Beeldkwaliteitsplan Markelo-Noord

OPDRACHTGEVER: Gemeente Hof van Twente

PROJECTNUMMER: 1114514.02

REFERTE: Guido van Loenen, Peter Steehouder

RHO ADVISEURS - Rotterdam

Weena 505 (Delftse Poort)
verdieping 36
3013 AL
Rotterdam

info@rho.nl
010 2018555



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
	Welstandsnota	5
	Beeldkwaliteitsplan	5
	Leeswijzer	5
	Kernkwaliteiten landschap en architectuur	6
	Stedenbouwkundig plan	8
	Algemeen streefbeeld	9
2	BEELDKWALITEIT BEBOUWING	10
	Thema 1 Wonen op de dorpsrand	10
	Thema 2 Wonen in de wijk	14
3	BEELDKWALITEIT BUITENRUIMTE	18
	Beeldkwaliteit landschap	19
	Erfafscheidingen Dorpse straten	20
	Erfafscheidingen Dorpsrand	20
	Parkeren	21
	Inspiratie openbare ruimte wonen aan de dorpse straten	21
	Inspiratie openbare ruimte wonen op de dorpsrand	22

1 INLEIDING

DEEL A

DEEL B

INLEIDING

In Markelo is behoefte aan nieuwe woningen. Aan de noordrand van Markelo liggen gronden waar in deze behoefte kan worden voorzien. Het gebied grenst aan de woningbouwlocaties Esch I en II welke de laatste 20 jaar zijn gerealiseerd en strekt tot aan het gebied achter de Holterweg en de Wozoco. Dit gebied wordt nu in samenhang ontwikkeld onder de projectnaam Markelo-Noord. Naast de doelstelling op het gebied van woningbouw biedt het plan ook kansen met het oog op een goede landschappelijke inpassing van de noordrand en de overgang naar de noordelijk gelegen es.

WELSTANDSNOTA

Binnen de welstandsnota van de gemeente Hof van Twente (oktober 2012) valt het plangebied binnen de deelgebieden "Kampen en essen". De bijbehorende welstandscriteria zijn gericht op de verspreid liggende erven in het kampen en essenlandschap en niet op de uitbreiding van een woonwijk. Vandaar dat ervoor gekozen is om een apart beeldkwaliteitsplan op te stellen dat recht doet aan de ambities die er zijn voor Markelo-Noord en dat tegelijkertijd ook goed aansluit bij de bestaande omgeving. Na voltooiing van de gehele ontwikkeling komt het beeldkwaliteitsplan te vervallen en wordt het gebied weer onderdeel van de algemene welstandsnota met het gebiedstype 'buurten'.

BEELDKWALITEITSPLAN

Het doel van het beeldkwaliteitsplan is om het ambitieniveau vast te leggen voor de ruimtelijke kwaliteit bij de ontwikkeling van dit nieuwe woongebied. Er ontstaat ook een nieuwe dorsprand. Het voorschrijven van een goede beeldkwaliteit moet zorgen dat de ontwikkeling en de nieuwe dorpsrand van hoge kwaliteit wordt. Bovendien moet het bewoners en architecten een inspirerend kader bieden voor de keuzes die gemaakt worden in de architectonische uitwerking. Het document is opgesteld om:

- een aantrekkelijk woonmilieu tot stand te brengen;
- de ontwerpers te inspireren en vooraf informatie te geven over de welstandscriteria;
- de stadsbouwmeester een passend kader te bieden waarbinnen de toetsing van bouwplannen kan plaats vinden.

LEESWIJZER

Het beeldkwaliteitsplan bestaat uit 3 delen. In hoofdstuk 1 wordt de context geschetst waarbinnen de ontwikkeling plaats vindt. Hoofdstuk 2 gaat in op de beoogde beeldkwaliteit van de bebouwing, dit wordt gedaan binnen 2 thematische deelgebieden. In hoofdstuk 3 wordt tenslotte de beeldkwaliteit van de buitenruimte beschreven.

Afbeelding 1: dorpse straat
aan de Riezeboezem

KERNKWALITEITEN LANDSCHAP

Vanuit landschap en cultuurhistorie zijn er enkele waarden die bij kunnen dragen bij de realisatie van woningbouw aan de noordrand van Markelo. Ook uit provinciaal beleid komen deze kernkwaliteiten van het landschap naar voren. De volgende kwaliteiten zijn kenmerkend voor de uitstraling van Markelo-Noord:

- Contrast en samenhang: De dichtere hoge delen en erven, de open essen en de besloten beekdalen vormen samen een landschap van contrast en samenhang. Het landschap wordt gekenmerkt door een afwisseling van boomgroepen, -singels en open weilanden.
- De Essen: Het essengebied in de omgeving van Markelo is waardevol. De essen hebben grote cultuurhistorische en landschappelijke waarde. Ze worden gekenmerkt door de openheid van hoogergelegen akkercomplexen. De begrenzing van de essen is hoofdzakelijk in de vorm van eswallen, houtranden en steilrandjes.
- Hoogteverschillen: Markelo heeft altijd een sterke relatie gehad met het

landschap. De stuwwallen bepalen in hoge mate het landschapsbeeld. Aan de noordrand van Markelo is het hoogteverschil tussen de hoge es aan noordoostzijde (deels met graanakker) en het lagere deel aan noordwestzijde (weide), als uitloper van het beekdal zeer kenmerkend.

- Zandwegen: Op de es zijn de zandwegen waardevol. Ook de kleine bosjes aan de oostrand van de es zijn kenmerkend en benadrukken de rand van de Es. Op de rand van het dorp staat een fraaie eik aan de Noordachterschweg. Deze boom vormt samen met het zandpad een mooi ensemble. In de Esch II vormt de groenstrook tussen De Wanne en de Hiele een waardevolle verbinding met het buitengebied.
- Overgang dorp naar landschap: Met de ontwikkeling van de dorpsrand doet zich de mogelijkheid voor om de overgang tussen het dorp en het achterliggende landschap te verbeteren. Deze is nu vrij hard, waardoor de beleving van de es inclusief de beplantingsstructuren niet goed aansluit op de dorpse structuren.

Afbeelding 2: zandpad langs de eik aan de Noorderachterschweg

KERNKWALITEITEN BEBOUWING

Vanuit het oogpunt van de bestaande bebouwing aan de es zijn er enkele belangrijke waarden te benoemen. Deze kunnen benut worden om aansluiting te vinden bij de realisatie van de woningbouwlocatie. Bovendien kunnen deze waarden bijdragen aan principes waarmee binnen de nieuwe ontwikkeling samenhang kan worden gevonden.

Woningtypes: in de woonwijk de Esch zie je voornamelijk vrijstaande- en twee-onder-één-kap-woningen. Binnen deze woningtypes is er verscheidenheid in uitwerking. Bouwvolumes en dakvormen, gevelindeling en detaillering, en kleur- en materiaalgebruik kan van straat tot straat verschillen, maar is doorgaans ingetogen van aard. Plekken met eenheid in de architectuur worden afgewisseld met meer differentiatie.

De vrijstaande woningen vind je vooral op de doorgaande lijnen met bebouwing aan één zijde van de weg. Deze woningen kennen een rijke verscheidenheid in architectonische uiting. Langs de straten aan de binnenzijde van de wijk en langs de groene assen vind je veel twee-onder-één-kap-woningen met een meer ingetogen uitstraling.

Het dorpse straatbeeld: Op de Esch is er een spel herkenbaar van het los laten en juist vasthouden van eenheid in architectonische uitstraling. Dit speelt zich af ter weerszijden van het straatprofiel of juist binnen de rij van naburige woningen. Deze informele aanpak draagt bij aan de dorpse beleving van de Esch. Je kan hierdoor keurige ingetogen straten met een eenduidig profiel vinden en juist straten met een heel dynamisch profiel, met veel diversiteit in uitstraling.

Er is een aantal principes te herkennen die voor samenhang en herkenbaarheid zorgen. Deze principes kunnen in dit beeldkwaliteitsplan ingezet worden, om te zorgen dat nieuwe ontwikkelingen enerzijds aansluiten bij de bestaande architectuur. Anderzijds moeten deze er voor zorgen dat de vrijheid bestaat om fraaie en bijzondere woningen te creëren die bijdragen aan het dorpse straatbeeld.

Afbeelding 3: bebouwing langs de noordrand

STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Het plan voor de noordrand van Markelo is opgezet met de ambitie om een nieuwe woonwijk te maken, die op een fraaie manier aansluit op het landschap aan de noordkant van Markelo. Tegelijkertijd moet het plan aansluiten op de karakteristieke dorpse structuren van de bestaande wijk de Esch.

De hoofdontsluiting gaat via een nieuwe aansluiting op de rotonde aan de N755/Holterweg, deze slaat af naar de Wanne. Dit kan in de toekomst een fraai visitekaartje worden. Vanuit de bebouwingsstructuur wordt in het plan ingezet op aansluiting op de informele lijnen van de bestaande Esch.

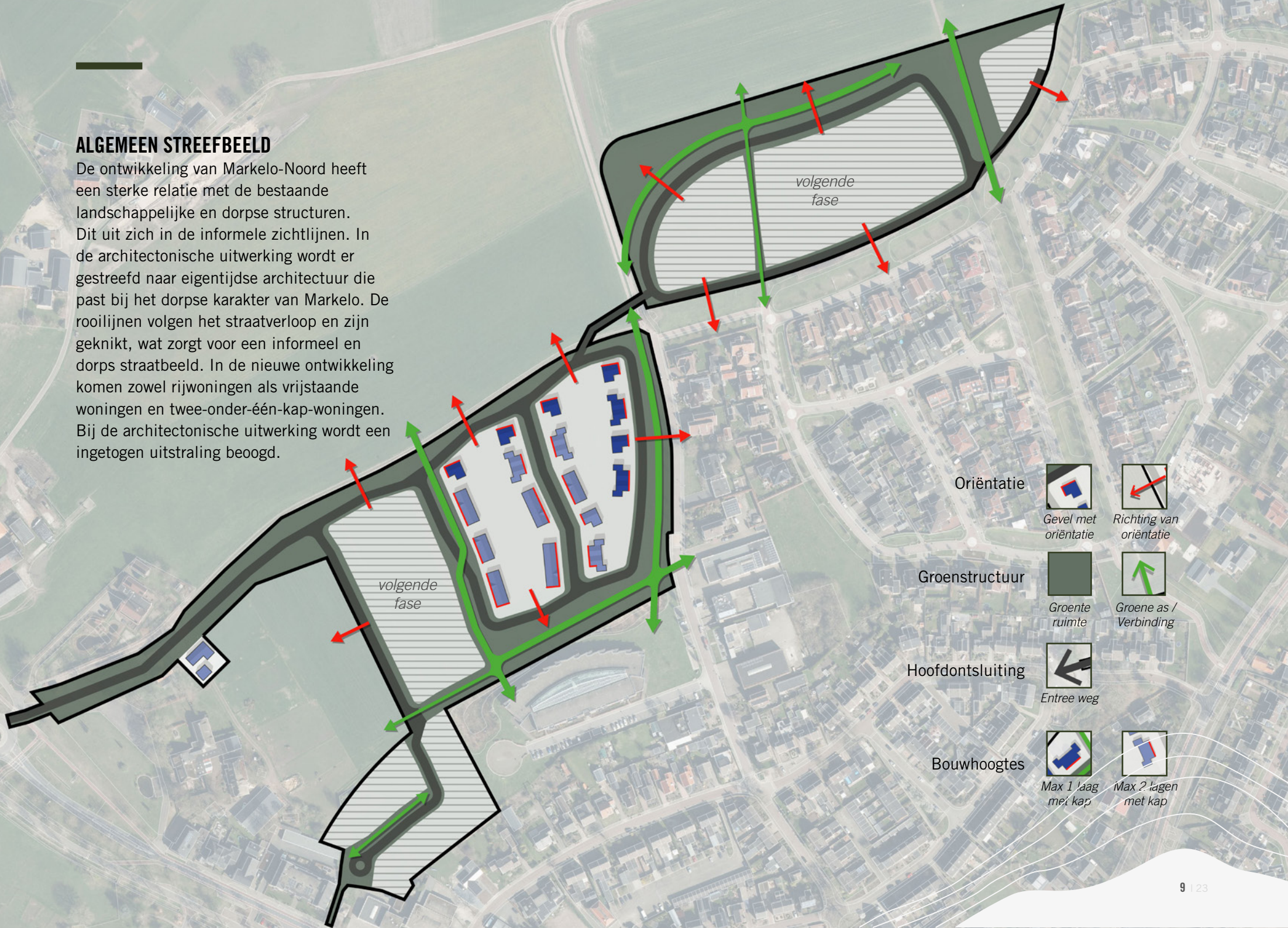
Op de randen wordt ingezet op een zachte overgang van landschap naar woonkavel. Het doet daarin mee met het spel van open landschap en landschappelijke vitrage - brede grasstroken met opgaande boombeplanting. De bebouwing heeft bij voorkeur zo min mogelijk invloed op zicht vanuit het landschap.

Het plan kent bovendien meerdere assen die een groene begeleiding vormen van het binnengebied naar de randen. Dit sluit aan bij de wadistructuren in de bestaande delen van de Esch. Dorpse straten aansluitend op de onregelmatige structuren moeten op deze manier een uniek woon- en leefmilieu vormen.



ALGEMEEN STREEFBEELD

De ontwikkeling van Markelo-Noord heeft een sterke relatie met de bestaande landschappelijke en dorps structuren. Dit uit zich in de informele zichtlijnen. In de architectonische uitwerking wordt er gestreefd naar eigentijdse architectuur die past bij het dorps karakter van Markelo. De rooilijnen volgen het straatverloop en zijn geknikt, wat zorgt voor een informeel en dorps straatbeeld. In de nieuwe ontwikkeling komen zowel rijwoningen als vrijstaande woningen en twee-onder-één-kap-woningen. Bij de architectonische uitwerking wordt een ingetogen uitstraling beoogd.



Oriëntatie



Gevel met oriëntatie



Richting van oriëntatie

Groenstructuur



Groente ruimte



Groene as / Verbinding

Hoofdontsluiting



Entree weg

Bouwhoogtes



Max 1 laag met kap

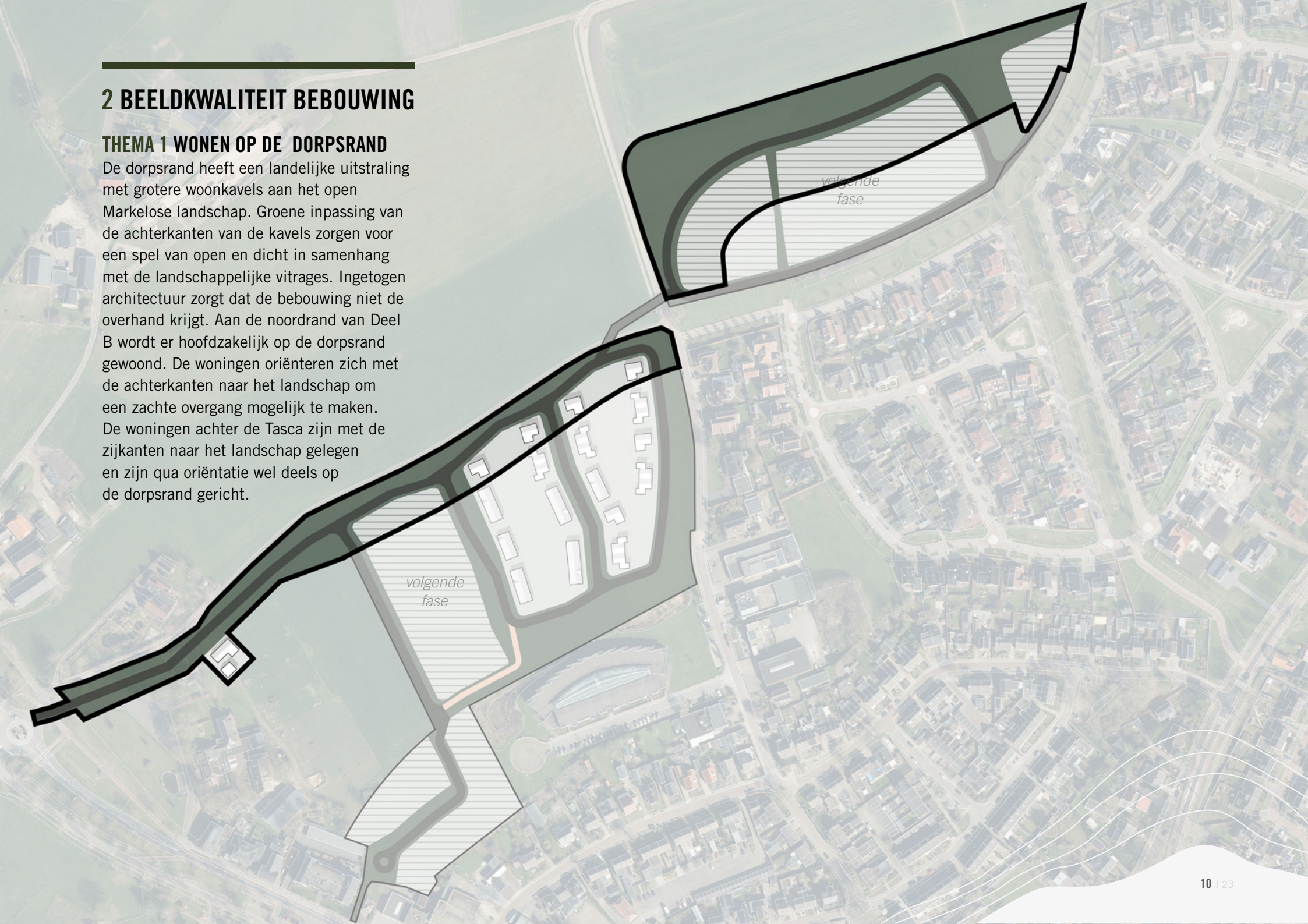


Max 2 lagen met kap

2 BEELDKWALITEIT BEBOUWING

THEMA 1 WONEN OP DE DORPSRAND

De dorpsrand heeft een landelijke uitstraling met grotere woonkavels aan het open Markelose landschap. Groene inpassing van de achterkanten van de kavels zorgen voor een spel van open en dicht in samenhang met de landschappelijke vitrages. Ingetogen architectuur zorgt dat de bebouwing niet de overhand krijgt. Aan de noordrand van Deel B wordt er hoofdzakelijk op de dorpsrand gewoond. De woningen oriënteren zich met de achterkanten naar het landschap om een zachte overgang mogelijk te maken. De woningen achter de Tasca zijn met de zijkanten naar het landschap gelegen en zijn qua oriëntatie wel deels op de dorpsrand gericht.



POSITIONERING EN ORIËNTATIE

Vrijstaande- en twee-onder-één-kap-woningen met wat grotere woonkavels moeten de overgang van Markelo naar het landelijk gebied vormgeven. Het zicht vanuit het open landschap is hierin leidend. De uitstraling naar het landschap moet ingetogen en landelijk zijn. Vitrages en groene achtertuinen moeten rondom de woningen een dichter beeld opleveren terwijl daartussen de open verbindingen en zichtlijnen de schakel met het landschap vormen. Aan de straatkant kunnen de woningen aansluiten bij de meer dorpse sfeer.

- De vrijstaande woningen op de kopse kanten - aangrenzend aan het open landschap hebben een dubbele oriëntatie d.m.v. gevelopening(en) en/of een nokverdraaiing;
- Aan de straatzijde worden de woningen met de nok op de straat georiënteerd.

BOUWVOLUME

De woningen langs de rand moeten integraal onderdeel worden van het landschap. Uitgangspunt is dat eenvoudige bouwvolumes de overgang van dorp naar landschap zachter laten verlopen.

- Bebouwing op de landschappelijke randen is maximaal 1 laag hoog met

maximaal 2 lagen in een kap;

- De woningen hebben een simpele dakopbouw, in de vorm van een zadeldak met een minimale helling van 40 graden;
- Op de koppen kunnen erkers of andere details worden ingezet om de woningen afzonderlijk te verbijzonderen.

AAN-UIT EN BIJGEBOUWEN EN DAKKAPellen

- De toevoeging ondergeschikt houden aan het hoofdgebouw;
- Aansluiten bij de architectuur van het hoofdgebouw;
- Geen dakkapel op bijgebouw.

GEVELINDELING EN DETAILLERING

De architectuur zal hoogwaardig en ingetogen moeten zijn om in het landschap te passen.

- De voorgevel(s) bestaan voor minimaal 25% uit glas. Een gevelopening is een deur, raam of erker. Het oppervlak wordt gemeten in het vooraanzicht van de gevel en is inclusief kozijnen.

KLEUR EN MATERIAAL GEBRUIK

Het kleur en materiaal gebruik sluit aan bij de andere deelgebieden. Belangrijk is dat de detaillering zorgvuldig is en dat de materialen van hoogwaardige kwaliteit zijn.

- Traditioneel materiaalgebruik dat aansluit

bij het dorpse karakter;

- Minimaal 60% van de dichte gevel, bestaat uit baksteen;
- De kleur van de steen is een aardetint zoals rood, bruin, brons of mangaan. Ook antraciet is toegestaan. Een mix van deze kleuren is mogelijk. Gele of witte stenen zijn niet toegestaan;
- Verbijzonderingen kunnen in afwijkende materialen worden vormgegeven zoals beton, glas, hout of metaal. De pannen hebben zwarte of rode kleur en zijn ongeglazuurd (mat). Rieten daken en groene daken met sedum en gras zijn ook toegestaan;
- De uitwerking mag binnen de traditionele hoofdvorm en materialisering ook een modernere uitstraling hebben. Mits ondergeschikt aan de primaire materialisering van de gevel, zijn hout, stuc en keimwerk met een maximum van 40% toegestaan;
- Wit gepleisterde gevels zijn niet toegestaan.

REFERENTIE ARCHITECTUUR



Afbeelding 8: vrijstaande woning geveldetail in hout



Afbeelding 6: vrijstaande woning met verbijzondering



Afbeelding 4: twee-onder-één-kap-woningen met verbijzondering



Afbeelding 9: vrijstaande woning met verbijzondering entree

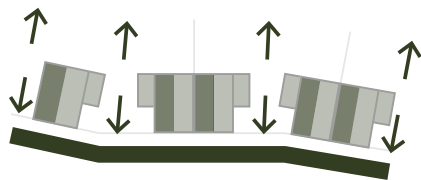


Afbeelding 5: twee-onder-één-kap in eenduidig bouwvolume

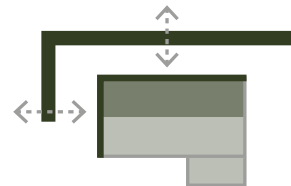


Afbeelding 7: twee-onder-één-kap-woningen

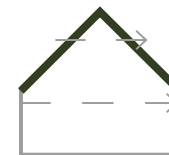
PRINCIPES BEELDKWALITEIT



Informele verkaveling



Dubbele oriëntatie op de koppen

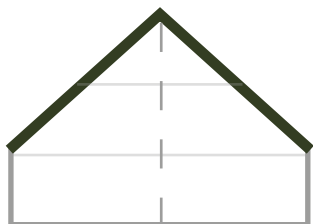


bebouwing op de landschappelijke randen is maximaal 1 laag met een kap hoog

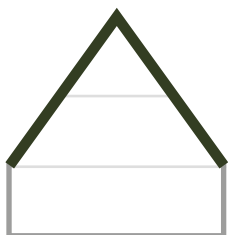


Woning met achterkant naar landschap, afgeschermd met vitrage

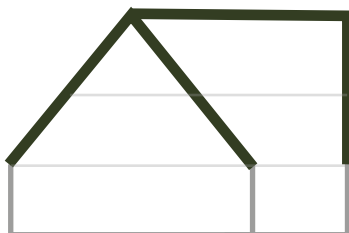
DAKVORMEN



twee-onder-één-kap-woning met zadeldak

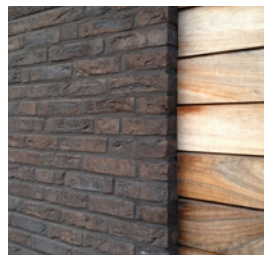
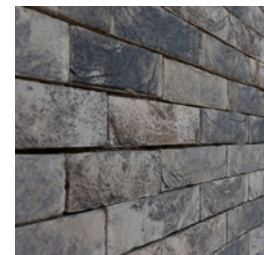


vrijstaande woning met stijl zadeldak



vrijstaande- of twee-onder-één-kap-woning met zadeldak met kilkeper

KLEUR EN MATERIAAL GEBRUIK



THEMA 2 WONEN IN DE WIJK

Het middengebied ligt grotendeels buiten het zicht vanuit het open landschap. Het woongebied is dorps van opzet. De ontwikkeling wordt traditioneel vormgegeven, maar er is meer ruimte voor verschillen dan aan de dorpsrand. In dit thematisch gebied vind je dorpsse straten met klein en informeel groen. Hier vind je binnen een profiel ook de meeste diversiteit aan woningtypen - uitdaging is om juist de samenhang te vinden.



POSITIONERING EN ORIËNTATIE

Het middengebied wordt gekenmerkt door kleinschaligere woonstraten in een dorpse sfeer. Hier kan je rijwoningen, vrijstaande- en twee-onder-één-kap-woningen vinden met kleinere woonkavels dan aan de randen. De straten doen informeel aan met onregelmatige lijnen en dorps groen.

- Aan de straatzijde worden de woningen met de nok op de straat georiënteerd;

BOUWVOLUME

Het middengebied kenmerkt zich door een dorps karakter dat ook wordt ervaren op *de Hiele* of *de Wanne*. Diversiteit in bouwvolume is denkbaar, mits robuust en eenvoudig.

- Bebouwing varieert en wordt geregeld in het bestemmingsplan. Aan de randen is de bebouwing max. 1 laag met kap, in het middengedeelte max. 2 lagen met kap. Hier zijn dus ook twee lagen onder de dakgoot toegestaan;
- In het middengebied zijn meer dakvormen denkbaar. Simpele dakvormen, zoals een zadeldak, schilddak of zadeldak met kilkeper;
- Platte daken of lessenaarsdaken passen niet binnen de beoogde dorpse sfeer;
- Dakkapellen, erkers of andere details kunnen worden ingezet om de woningen afzonderlijk te verbijzonderen.

AAN-UIT EN BIJGEBOUWEN EN DAKKAPellen

- De toevoeging ondergeschikt houden aan het hoofdgebouw;
- Aansluiten bij de architectuur van het hoofdgebouw;
- Geen dakkapel op bijgebouw.

GEVELINDELING EN DETAILLERING

In het middengebied is er veel diversiteit in bouwvolumes, vanwege de verscheidenheid in woning typologieën. Samenhang in gevelindeling en detaillering is daarom erg belangrijk. Ook hier wordt hoogwaardige en ingetogen architectuur toegepast.

- Woningen die onderling verschillen in bouwvolume en dakvorm, zoeken onderling samenhang door eenduidige lijnen in de gevelindeling of verwantschap in detaillering;
- De voorgevel(s) bestaan voor minimaal 25% uit glas. Een gevelopening is een deur, raam of erker. Het oppervlak wordt gemeten in het vooraanzicht van de gevel en is inclusief kozijnen.

KLEUR EN MATERIAAL GEBRUIK

Het kleur en materiaal gebruik sluit aan bij de andere deelgebieden. Belangrijk is dat de detaillering zorgvuldig is en dat de materialen van hoogwaardige kwaliteit zijn. Waar op de randen verbijzondering gezocht kan worden

in kleur en materiaal, wordt er in het dorpse middengebied juist eenduidigheid gezocht.

- Traditioneel materiaalgebruik dat aansluit bij het dorpse karakter;
- Minimaal 60% van de dichte gevel, bestaat uit baksteen;
- De kleur van de steen is een aardetint zoals rood, bruin, brons of mangaan. Ook antraciet is toegestaan. Een mix van deze kleuren is mogelijk. Gele of witte stenen zijn niet toegestaan;
- Wanneer de bouwvorm en/of gevelindeling voor voldoende onderlinge samenhang zorgt kan afgeweken worden van de samenhang in kleur en materiaal;
- Verbijzonderingen kunnen in afwijkende materialen worden vormgegeven zoals beton, glas, hout of metaal. De pannen hebben zwarte of rode kleur en zijn ongeglazuurd (mat). Rieten daken en groene daken met sedum en gras zijn ook toegestaan;
- De uitwerking mag binnen de traditionele hoofdvorm en materialisering ook een modernere uitstraling hebben. Mits ondergeschikt aan de primaire materialisering van de gevel, zijn hout, stuc en keimwerk met een maximum van 40% toegestaan;
- Wit gepleisterde gevels zijn niet toegestaan.

REFERENTIE ARCHITECTUUR



Afbeelding 15: rijwoningen één laag met verdraaiing dak



Afbeelding 13: vrijstaande woning met kapverdraaiing



Afbeelding 14: twee-onder-één-kap-woningen met zadeldak



Afbeelding 11: rijwoningen met kapverdraaiing



Afbeelding 12: rijwoningen met samenhang in gevelindeling



Afbeelding 10: samenhang in bouwvormen met eenduidige materialisatie

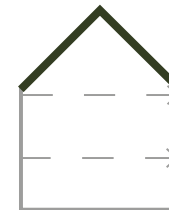
PRINCIPES BEELDKWALITEIT



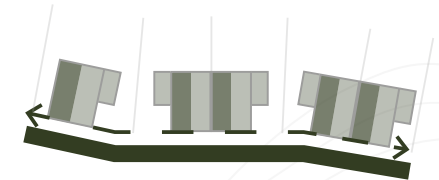
Nok van het dak georiënteerd op de openbare ruimte



Onderlinge samenhang door eenduidige lijnen in de geveldeïllering



bebouwing maximaal 2 lagen hoog met kap

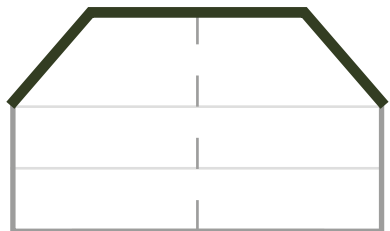


Informeel bebouwingslijnen

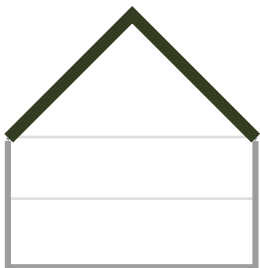
DAKVORMEN



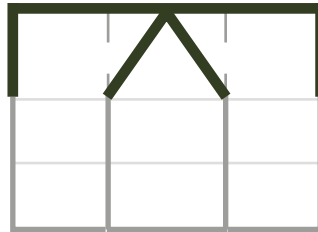
twee-onder-één-kap-woning met gescheiden zadeldak



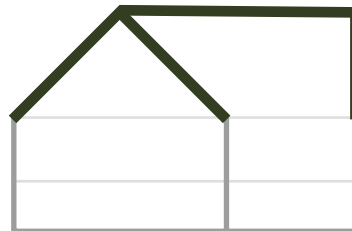
vrijstaande- of twee-onder-één-kap-woning met schilddak



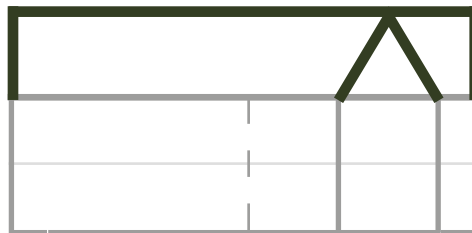
vrijstaande woning met zadeldak



rijwoning met zadeldak met kilkeper

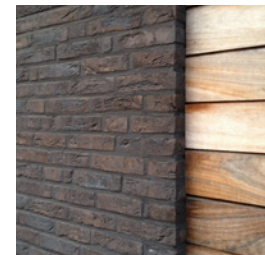


vrijstaande- of twee-onder-één-kap-woning met zadeldak met kilkeper



Variatie in kapvorm per blok rijwoningen

KLEUR EN MATERIAALGEBRUIK



3 BEELDKWALITEIT BUITENRUIMTE

Voor de uitstraling van de nieuwe woonbuurten is naast de architectuur juist ook de vormgeving van de kavels en kavelranden essentieel. Ook de relatie met de verbindende groen- en wadistrukturen uit het middengebied is belangrijk. Er worden duidelijke eisen gesteld aan de vormgeving van de overgang van kavel naar de openbare esrand. Op deze manier wordt een heldere basiskwaliteit bereikt, met voldoende samenhang om de bebouwing aan de dorpsrand goed in het landschap te laten passen.



Legenda

Belangrijke zichtlijnen tussen landschap en woonstraten vanuit de groene assen en straten

Zichtlijnen tussen dorpsrand en landschap langs en op de groene randen

Vitrage landschap met afwisselend open en dichte delen



BEGRENZING VAN HET LANDSCHAP

In de huidige rand van Markelo-Noord is de overgang van dorpsrand naar het landschap vrij hard. Dit komt door de openheid, de zichtbaarheid van de bebouwingsrand maar ook door de grove bouwmassa van de wozoco. Dit sluit niet helemaal aan bij de gewenste beleving van de es. De begrenzing van de essen ten opzichte van de omgeving dient informeel vormgegeven te worden in de vorm van vitrages, eswallen, houtranden en karakteristieke zandpaden.

HET VITRAGE LANDSCHAP

Bij de inrichting van de kavelranden wordt een groene sfeer nagestreefd. Het doel is om de cultuurhistorische en landschappelijke waarden van het landschap op en langs de rand van de essen te behouden. Het landschap wordt aan de rand van Markelo-Noord ingericht met "vitrages". Deze vitrages zijn hoge bomen (deels) zonder onderbegroeiing, die zorgen voor een fraaie rand aan de meer open es.

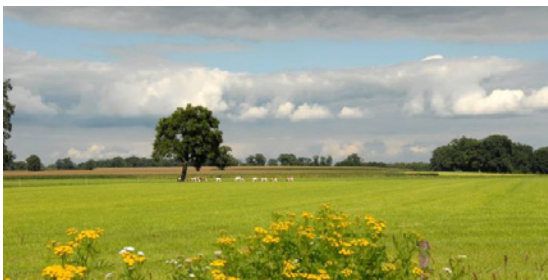
AFWISSELINGEN IN HET LANDSCHAP

Het beekdallandschap rond Markelo heeft een karakteristieke ruimtelijke samenhang. Het is een kleinschalig landschap dat wordt gekenmerkt door een afwisseling van bomen langs wegen en op erfranden en open agrarische percelen. De woonkavels moeten

passen in dit landschap. Het uitgangspunt is een afwisseling van zichtlijnen die begeleidt worden door open en dichte delen van de vitrages. Deze uitwisseling vindt plaats van het kavel naar de openbare ruimte en andersom. Ook de groen- en wadistrukturen gelegen in het middengebied doen mee in deze afwisseling. Op deze manier ontstaan er zichtlijnen van de woonstraten naar het open landschap. Andersom begeleiden de groen- en wadistrukturen de zichtlijnen vanuit het middengebied naar het landschap.

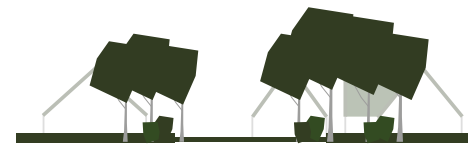


Afbeelding 16: zicht vanuit de woonstraten op het open landschap wordt begeleidt door de groen- en wadistrukturen.



Afbeelding 17: impressie vitragelandschap met bloeiende akkerranden

PRINCIPES VITRAGE LANDSCHAP



Het *vitrage landschap* geeft een dynamisch beeld vanaf de es door middel van contrast en samenhang



Bebouwing en groenstructuren begeleiden het zicht van én naar het landschap



Informele begrenzing van de woonkavels maakt een zachte overgang aan de rand van de es

ERFAFSCHIEDINGEN

Er wordt een groene sfeer nagestreefd bij de inrichting van de kavelranden. De bestaande Esch wordt gekenmerkt door dorpse straten met hagen en andere lage beplanting op de kavelgrens. De individuele inrichting van de kavels zorgt voor een prettig en dorps beeld. Bij de inrichting van de kavelgrenzen aan de straatkant, is het gepast om bij dit beeld aan te sluiten. Aan de zij- en achterkant van de kavels herhaalt dit beeld zicht ook. Echter loopt de hoogte van de hagen hier op en bieden deze meer privacy.

- De voorkanten worden vormgegeven met groenblijvende hagen en/of beplanting van 30 tot 100 cm hoog;
- Aan de zijkant loopt de hoogte van de hagen en/of beplanting op tot maximaal 100 tot 200 cm aan de achterkant.
- De erfafscheiding aan voor- en zijkant kan uitgevoerd worden als hekwerk of bij uitzondering gecombineerd met lage stenen muurtjes. Dit type erfafscheidingen is maximaal 50 cm hoog onder voorwaarde dat d.m.v. achterliggende beplanting de groene uitstraling dominant is;

- Voor kavels grenzend aan de wijkentree geldt dat de representatieve zijden van de bebouwing zichtbaar blijven. Uitgangspunt is dat de erfafscheidingen die parallel lopen aan deze zijden maximaal 30 - 100 cm hoog zijn en bij voorkeur hoogte opbouwen d.m.v. beplanting;

- Schuttingen aan deze belangrijke openbare zijden niet toegestaan. Hekwerk met klimplanten kan wel een mogelijkheid zijn.



Afbeelding 18: dorpse uitstraling erfafscheidingen



Afbeelding 19: opbouw groene haag aan zijkant van de woning



Afbeelding 20: gietijzer hek met beplanting



Afbeelding 21: haag aan achterzijde



Afbeelding 22: hoek met lage erfbeplanting

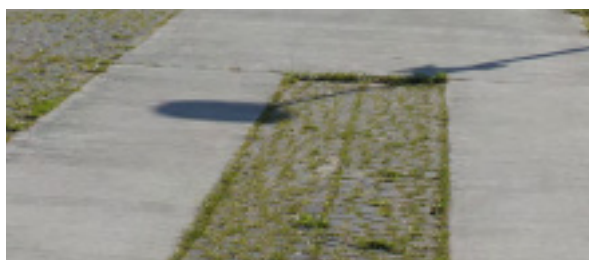
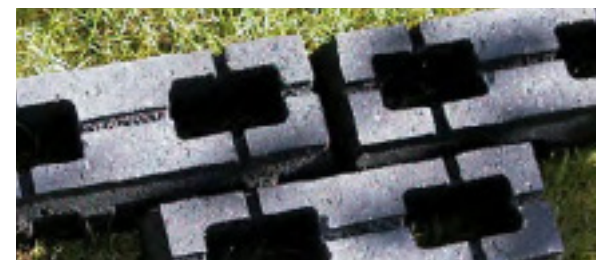
PARKEREN

De woonkavels met vrijstaande- en twee-onder-één-kap-woningen krijgen één of twee parkeerplaatsen op eigen erf, het bezoekersaandeel wordt in het openbaar gebied gerealiseerd. Parkeerplaatsen op eigen erf mogen naar eigen wens in halfverharding of met klinkers uitgevoerd worden. Openbaar parkeren wordt zoveel mogelijk geclusterd en gescheiden van de grotere groenstructuren.

INSPIRATIE OPENBARE RUIMTE WONEN AAN DE DORPSE STRATEN

Woonbuurten waarin een groen dorps woonmilieu leidend is voor de sfeer die wordt nagestreefd:

- accent op groen in openbare ruimte en kavelranden;
- ruimte voor andere waarden (ontmoeten, spelen);
- zowel in als aan de randen van de buurten een groene uitstraling;
- beperken hoeveelheid verharding;
- ruimte voor water (piekregenbuien).

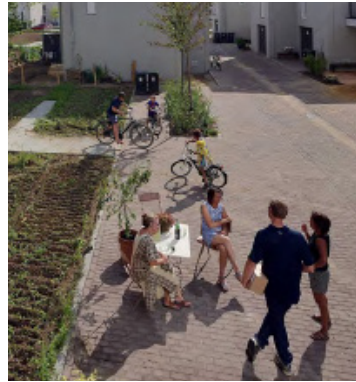


Afbeelding 23: Inspiratie beelden openbare ruimte dorpse straten

INSPIRATIE OPENBARE RUIMTE WONEN OP DE DORPSRAND

Woonbuurten waarin een landelijke sfeer wordt nagestreefd door:

- een informele verkaveling;
- het gebruik van natuurlijke materialen;
- mogelijk gezamenlijk beheer en gebruik van de groene ruimte en de es zelf;
- achtertuinen kavels met vitrage landschap mee ontwerpen.



Afbeelding 24: Inspiratie beelden openbare ruimte dorpsrand

RHO ADVISEURS



LEEWARDEN - ROTTERDAM - DEVENTER - MIDDELBURG - EINDHOVEN

Bijlage 2 Verkeerskundig onderzoek

Verkeerskundige analyse woningbouw Markelo Noord

Verkeerskundig onderzoek
naar de effecten van de
woningbouwontwikkeling in
Markelo Noord

Opdrachtgever
Titel rapport

Gemeente Hof van Twente
Verkeerskundige analyse woningbouw Markelo
Noord

Kenmerk
Datum publicatie

010965.20221124.R2.03
13 februari 2023

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Samenvatting variantenstudie	1
1.3 Functieprogramma	2
2. Verkeersgeneratie	3
3. Verkeersintensiteiten	5
3.1 Verkeersintensiteiten per etmaal	5
3.2 Verkeersintensiteiten tijdens de spits	6
4. Effecten in de omgeving	7
4.1 Beoordelen van de nieuwe ontsluitingsweg	7
4.2 Kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau	8
4.3 Resultaten	9
5. Conclusies	11
Bijlage 1 Analyse varianten	12
Bijlage 2 Controle gemeentelijke verkeerstellingen	19

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In Markelo-Noord worden circa 109 woningen ontwikkeld tussen de Holterweg (N755) en de bestaande woonwijk De Esch. Grond die in de huidige situatie beschikt over een agrarische functie wordt getransformeerd naar een nieuwbouwwijk. De ontsluiting van de nieuwe woningen wordt voorzien middels een rechtstreekse aansluiting op de rotonde tussen de Lareseweg en Holterweg (N755). Deze ontsluiting is enkel bedoeld voor de nieuwe woningen en is als het ware een doodlopende weg langs het nieuwe woongebied. Er wordt niet voorzien in een verbinding met de bestaande wegenstructuur in De Esch.

Het doel van dit rapport is dan ook bepalen of er vanuit verkeerskundig oogpunt sprake is van een goede ruimtelijke ordening en het huidige stedenbouwkundige plan voldoet. Om dit te onderzoeken heeft Goudappel BV de verkeersgeneratie van de te realiseren woningen en het effect van de verkeerstoename op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling geanalyseerd.



Figuur 1.1: Projectplan uit het stedenbouwkundig plan met ontsluitingsweg voor de nieuwe woningen

1.2 Samenvatting variantenstudie

Tijdens de start van het participatietraject begin 2022 was de realisatie van een nieuwe ontsluitingsweg onderdeel van het plan. Daarop zouden zowel het nieuwbouwplan als ook de bestaande woningen op 'De Esch' worden ontsloten. Hierdoor zou er ook voor de bestaande wijk een tweezijdige ontsluiting ontstaan.

Omwonenden in De Esch hebben tijdens en na de (digitale) informatiebijeenkomsten kenbaar gemaakt zich zorgen te maken op het risico van doorgaand verkeer via de verbindingsweg. Daarop zijn verschillende reacties binnengekomen waarin gevraagd werd geen aansluiting tussen de bestaande wijk en de nieuwbouwlocatie te maken. Ten behoeve van de planontwikkeling is inzicht benodigd in de gevolgen op het gebied van verkeer en de nieuw te ontwikkelen ontsluitingsweg. Daartoe zijn tijdens de planvorming een aantal varianten beoordeeld. In bijlage 1 is een uitgebreide toelichting per variant terug te vinden. Hieronder is een korte samenvatting van de variantenstudie weergegeven.

Elke variant heeft zijn voor en nadelen. Een verkeerskundig effect van de nieuwe woningen is dat het drukker gaat worden op de bestaande wegvakken. Met de herinrichting van de Grotestraat en de huidige vormgeving van de Tolweg zijn de huidige oost/west verbindingen in de kern relatief beperkt. Indien wordt uitgegaan van een verbinding met de bestaande wijk is de voorkeur uitgesproken voor variant 1, bestempeld als de 'minst slechte optie'. Vanuit de participatie is gevraagd tegemoet te komen aan de wens om geen verbinding te realiseren naar de bestaande wijk. Dat is middels het voorliggende plan gedaan.

Het ontsluiten van de nieuwe woningen op de rotonde (variant 3 in de variantenstudie), zonder doortrekking naar De Esch en Larenseweg leidt niet tot een toename van de verkeersintensiteiten in De Esch. Omdat het drukker wordt als gevolg van de nieuwe woningen bestaat het risico dat het drukker wordt op de Grotestraat en Tolweg. Vanwege het ontbreken van belangrijke bestemmingen zal de toename naar verwachting relatief beperkt zijn. Gezien de huidige vormgeving van de Tolweg is elke toename in principe ongewenst. Eventuele maatregelen op de Tolweg en Loosboersstraat zijn mogelijk om de mogelijke toename te beperken. De verkeersintensiteit zal gemonitord worden, en wanneer hiertoe aanleiding is zal in overleg met bewoners bepaald worden of het nemen van eventuele maatregelen al dan niet noodzakelijk is. Het grootste deel van de verkeersgeneratie van de nieuwe woningen zal een relatie hebben van/naar de Rijksweg A1. Om het risico op sluipverkeer tot een minimum te beperken en het effect op de Tolweg naar verwachting beperkt is, is de verbinding naar woonwijk De Esch komen te vervallen.

1.3 Functieprogramma

Inzicht in het beoogde functieprogramma van de ontwikkeling is van belang bij het berekenen van de verkeersgeneratie en de verkeersafwikkelingsanalyse. Zie tabel 1.1 voor het functieprogramma dat als uitgangspunt is gebruikt in deze studie (conform stedenbouwkundig plan; opgave d.d. 6 januari 2023).

type woning	aantal
koop, huis, vrijstaand	36
koop, huis, twee-onder-een-kap	32
koop, huis, tussen/hoek	41
totaal	109

Tabel 1.1: functieprogramma ontwikkeling

2. Verkeersgeneratie

De eerste stap in het onderzoek is het bepalen van de verkeersgeneratie die de ontwikkeling met zich meebrengt. Het verkeer van en naar de ontwikkeling wordt afgewikkeld via de nieuwe ontsluiting, om uit te komen op de rotonde Holterweg (N755) - Larenseweg. Om te kunnen beoordelen of het verkeer van de ontwikkeling op een verantwoorde wijze kan worden afgewikkeld is als eerste stap de verkeersgeneratie van de ontwikkeling bepaald.

Nieuwe functies genereren een bepaalde hoeveelheid nieuwe verkeersbewegingen. De verkeersgeneratie (optelling van het aankomende en vertrekkende verkeer) van de ontwikkeling is bepaald met behulp van de CROW¹ kencijfers voor de verkeersgeneratie opgenomen in CROW-publicatie 381 ('Toekomstbestendig parkeren'). In het maken van een prognose van de verkeersgeneratie zijn de aspecten 'stedelijkheidsgraad van de betreffende gemeente of kern' en 'de ligging ten opzichte van de kern/het centrum van de kern' van belang.

Locatie plangebied

De gemeente Hof van Twente valt volgens de indeling van het CBS qua stedelijkheid in de categorie 'weinig stedelijk'. De projectlocatie is gelegen in een 'rest bebouwde kom' locatie. Binnen deze categorie zijn de kencijfers in een bandbreedte beschikbaar.

Resultaat op basis van de gehanteerde kencijfers

In de berekening van de verkeersgeneratie is uitgegaan van het maximale kengetal. Met dit CROW kencijfer wordt een weekdagsituatie berekend. Om een weekdagsituatie te kunnen bepalen stelt CROW omrekenfactoren beschikbaar. Voor woonfuncties geldt een omrekenfactor van 1,11 om van een weekdag naar een werkdag te komen. In tabel 2.1 zijn de gehanteerde kencijfers en de daarop volgende verkeersgeneratie weergegeven.

type woning	aantal	gemiddeld CROW kencijfer		totaal
		weekdag	werkdag	
koop, huis, vrijstaand	36	8,6	9,6	346 mvt/werkdagetmaal
koop, huis, twee-onder-een-kap	32	8,2	9,1	291 mvt/werkdagetmaal
koop, huis, tussen/hoek	41	7,8	8,7	357 mvt/werkdagetmaal
totaal	109			994 mvt/werkdagetmaal

Tabel 2.1: prognose verkeersgeneratie ontwikkeling

De woningbouwontwikkeling genereert naar verwachting afgerond 1.000 motorvoertuigen (mvt) per werkdagetmaal. Het verkeer wordt via de nieuwe ontsluitingsweg afgewikkeld op de rotonde tussen de Holterweg (N755) en Larenseweg.

¹ CROW is een landelijke kennisorganisatie op het gebied van infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer en werk en veiligheid.

Verdeling van de verkeersgeneratie

Op kruispuntniveau is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling maatgevend in de spitsperioden. Met behulp van CROW-publicatie 256 ('Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden') is een vertaling van de werkdag etmaalintensiteit gemaakt naar de drukste ochtend- en avondspitsuur voor de woningen. Tevens is een onderverdeling gemaakt in het aankomende en vertrekkende verkeer. De spitsfactoren en -intensiteiten zijn weergegeven in tabel 2.2. De prognose is weergegeven in tabel 2.3.

	ochtendspitsuur			avondspitsuur		
	<i>doorsnede</i>	<i>vertrek</i>	<i>aankomst</i>	<i>doorsnede</i>	<i>vertrek</i>	<i>aankomst</i>
woningen	8%	89%	11%	9%	20%	80%

Tabel 2.2: prognose verkeersgeneratie drukste spitsuren

	ochtendspitsuur			avondspitsuur		
	<i>doorsnede</i>	<i>vertrek</i>	<i>aankomst</i>	<i>doorsnede</i>	<i>vertrek</i>	<i>aankomst</i>
woningen	80	71	9	90	18	72

Tabel 2.3: Prognose verkeersgeneratie (spitsperiode) in mvt/werkdagetmaal

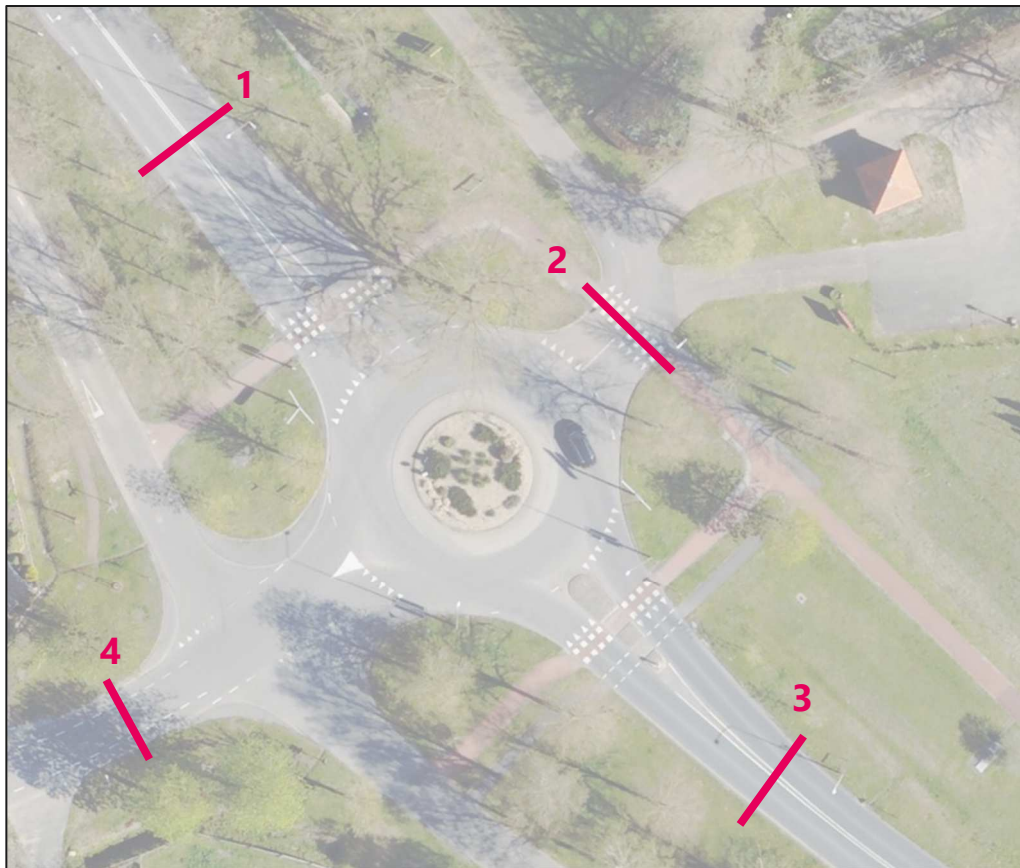
Tijdens het drukste spitsuur, dat het avondspitsuur betreft, geldt een verkeersgeneratie van circa 90 motorvoertuigen voor de woningen, bestaande uit circa 18 vertrekken en 72 aankomsten. In het ochtendspitsuur is de verhouding tussen het aantal aankomsten en vertrekken andersom. Dit verkeer zal zich na de aansluiting op de rotonde verdelen over het omliggende wegennet.

3. Verkeersintensiteiten

3.1 Verkeersintensiteiten per etmaal

Om na te gaan of het verkeer als gevolg van de ontwikkeling verkeersveilig kan worden afgewikkeld zijn zowel de huidige als toekomstige verkeersintensiteiten per werkdag etmaal op de omliggende infrastructuur van belang. Het plan wordt in de toekomstige situatie volledig ontsloten op de rotonde N755 Holterweg – Larenseweg (zie figuur 3.1). Deze rotonde beschikt over een viertal kruispunttakken:

1. N755 Holterweg (provinciale weg);
2. Bolinkweg – Holterweg;
3. Holterweg richting Markelo;
4. Larenseweg.



Figuur 3.1: Weergave rotonde N755 Holterweg - Larenseweg (bron: Google Maps)

De huidige verkeersintensiteiten op de omliggende wegvakken zijn bepaald op basis van gemeentelijke tellingen, aangeleverd door de gemeente Hof van Twente. De meetpunten op de N755 Markelo en de Holterweg zijn vaste meetpunten, waardoor hier redelijk recent cijfers van beschikbaar zijn (tot aan de Coronapandemie). De Larenseweg betreft echter een incidenteel meetpunt, waardoor de meest recente gegevens uit 2013 komen.

In deze studie is uiteindelijk een 2022 situatie van belang, waarin rekening gehouden wordt met autonome groei van het autoverkeer. Per jaar wordt uitgegaan van een toename van 1,5% van de verkeersintensiteit ten opzichte van het beschikbare basisjaar. De hieruit volgende verkeersintensiteiten zijn weergegeven in tabel 3.1, en vervolgens vergeleken met de verkeersintensiteiten volgend uit ons eigen Mobiliteitsspectrum². Deze vergelijking is weergegeven in bijlage 2.

wegvak	jaar	intensiteiten (mvt/etmaal)	intensiteiten 2022 situatie
1. N755 (Markelo – Borkeldweg)	2019	5.747	6.006
2. Bolinkweg – Holterweg	2019	67	70
3. Holterweg (Tolweg – Bolinkweg)	2018	6.433	6.819
4. Larenseweg (Langeweg – Enkelaarsweg)	2013	1.141	1.295

Tabel 3.1: Verkeersintensiteiten op de aantakkingen op de rotonde Holterweg-N755

Voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van de rotonde wordt gekeken naar het maatgevende moment tijdens het drukste spitsuur. Op basis van de beschikbare gegevens worden de maatgevende verkeersintensiteiten tijdens de spits bepaald per rijrichting.

3.2 Verkeersintensiteiten tijdens de spits

Om de rijrichtingen tijdens het maatgevende moment te bepalen voor de rotonde Holterweg-N755, worden de verkeersintensiteiten tijdens de spitsuren bepaald. Dit wordt gedaan middels de prognose spitsuren uit tabel 2.3, deze prognose spitsuren geldt voor woningen en worden vertaald naar 'bewoners' die richting hun bestemming rijden en van hun bestemming af komen. Voor de verhouding tussen de ingaande en de uitgaande tak wordt uitgegaan van een gelijke verdeling. Per tak worden de drukste verkeersintensiteiten tijdens de spits weergegeven in tabel 3.2.

	doorsnede	Ochtendspitsuur			Avondspitsuur	
		aankomst	vertrek	aankomst	vertrek	aankomst
1. N755 (Markelo – Borkeldweg)	480	240	240	541	270	270
2. Bolinkweg – Holterweg	6	3	3	6	3	3
3. Holterweg (Tolweg – Bolinkweg)	546	273	273	614	307	307
4. Larenseweg (Langeweg – Enkelaarsweg)	104	52	52	117	58	58

Tabel 3.2: Prognose verkeersintensiteiten drukste spitsuren rotonde Holterweg-N755

² OmniTRANS Spectrum, ook wel 'Mobiliteitsspectrum' genoemd, is een mobiliteitsdatabron bestaande uit ruimtelijke data en mobiliteitspatronen voor heel Nederland. Deze databron geeft inzicht in alle aspecten van mobiliteit; van bestemmingen van verkeer vanuit een bepaald gebied, tot de bereikbaarheid per modaliteit vanuit een bepaalde wijk, en de verkeersintensiteiten op ieder wegvak in Nederland, voor zowel de auto, de fiets en het openbaar vervoer.

4. Effecten in de omgeving

4.1 Beoordelen van de nieuwe ontsluitingsweg

De nieuw aan te leggen ontsluitingsweg heeft de volgende eigenschappen:

- Breedte van de rijbaan: 6 meter;
- De rijbaan wordt uitgevoerd in betonstraatstenen in keiformaat;
- Breedte trottoir: 2 meter.

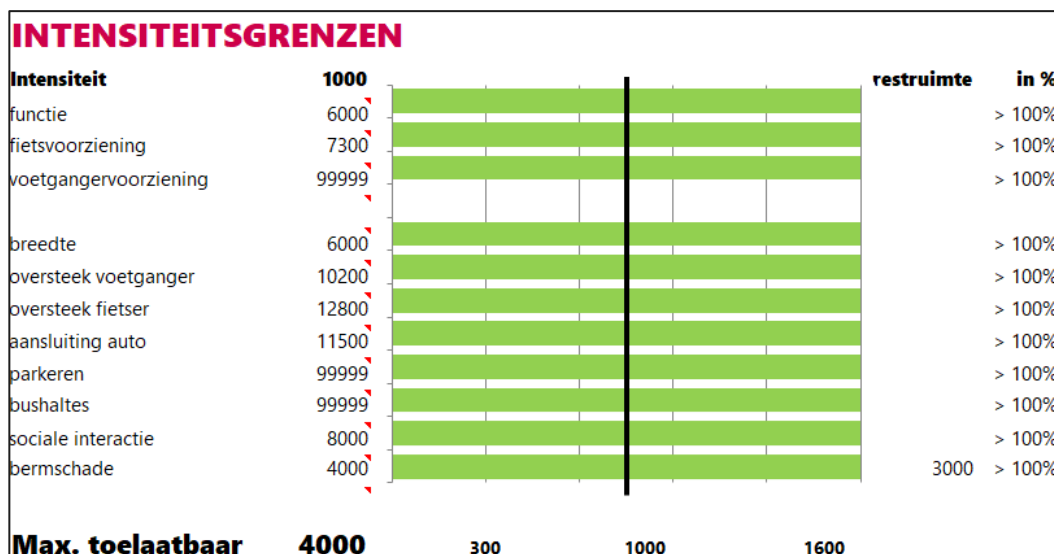
Om te kunnen bepalen of de verkeersgeneratie van de ontwikkeling bij het ontwerp van de weg past, wordt gebruik gemaakt van de Wegenscan. Met behulp van de Wegenscan is het evenwicht tussen de beoogde vormgeving, functie en het gebruik van het toekomstige nieuwe wegvak getoetst aan de richtlijnen binnen Duurzaam Veilig. In deze tool zijn landelijke ontwerprichtlijnen van onder meer kennisinstituut CROW opgenomen. Met de Wegenscan wordt de verkeersveilige wegvakcapaciteit bepaald.

Functie

De nieuwe ontsluitingsweg komt te liggen binnen de bebouwde kom van Markelo. De maximaal geldende snelheid op het wegvak tussen de rotonde en de aansluiting de meest oostelijk gelegen woning bedraagt 30 km/uur. In combinatie met de beschreven beoogde vormgeving leiden deze uitgangspunten tot een functie van erftoegangsweg binnen de bebouwde kom.

Gebruik

Het toekomstige gebruik van de nieuwe weg zal bestaan uit het verkeer gegeneerd door de nieuwe woningen. Deze woningen hebben een verkeersgeneratie van circa 1.000 mvt/etmaal. De maximaal wenselijke capaciteit van de nieuwe ontsluitingsweg is circa 4.000 mvt/etmaal. De voorgestelde vormgeving van de weg is dus voldoende om de potentiële verkeersintensiteit per etmaal verkeersveilig te faciliteren, zie ook figuur 4.1 voor de resultaten uit de Wegenscan. Uit de Wegenscan blijkt dat het toekomstige gebruik passend is bij de voorgestelde vormgeving van de ontsluitingsweg.



Figuur 4.1: output wegenscan nieuwe ontsluitingsweg

4.2 Kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau

Om te kunnen bepalen of de rotonde Holterweg-N755 voldoende capaciteit heeft voor de verkeersintensiteiten in de plansituatie wordt de kwaliteit van de verkeersafwikkeling bepaald. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is beoordeeld voor de huidige situatie alsmede de plansituatie. Met behulp van Kruispuntenwijzer³ is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling geanalyseerd en beoordeeld. Het resultaat van de beoordeling wordt gepresenteerd in de vorm van verliestijd en de intensiteit/capaciteit verhouding. Uit de analyse volgt de 'impact' van de ontwikkeling op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het kruispunt.

4.2.1 Gemiddelde verliestijd per herkomst-bestemming-relatie

De gemiddelde verliestijd betreft het verschil in tijd tussen een free-flow situatie (zonder te hoeven wachten door ander verkeer) en de benodigde tijd in een spitsuur met verkeer. Eenvoudig gezegd: de tijd dat verkeer in een spitsuur nodig heeft ten opzichte van een situatie zonder ander verkeer. In tabel 4.1 zijn de grenswaarden (in seconden) opgenomen die binnen de beoordeling van de verliestijden zijn gehanteerd.

kwaliteit	beoordeling	hoofdrichting (seconden)		zijrichting (seconden)	
		motorvoertuig	fiets/voetganger	motorvoertuig	fiets/voetganger
goed	A	0-25	0-10	0-40	0-20
redelijk/matig	B	25-45	10-20	40-60	20-40
slecht	C	> 45	> 20	> 60	> 40

Tabel 4.1: Grenswaarden gemiddelde verliestijden voorrangskruispunten en rotondes

³ De Kruispuntenwijzer is een tool ontwikkeld door Goudappel BV, waarmee voor verschillende kruispuntvormgevingen de kwaliteit van de verkeersafwikkeling bepaald kan worden.

4.2.2 Verhouding intensiteit/capaciteit

De verhouding tussen de verkeersintensiteit en de verkeerscapaciteit, ofwel de I/C waarden, geeft inzicht in het gebruik van het kruispunt. Een I/C waarde boven de 0,8 betekent dat vertraging ontstaat. Bij I/C waarden die tussen de 0,7 en 0,8 liggen is er sprake van weinig restcapaciteit. Bij lagere I/C waarden kan het verkeer goed doorstromen. In tabel 4.2 zijn de gehanteerde grenswaarden opgenomen.

kwaliteit	beoordeling	I/C waarde
goed	A	0-0,7
redelijk/matig	B	0,7-0,8
slecht	C	0,8-1,0

Tabel 4.2: Grenswaarden I/C waarden

4.2.3 Kruispunttakken

In tabel 4.3 zijn per kruispunttak (zie figuur 3.1) de verkeersintensiteiten per werkdagemaal, de ochtend- en avondspits weergegeven. Deze uitgangspunten worden gehanteerd voor de analyse van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de rotonde Holterweg-N755. Met behulp van Kalibrero⁴ is een benadering gemaakt van de verdeling van het verkeer over de rotonde. De verkeersgeneratie van de plansituatie is bovenop de huidige situatie geplust. Op basis van de verkeersintensiteiten, afgeleid uit het Mobiliteitsspectrum, is een verdeling van de verkeersgeneratie van het plan per kruispunttak bepaald.

Wegvak		intensiteiten		ochtendspits		avondspits	
		2022 situatie	incl. ontwikkeling	aankomst	vertrek	aankomst	vertrek
1	N755 (Markelo – Borkeldweg)	6.006	6.429	514	244	270	579
2	Bolinkweg – Holterweg	70	1.064	86	7	74	96
3	Holterweg (Tolweg – Bolinkweg)	6.819	7.299	585	277	307	657
4	Larenseweg (Langeweg – Enkelaarsweg)	1.295	1.386	111	53	59	125

Tabel 4.3: Uitgangspunten verkeersintensiteiten voor kruispuntberekening

4.3 Resultaten

Hierna worden de theoretische uitkomsten van de beoordelingscriteria (verliestijden en intensiteit/capaciteit verhouding) beschreven. In tabel 4.4 is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op rotonde Holterweg-N755 in de huidige situatie weergegeven. In tabel 4.5 zijn de situatie voor de plansituatie terug te vinden.

⁴ Kalibrero is een programma dat intensiteiten verdeelt over de verschillende richtingen van een kruispunt.

tak		ochtendspitsuur			avondspitsuur	
		I/C-waarde	gem. verliestijd		I/C-waarde	gem. verliestijd
1	A	0,00	3,47	A	0,00	3,52
2	A	0,25	5,60	A	0,28	5,95
3	A	0,05	3,94	A	0,06	4,07
4	A	0,23	5,61	A	0,26	6,03
totaal	A	0,23	5,61	A	0,26	6,03

Tabel 4.4: beoordeling verkeersafwikkeling rotonde Holterweg-N755 huidige situatie

tak		ochtendspitsuur			avondspitsuur	
		I/C-waarde	gem. verliestijd		I/C-waarde	gem. verliestijd
1	A	0,07	4,08	A	0,02	3,69
2	A	0,25	5,66	A	0,31	6,36
3	A	0,05	4,05	A	0,07	4,21
4	A	0,24	5,85	A	0,29	6,44
totaal	A	0,24	5,85	A	0,29	6,44

Tabel 4.5: beoordeling verkeersafwikkeling rotonde Holterweg-N755 plansituatie

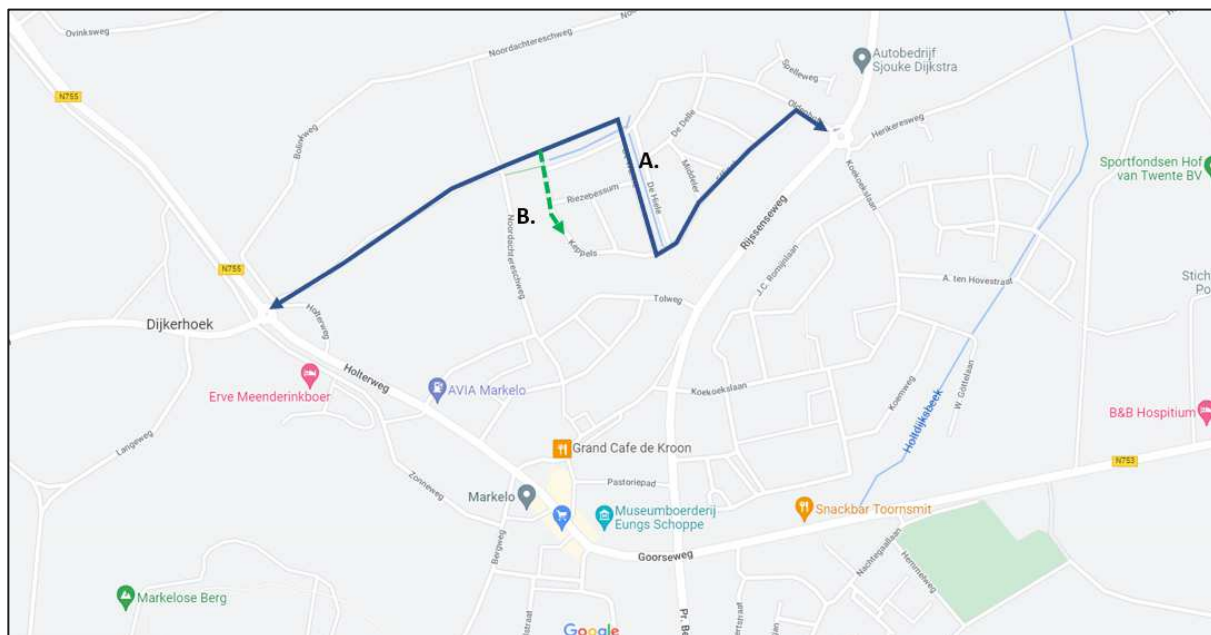
In zowel de huidige situatie als in de plansituatie kan de rotonde het verkeer op een juiste wijze afwikkelen. De gemiddelde verliestijd is op alle richtingen zeer beperkt. De I/C-waarde laat ook zien dat de rotonde in zowel de huidige als de toekomstige situatie beschikt over een (ruime) restcapaciteit. Een eventuele verdere groei van het verkeer kan hierdoor eenvoudig worden opgevangen. Op basis van de huidige vormgeving ontstaan geen problemen in de verkeersafwikkeling en is het mogelijk het plan op de huidige rotonde te ontsluiten.

5. Conclusies

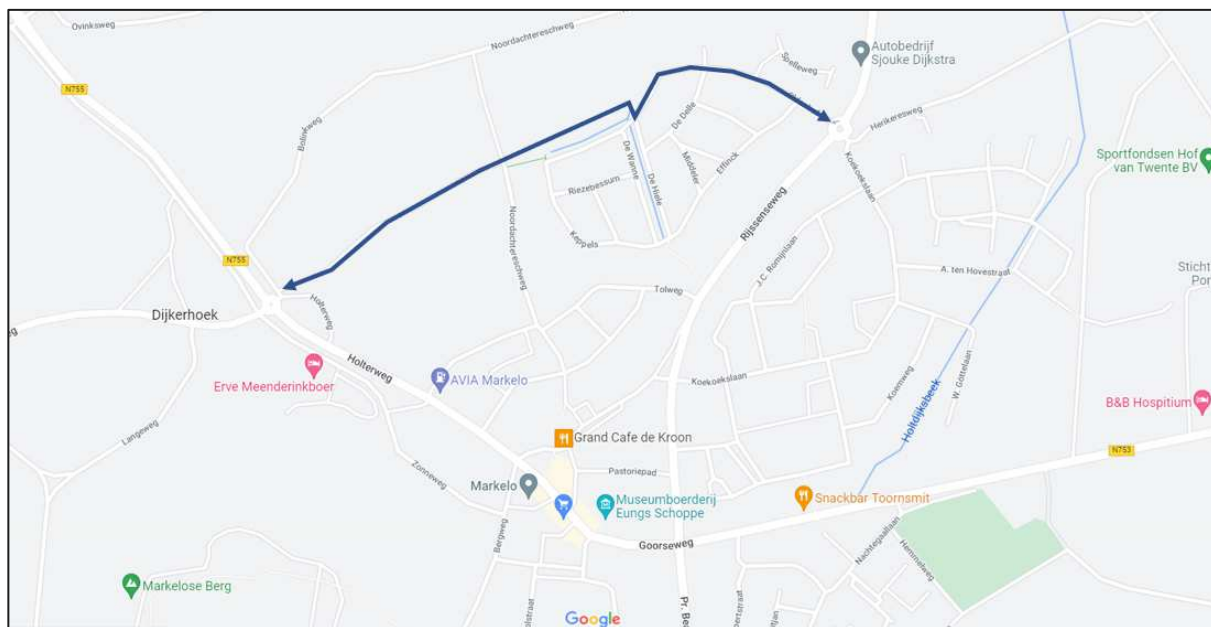
Ten behoeve van de woningbouwontwikkeling in Markelo Noord is een verkeerskundig onderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek zijn de volgende conclusies getrokken:

- De ontwikkeling genereert afgerond 1.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal op een gemiddelde werkdag. Tijdens het drukste spitsuur genereert de ontwikkeling circa 90 mvt/werkdagemaal.
- Op de nieuwe ontsluitingsweg is de beoogde vormgeving in evenwicht met de beoogde functie van erftoegangsweg binnen de bebouwde kom en het voorziene gebruik als gevolg van de ontwikkeling.
- In de huidige vormgeving heeft de rotonde tussen de Holterweg (N755) en Larenseweg voldoende capaciteit om het verkeersaanbod in zowel de huidige- als in de plansituatie af te wikkelen. De verliestijd is beperkt. Op basis van de I/C-waarde wordt geconcludeerd dat de rotonde in de huidige vormgeving beschikt over een (ruime) restcapaciteit.
- Binnen de planontwikkeling is vanuit verkeerskundig oogpunt sprake van een goede ruimtelijke ordening.

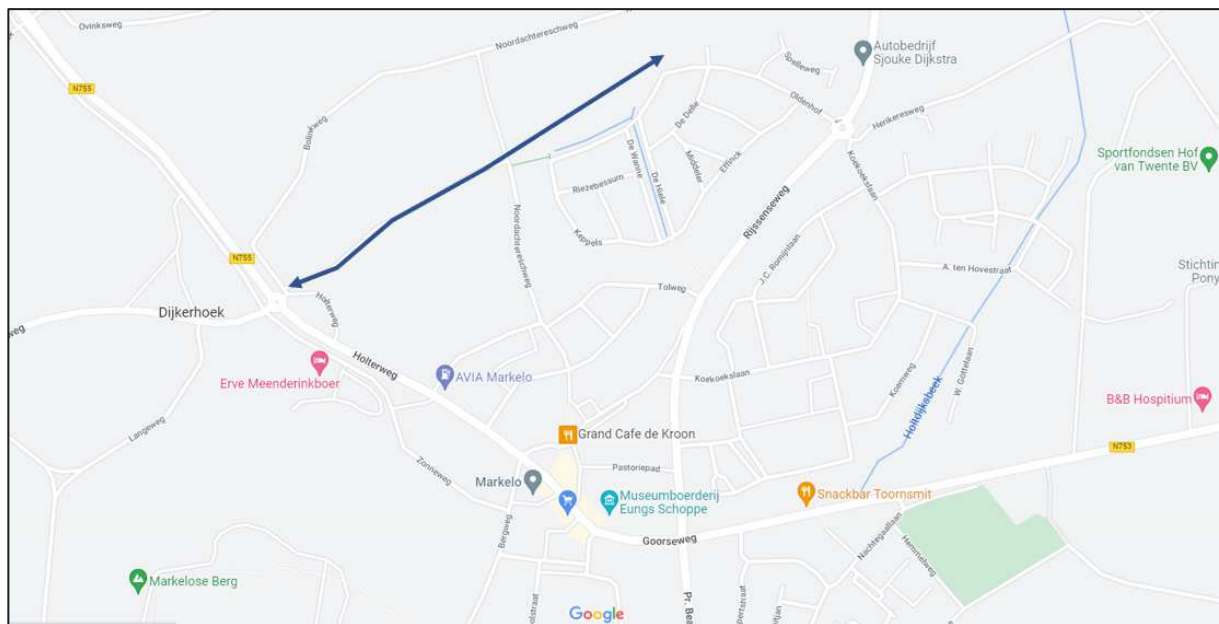
Bijlage 1 Analyse varianten



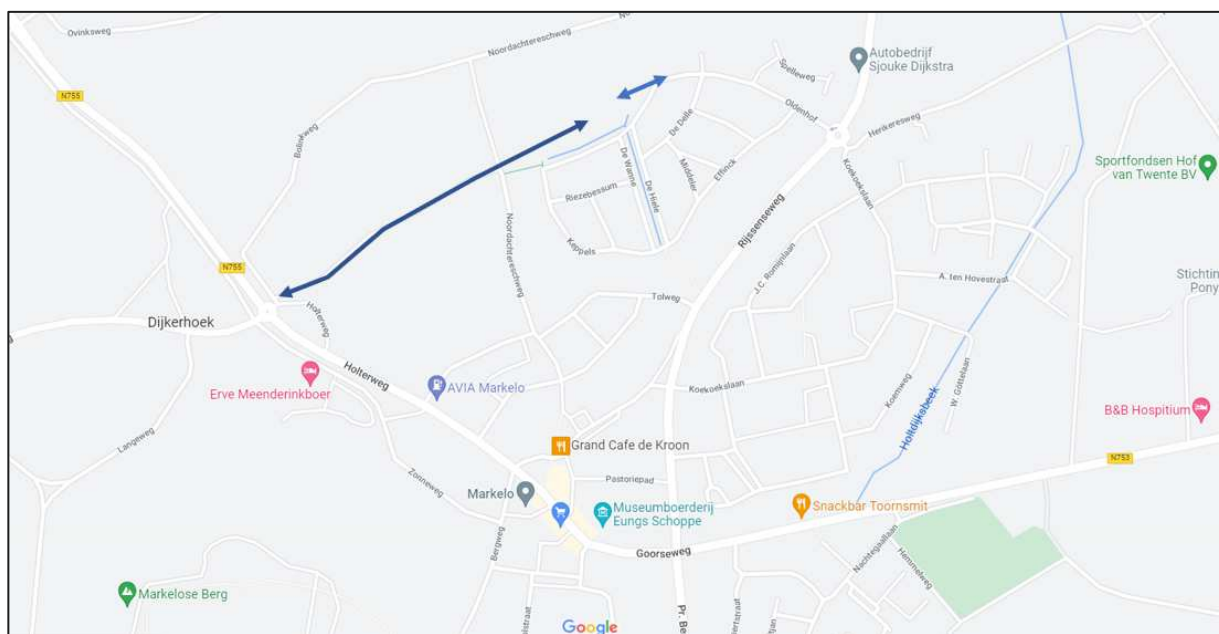
Figuur B1.1: Variant 1: Stedenbouwkundig plan



Figuur B1.2: Variant 2: Alternatieve aansluiting



Figuur B1.3: Variant 3: Doodlopend voor alle woningen



Figuur B1.4: Variant 4: Doodlopend voor een deel van de woningen

Variant 1

In variant 1 is de nieuwe ontsluitingsweg gesitueerd tussen de rotonde aan de Holterweg en takt aan op De Wanne en leidt het verkeer door de woonwijk via de Wanne, de Effinck, en Oldenhof. Door deze ontsluitingswijze is er een risico op extra verkeer door de wijk, zowel de bijna 1000 mvt per etmaal van en naar de ontwikkeling als bijkomend sluipverkeer vanaf de N755 en de N752. Echter krijgen bewoners van De Esch er een extra ontsluitingsmogelijkheid bij richting de Holterweg.

Betreffende het verkeer van de ontwikkeling, is het voor mensen met de A1 als bestemming aantrekkelijker om direct richting het westen naar de Holterweg te rijden. Deze route is (veel) meer direct en kent een aanzienlijk kortere reistijd dan via De Wanne, Effinck en de Oldenhof. Alleen voor verkeer dat een bestemming heeft aan de noordoost zijde is de route door de wijk richting de Rijssenseweg een alternatief. Ook voor verkeer richting het centrum van Markelo (Grotestraat, naar bijvoorbeeld de supermarkten) is de route via de Holterweg de meest directe/kortste route. Naar verwachting zal, vanwege de bestemmingen, circa 80% van het verkeer richting het westen naar de Holterweg rijden en zal circa 20% richting het oosten via de woonwijk rijden.

Er zal (voor een deel) sluipverkeer kunnen ontstaan door de woonwijk met verkeer dat zich uitwisselt tussen de rotonde op de N755 en de N752. In de huidige situatie maakt dit verkeer naar verwachting gebruik van de Tolweg. Dit is gezien de wegenstructuur in de huidige situatie de meest directe verbinding. Indien de nieuwe route sneller is kan dit als alternatief dienen voor verkeer rijdend op de Tolweg. Uit een analyse naar de afstand blijkt echter dat de route via de Tolweg en/of Loosboerstraat korter dan via de nieuwe verbindingsweg (respectievelijk circa 1.350 meter om 1.450 meter). Weggebruikers en navigatiesystemen zullen in dat geval de route via de Tolweg prefereren boven de nieuwe verbindingsweg.

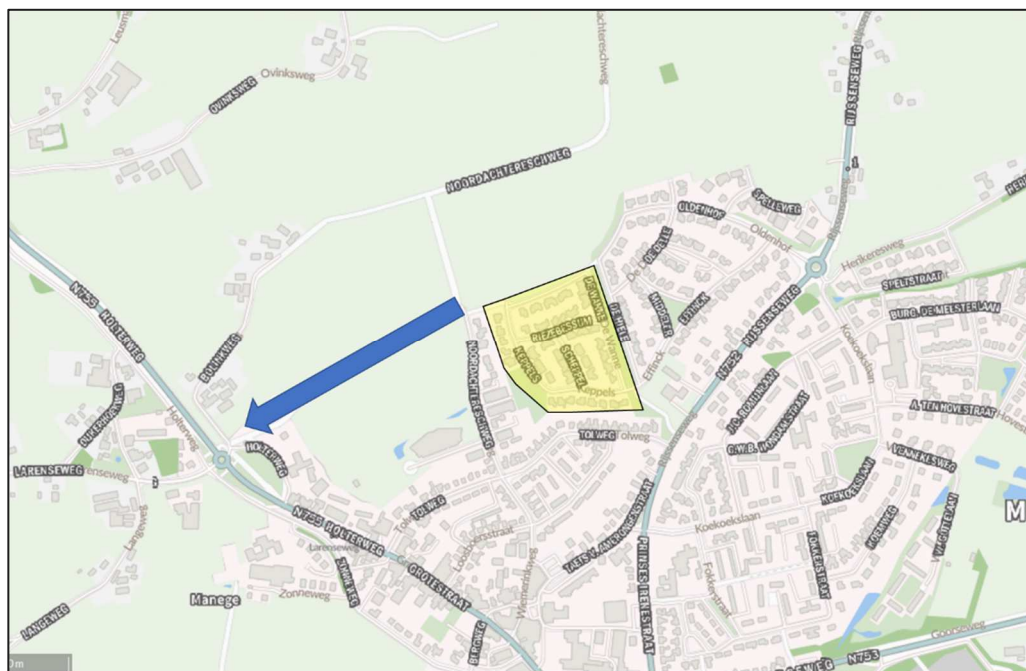
Indien er toch sprake is van een verkeerstoename door de verbindingsweg zal vooral op de Oldenhof ten hoogte van de rotonde de verkeersdruk hoger worden, omdat het verkeer hier samen komt. Op basis van verkeerstellingen door de gemeente Hof van Twente blijkt dat dit nu de hoogste verkeersintensiteit kent in de wijk. Ter hoogte van de rotonde bedraagt de huidige verkeersintensiteit op de Oldenhof circa 850 motorvoertuigen (mvt) per etmaal. Dit is een relatief lage verkeersintensiteit. Afhankelijk van de vormgeving kunnen op een erftoegangsweg circa 4.000 auto's verkeersveilig worden afgewikkeld. Op straten waarop het aannemelijk is dat gespeeld wordt door kinderen geldt een maximaal wenselijke verkeersintensiteit van circa 1.000 mvt/etmaal. De Oldenhof is de wijkontsluiting van De Esch en is ook vormgegeven als een wijkontsluitingsweg met een relatief brede hoofdrijbaan voorzien van een trottoir aan de zijde van de bestaande woningen. Op basis van deze vormgeving heeft het wegvak van de Oldenhof restcapaciteit om extra verkeer op af te wikkelen.

In tabel B1.1 is de invloed van variant 1 op het aantal verkeersbeweging weergegeven voor vijf relevante wegvakken. De verkeersintensiteit is afgezet tegen de maximale wegvakcapaciteit.

Wegvak	Toedeling verkeer ontwikkeling (in %)	Huidige intensiteit	Intensiteit plansituatie	Maximale wegcapaciteit
Keppels	0	110 mvt/etmaal	110 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal
De Wanne	20	300 mvt/etmaal	500 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal
Effinck	20	628 mvt/etmaal	828 mvt/etmaal	4.000 mvt/etmaal
Oldenhof (t.h.v. rotonde)	20	850 mvt/etmaal	1.050 mvt/etmaal	4.000 mvt/etmaal
Tolweg	0	1.000 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal ⁵

Tabel B1.1: Effect variant 1 op de belasting van het wegennet

Omdat het in deze variant ook mogelijk is vanuit De Esch via de nieuwe weg richting de A1 te rijden is het aannemelijk dat een deel van de bewoners dit ook gaat doen. Langs De Wanne en Keppels zijn in totaal circa 60 woningen gelegen (zie figuur 3.1). Deze hebben een gemiddelde verkeersgeneratie van circa 360 tot 400 mvt/etmaal. Indien 80% van het verkeer met een bestemming aan de westzijde gebruik maakt van de nieuwe weg betreft dat circa 320 mvt/etmaal (80% van 400). Dit verkeer maakt in de huidige situatie gebruik van de Oldenhof om de wijk te verlaten. Ondanks de toename als gevolg van de nieuwe woningen op de Oldenhof is het door deze verschuiving aannemelijk dat het rustiger wordt.



Figuur B1.5: Ontsluiting vanuit De Esch richting de A1/centrum en westelijk gelegen bestemmingen (bron ondergrond: Openstreetmaps)

⁵ De Tolweg heeft een maximaal wenselijke capaciteit van 1.000 mvt/etmaal. Dit komt omdat er op meerdere locaties langs het wegvak auto's geparkeerd staan op de rijbaan. Hierdoor wordt het op deze locaties lastiger voor motorvoertuigen om elkaar te passeren en passen er t.b.v. een verkeersveilige afwikkeling minder voertuigen op het wegvak.

Vanwege de minder directe route via de nieuwe weg ten opzichte van de Tolweg is het aannemelijk dat het verkeer, bijvoorbeeld vanaf de Koekoekslaan, nauwelijks tot geen gebruik gaat maken van de nieuwe weg. Zeker wanneer de nieuwe weg goed vormgegeven wordt, waardoor de snelheid laag ligt, zullen bewoners gebruik blijven maken van de vertrouwde bestaande routes.

Wegvak	Effect bestaande wijk	Intensiteit plansituatie	Plansituatie met effect bestaande wijk	Maximale wegcapaciteit
Keppels	-	110 mvt/etmaal	110 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal
De Wanne	+320	500 mvt/etmaal	820 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal
Effinck	-	828 mvt/etmaal	828 mvt/etmaal	4.000 mvt/etmaal
Oldenhof (t.h.v. rotonde)	-320	1.050 mvt/etmaal	720 mvt/etmaal	4.000 mvt/etmaal
Tolweg	-320	1.000 mvt/etmaal	680 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal ⁶

Tabel B1.2: Effect bestaande wijk variant 1 op de belasting van het wegennet

In variant 1 gaat circa 20% van het verkeer van en naar de ontwikkeling via de woonwijk. Er is te zien dat op deze wegen de verkeersintensiteit in de plansituatie onder de maximale wegcapaciteit blijft. Op de Tolweg overschrijdt de huidige verkeersintensiteit al de maximale wegcapaciteit. Het voordeel van variant 1 is dan ook dat het de Tolweg zo veel mogelijk ontlast.

Variant 2

Voor variant 2 geldt hetzelfde als voor variant 1. Enkel is de ontsluiting via de woonwijk nu rechtstreeks op de Oldenhof. De lus via De Wanne en het Effinck is hierdoor komen te vervallen, waardoor de route korter en directer wordt. Daarmee wordt de route meer aantrekkelijk voor doorgaand verkeer tussen de N755 en N752. Daarentegen is ook de route vanaf De Esch richting de A1 meer direct. Door de meer directe vormgeving is de route aantrekkelijker voor verkeer dat in de huidige situatie van de Tolweg gebruik maakt. Naar verwachting neemt de verkeersintensiteit op de Tolweg in deze variant af, maar zal het drukker worden in De Esch, met name op de Oldenhof. Verkeerskundig is de Oldenhof ingericht om een grotere verkeersintensiteit te verwerken dan in de huidige situatie het geval is. In tabel B1.3 is de invloed van variant 2 op het aantal verkeersbeweging weergegeven voor vijf relevante wegvakken. De verkeersintensiteit is afgezet tegen de maximale wegcapaciteit.

Wegvak	Toedeling verkeer ontwikkeling (in %)	Huidige intensiteit	Intensiteit plansituatie	Maximale wegcapaciteit
Keppels	0	110 mvt/etmaal	110 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal
De Wanne	0	300 mvt/etmaal	300 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal
Effinck	0	628 mvt/etmaal	628 mvt/etmaal	4.000 mvt/etmaal
Oldenhof (t.h.v. rotonde)	20	850 mvt/etmaal	1.050 mvt/etmaal	4.000 mvt/etmaal
Tolweg	0	1.000 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal

Tabel B1.3: Effect variant 2 op de belasting van het wegennet

⁶ De Tolweg heeft een maximaal wenselijke capaciteit van circa 1.000 mvt/etmaal. Dit komt omdat er op meerdere locaties langs het wegvak auto's geparkeerd staan op de rijbaan. Hierdoor wordt het op deze locaties lastiger voor motorvoertuigen om elkaar te passeren en passen er t.b.v. een verkeersveilige afwikkeling minder voertuigen op het wegvak.

In variant 2 loopt het verkeer via de woonwijk enkel via de Oldenhof, hierdoor worden t.o.v. variant 1 de Effinck en De Wanne ontlast. Het risico op wijkvreemd verkeer is in deze variant echter aanzienlijk groter dan in variant 1, omdat de route directer is, en dus meer aantrekkelijk voor verkeer vanuit De Esch zelf, maar ook voor verkeer van daarbuiten. Vanwege dit grotere risico ten opzichte van variant 1 heeft deze variant verkeerskundig niet de voorkeur.

Wegvak	Effect bestaande wijk	Intensiteit plansituatie	Plansituatie met effect bestaande wijk	Maximale wegcapaciteit
Keppels	-	110 mvt/etmaal	110 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal
De Wanne	-	500 mvt/etmaal	820 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal
Effinck	-	828 mvt/etmaal	828 mvt/etmaal	4.000 mvt/etmaal
Oldenhof (t.h.v. rotonde)	-320	1.050 mvt/etmaal	720 mvt/etmaal	4.000 mvt/etmaal
Tolweg	-320	1.000 mvt/etmaal	680 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal
Nieuwe Randweg	+320		+320 mvt/etmaal	Afhankelijk van inrichting

Tabel B1.4: Effect bestaande wijk variant 2 op de belasting van het wegennet

Variant 3

In variant 3 wordt de nieuwe ontsluitingsweg afgesloten voor verkeer via de woonwijk De Esch en wordt enkel het verkeer van en naar de ontwikkeling ontsloten via de rotonde N755-Holterweg. In deze variant betreft het een rechtstreekse aansluiting voor de nieuwe woningen, die doodloopt aan de oostzijde van het plangebied. Het risico op wijkvreemd verkeer op de nieuwe weg wordt hierdoor uitgesloten. Ook in de wijk De Esch zal deze vorm van ontsluiten niet leiden tot een ander verkeersbeeld. Dit zal gelijk blijven aan de huidige situatie. Voor de Tolweg daarentegen is het aannemelijk dat de verkeersintensiteit zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Voor verkeer van/naar de nieuwe woningen met een herkomst/bestemming aan de noordoost zijde van Markelo is de Tolweg de meest voor de hand liggende route. Zoals in variant 1 reeds beschreven is, zal dit naar verwachting slechts een beperkt deel van de verkeersgeneratie zijn, maar dit verkeer heeft geen andere alternatieven.

Daarnaast is het in deze variant, logischerwijs, ook niet mogelijk om vanuit De Esch via de nieuwe verbindingsweg richting de A1 te rijden. Voor dit verkeer blijft ook de Tolweg naar verwachting de meest directe route. Zeker nu de Grotestraat wordt heringericht, met als bijkomend gewenst effect verkeer hierop te beperken. In tabel B1.3 is de invloed van variant 2 op het aantal verkeersbeweging weergegeven voor vijf relevante wegvakken. De verkeerintensiteit is afgezet tegen de maximale wegcapaciteit.

Wegvak	Toedeling verkeer ontwikkeling (in %)	Huidige intensiteit	Intensiteit plansituatie	Maximale wegcapaciteit
Keppels	0	110 mvt/etmaal	110 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal
De Wanne	0	300 mvt/etmaal	300 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal
Effinck	0	628 mvt/etmaal	628 mvt/etmaal	4.000 mvt/etmaal
Oldenhof (t.h.v. rotonde)	0	850 mvt/etmaal	850 mvt/etmaal	4.000 mvt/etmaal
Tolweg	20	1.000 mvt/etmaal	1.200 mvt/etmaal	1.000 mvt/etmaal

Tabel B1.2: Effect variant 3 op de belasting van het wegennet

Verkeer van/naar de nieuwe woningen met een herkomst/bestemming aan de oostzijde (circa 20%) zal in deze variant via de Tolweg gaan rijden. Hierdoor wordt de Tolweg extra belast, terwijl deze nu al over de maximaal wenselijke capaciteit zit. Gezien de huidige vormgeving van de Tolweg is deze toename ongewenst.

Variant 4

Variant 4 heeft dezelfde uitgangspunten als variant 3. Het enige verschil is dat circa 5 woningen aan de oostzijde van het plangebied in deze variant ontsloten worden via de Oldenhof. Hierdoor wordt de verkeersbelasting op de nieuwe weg (zeer beperkt) lager dan in variant 3 (circa 40 verkeersbewegingen per etmaal). Het effect op de bestaande wijk en wegvakken zal beperkt zijn. Het risico op een verkeerstoename op de Tolweg blijft gelijk aan het beschreven effect in variant 3. Voor de nieuwe woningen ontstaat een onlogisch verkeerssysteem door een fysieke scheiding tussen beide ontsluitingswegen aan te brengen. Verkeerskundig heeft deze variant geen positieve bijdrage en heeft niet de voorkeur.

Bijlage 2 Controle gemeentelijke verkeerstellingen

Op basis van ons eigen OmniTRANS Spectrum zijn de door de gemeente aangeleverde verkeersintensiteiten vergeleken met de door ons beschikbare verkeersintensiteiten. Het door ons gebruikte basisjaar is 2019, een jaar voor de Coronapandemie, is hierdoor vergelijkbaar met de huidige situatie in 2022 (post-Corona). In tabel B2.1 zijn de verkeersintensiteiten afgeleid uit de door de gemeente aangeleverde verkeerstellingen weergegeven. De door de gemeente aangeleverde variërende basisjaren zijn geëxtrapoleerd naar een 2022 situatie aan de hand van een autonome groei van 1,5% per jaar. In tabel B2.2 zijn de intensiteiten uit het Mobiliteitsspectrum weergegeven. Hier is uitgegaan van 2019 als basisjaar, aangezien dit de situatie voor de Coronapandemie betreft en het best vergelijkbaar met de huidige 2022 situatie. Ook hier is de 2019 situatie geëxtrapoleerd naar een 2022 situatie.

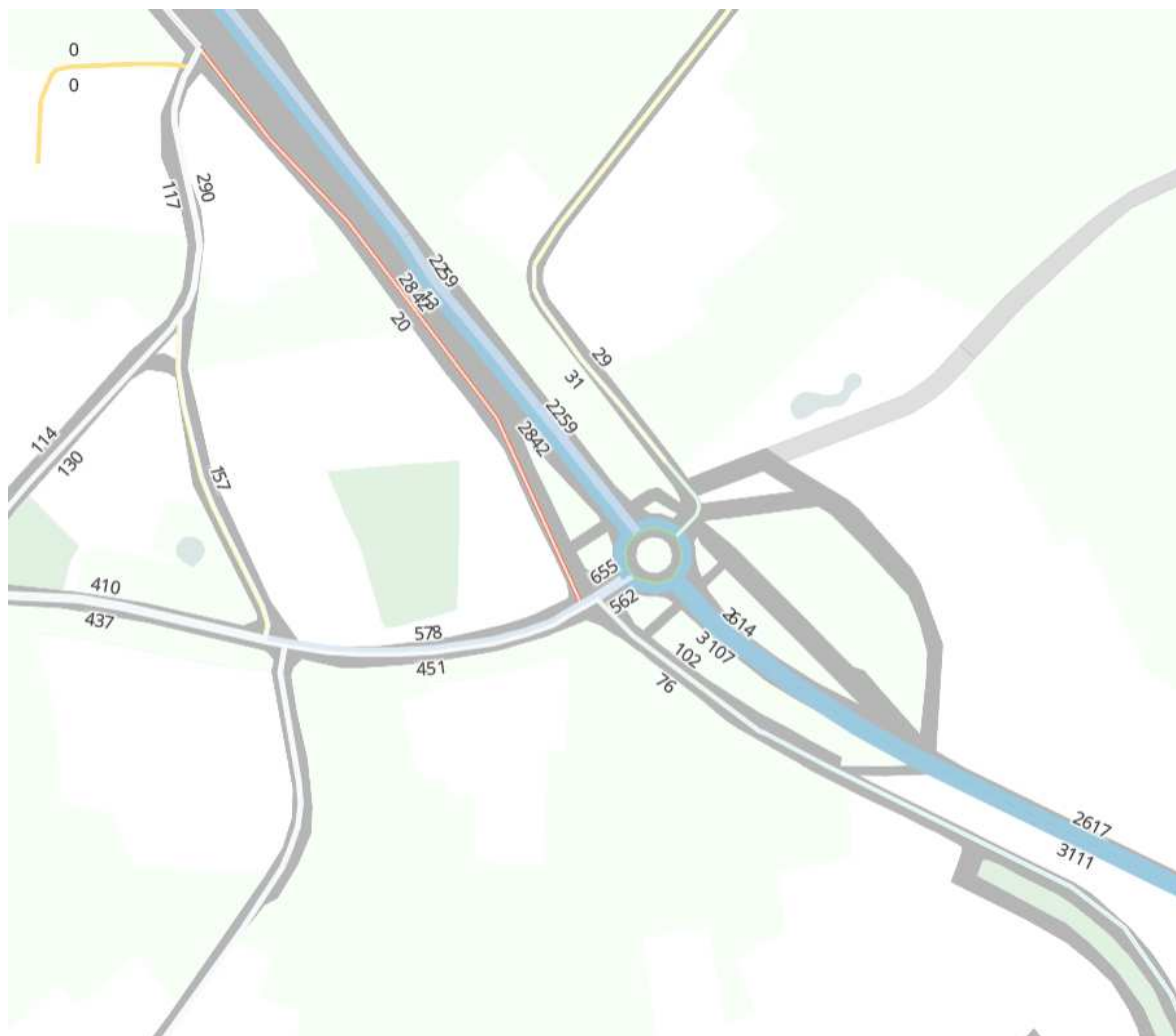
wegvak	jaar	intensiteiten (mvt/etmaal)	intensiteiten 2022 situatie
N755 (Markelo – Borkeldweg)	2019	5.747	6.006
Lareneweg (Langeweg – Enkelaarsweg)	2013	1.141	1.295
Holterweg (Tolweg – Bolinkweg)	2018	6.433	6.819
Bolinkweg – Holterweg (gebaseerd op intensiteiten Mobiliteitsspectrum)	-	67	70

Tabel B2.1: Verkeersintensiteiten resulterend uit de door de gemeente aangeleverde verkeerstellingen

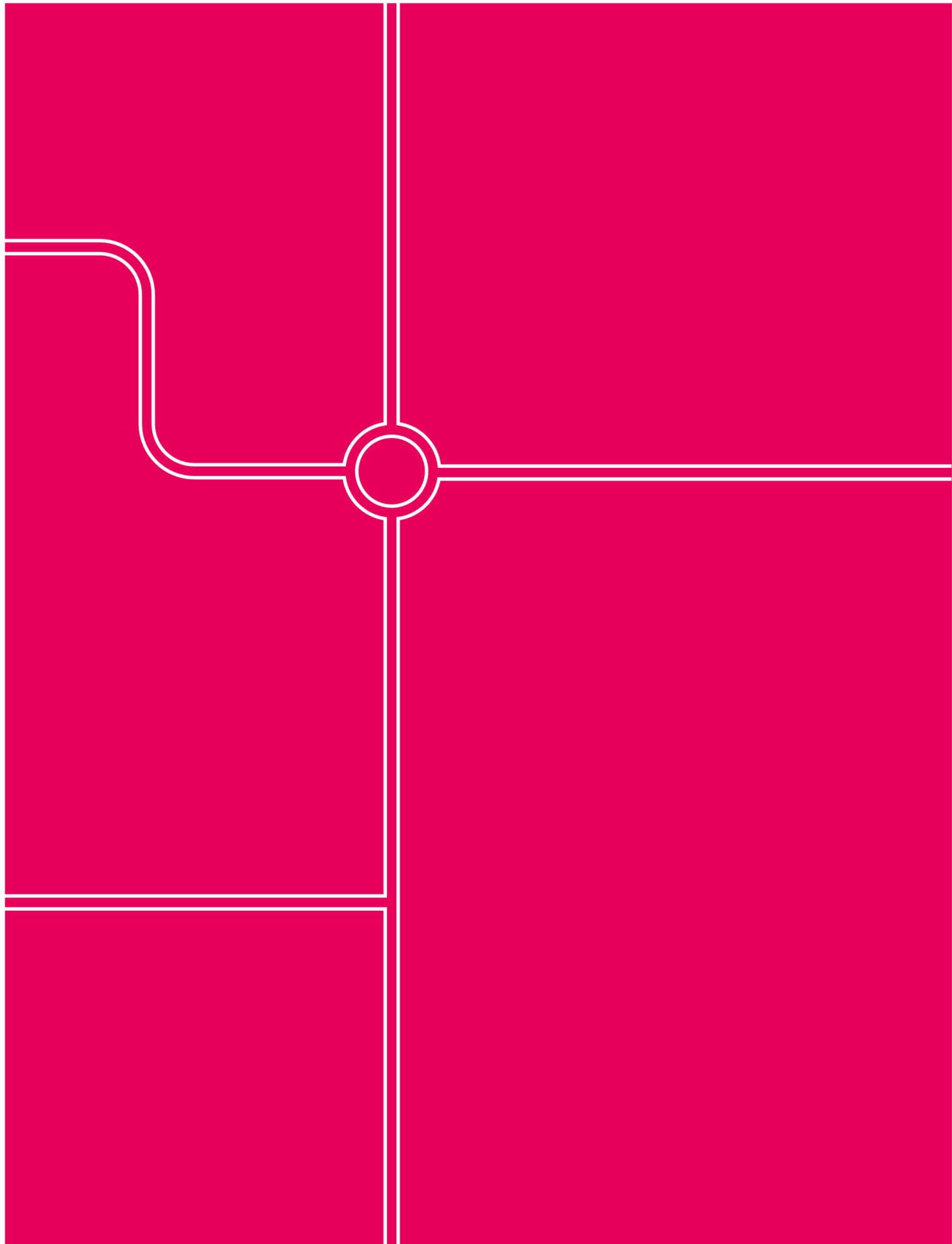
wegvak	jaar	intensiteiten (mvt/etmaal)	intensiteiten 2022 situatie
N755 (Markelo – Borkeldweg)	2019	5.101	5.331
Lareneweg (Langeweg – Enkelaarsweg)	2019	1217	1272
Holterweg (Tolweg – Bolinkweg)	2019	5.721	5.978
Bolinkweg - Holterweg	2019	60	63

Tabel B2.2: Verkeersintensiteiten uit het Mobiliteitsspectrum

Zoals weergegeven in de tabellen liggen de geëxtrapoleerde intensiteiten uit de gemeentelijke verkeerstellingen hoger dan de intensiteiten afkomstig uit het Mobiliteitsspectrum. De verkeersintensiteiten op de rotonde liggen 12% hoger in vergelijking tot de verkeersintensiteiten afkomstig uit het Mobiliteitsspectrum (excl. de tak Bolinkweg – Holterweg). De verkeersintensiteiten voor de tak Bolinkweg – Holterweg zijn met 12% opgehoogd, om deze verkeersintensiteiten vervolgens als uitgangspunt mee te nemen in de verdere analyses.



Figuur B2.1: Weergaveplot van de intensiteiten afkomstig uit het OmniTRANS Spectrum.



Goudappel Groep BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0071 06 798 B01
KVK 3802 3224
IBAN NL71 INGB 0701 2167 86

Bijlage 3 Laddertoets

Laddertoets Markelo-Noord

8 november 2024

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1 Uw situatie	3
1.2 Onze aanpak	3
1.3 Leeswijzer	3
2. Uitgangspunten	4
2.1 Projectprofiel Markelo-Noord	4
2.2 Plan Markelo-Noord is een 'nieuwe' stedelijke ontwikkeling	5
2.3 Markelo-Noord ligt zowel binnen als buiten bestaand stedelijk gebied	5
3. Woningbehoefte	7
3.1 Ruimtelijk verzorgingsgebied is de gemeente Hof van Twente	7
3.2 Vraag naar circa 820 woningen tot 2034 in gemeente Hof van Twente	9
3.3 Hard planaanbod bestaat uit 525 woningen	11
3.4 Resterende behoefte aan zo'n 295 woningen in periode tot 2034	12

1. Inleiding

1.1 Uw situatie

De gemeente Hof van Twente werkt aan de woningbouwontwikkeling Markelo-Noord. Het plan ligt aan de rand van de kern Markelo en aansluitend aan de bestaande bebouwing in de kern. Het plan biedt planologisch ruimte aan 109 nieuwe woningen. Verdeeld in een toevoeging van 107 nieuwe woningen op de gronden aangemerkt als 'Woongebied – 1' en het planologisch mogelijk maken van twee extra woningen aan de Holterweg 26.

In de plantoelichting is opgenomen dat het woningbouwprogramma bestaat uit een mix van 34 vrijstaande woningen, 32 twee-onder-één-kap woningen en 41 rijwoningen. De exacte aantallen staan niet vast. Het stedenbouwkundig plan qua woningtypen is indicatief. Wat vastligt is het maximum aantal woningen en het feit dat het gaat om een mix van vrijstaande woningen, tweekappers en rijwoningen. Er zijn geen prijssegmenten opgenomen in zowel de toelichting als de planregels.

Het (ontwerp-)bestemmingsplan Markelo-Noord heeft in 2023 ter inzage gelegen. Hierop zijn enkele zienswijzen gekomen en wilt u (de gemeente Hof van Twente) de toelichting van het bestemmingsplan aanpassen¹. Onderdeel van de toelichting is een behoeftetoets. Oftewel, een toets aan de Ladder voor duurzame verstedelijking (hierna: 'de Ladder'). In dit voorliggende rapport wordt het plan getoetst aan de Ladder.

1.2 Onze aanpak

Om de Ladder goed toe te passen is het plan in dit voorliggende rapport getoetst aan de Laddersystematiek. Daarvoor toetsen we de voorgenomen ontwikkeling aan de Ladder, zoals opgenomen in artikel 3.1.6 lid 2 Bro zoals die sinds 1 juli 2017 van kracht is.

We gaan in op:

1. **Uitgangspunten:** is er sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling en ligt de locatie binnen of buiten bestaand stedelijk gebied (BSG)? En hoe verhoudt de ontwikkeling van het plan zich tot het principe inbreiding voor uitbreiding achter de Ladder?
2. **Beschrijving van de behoefte:** wat is het ruimtelijk verzorgingsgebied van de ontwikkeling van het voorgenomen plan? Voorziet de bouw van de woningen in het plan in een behoefte?

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 gaan we in op de uitgangspunten die we hanteren voor het plan. Dit is uitgewerkt in een projectprofiel. We gaan vervolgens in op de vraag of er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling en gaan we na of de ontwikkeling plaatsvindt binnen bestaand stedelijk gebied. In hoofdstuk 3 brengen we de behoefte in beeld.

¹ De Wet ruimtelijke ordening blijft van toepassing op dit plan.

2. Uitgangspunten

2.1 Projectprofiel Markelo-Noord

We beschrijven de omgeving, ligging en andere kenmerken van het plan. In de onderstaande tabel geven we de inhoudelijke kenmerken van het plan weer. Het plan zoals in de tabel omschreven, toetsen we aan de Ladder. In de paragrafen daarna lichten we onderdelen hiervan toe.

Tabel 1: Projectprofiel Markelo-Noord

Kenmerk	Toelichting
Ligging & ontsluiting	- Het plan ligt in de gemeente Hof van Twente, in de kern Markelo. - Het plangebied ligt in het noorden van de kern Markelo en grenst aan de woningbouwlocaties Esch I en II. Aan de noordzijde van het plangebied is sprake van agrarische cultuurgronden. Ten zuidwesten grenst het plangebied aan de Holterweg. In het noordwesten grenst het plangebied aan het agrarisch bedrijfsperceel Bolinkweg 2. Ten zuiden en westen van het plangebied is hoofdzakelijk sprake van woonpercelen (Esch I en Esch II), met in mindere mate bedrijvigheid. - Het plan wordt ontsloten via een nieuw te realiseren ontsluitingsweg die is aangesloten op de rotonde aan de Holterweg.
Huidige bestemming	- In het vigerende bestemmingsplan 'Markelo-West' (vastgesteld op 23-05-2013) heeft het betreffende plangebied deels de bestemming 'agrarisch' en deels 'recreatie'. - De voor 'Recreatie' aangewezen gronden zijn bestemd voor: recreatiebungalows, uitsluitend ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van recreatie - bungalows', bestaande bedrijfswoningen. Groenvoorzieningen, water, afvoer van water, tijdelijke berging en infiltratie van hemelwater, verkeers- en verblijfsdoeleinden, parkeervoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen. - De voor 'Agrarisch' aangewezen gronden zijn bestemd voor: de uitoefening van een grondgebonden agrarisch bedrijf, hobbymatig agrarisch gebruik buiten het bouwvlak, extensieve dagrecreatie met bijbehorende wegen en paden, water en voorzieningen voor de waterhuishouding, de bestaande nutsvoorzieningen, ontsluitingsvoorzieningen en ontsluitingsvoorzieningen voor naastgelegen bestemmingen.
Beoogde bestemming	- De beoogde bestemming voor het plangebied betreft hoofdzakelijk 'wonen'. Daarnaast behoudt een klein deel van het horecaperceel de bestemming horeca en behoudt een klein deel de bestemming recreatie. - Het plan bevat maximaal 109 woningen.
Nieuwe stedelijke ontwikkeling (NSO)?	Ja, het plan betreft een nieuwe stedelijke ontwikkeling.
Bestaand stedelijk gebied (BSG)?	Het 'westelijke deel' (78 woningen) van het plan ligt binnen bestaand stedelijk gebied. Het 'oostelijke deel' (31 woningen) van het plan ligt buiten bestaand stedelijk gebied.

2.2 Plan Markelo-Noord is een 'nieuwe' stedelijke ontwikkeling

De Ladder is een motiveringsvereiste voor ruimtelijke plannen die een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maken. Met het oog op het belang van zorgvuldig ruimtegebruik en het tegengaan van leegstand wordt bij een nieuwe stedelijke ontwikkeling rekening gehouden met de Ladder voor duurzame verstedelijking. Sinds 1 juli 2017 is de Laddersystematiek in het Besluit ruimtelijk ordening (Bro) gewijzigd. De Ladder is verankerd in artikel 3.1.6. lid 2 Bro en luidt als volgt:

“De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.”

De Ladder is alleen van toepassing op een plan dat een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' mogelijk maakt. Is dit het geval, dan is een beschrijving van de behoefte nodig. Voor ontwikkelingen buiten bestaand stedelijk gebied is bovendien een uitgebreidere motivering vereist, waarin wordt ingegaan op de vraag waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in de behoefte kan worden voorzien. Is er sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling (NSO)? Dan is het plan dus Ladderplichtig. Een stedelijke ontwikkeling wordt in artikel 1.1.1 onder i van het Bro gedefinieerd als:

“Ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijk voorzieningen.”

In het Bro is geen ondergrens voor de minimale omvang vastgelegd. Uit jurisprudentie volgt dat in beginsel sprake is van een stedelijke ontwikkeling bij een woningbouwlocatie vanaf 12 woningen². Dit betekent dat de beoogde woningen (maximaal 109) in het voorgenomen plan zich kwalificeren als stedelijke ontwikkeling in de zin van artikel 3.1.6. Bro.

Van een **nieuwe** stedelijke ontwikkeling is in beginsel sprake als de stedelijke ontwikkeling een nieuw of groter beslag op de ruimte legt dan het vigerend planologisch regime. Een stedelijke ontwikkeling is ook nieuw wanneer sprake is van een functiewijziging met wezenlijke ruimtelijke effecten. Aan beide voorwaarden wordt in het plan voldaan. De bebouwingsmogelijkheden nemen fors toe en er wordt voornamelijk een woonbestemming toegekend aan de gronden in het plangebied waar dit op basis van het vigerend planologisch regime niet mogelijk is. Wij taxeren daarom dat een beschrijving van de behoefte nodig is.

2.3 Markelo-Noord ligt zowel binnen als buiten bestaand stedelijk gebied

Voor ontwikkelingen buiten bestaand stedelijk gebied (BSG) is extra motivering vereist. Daarom checken we hier of het voorgenomen plan een ontwikkeling binnen BSG betreft. Artikel 1.1.1 Bro geeft als definitie:

² ABRvS 25 maart 2015; ECLI:NL:RVS:2015:953 Zie ook de nieuwe Ladderhandreiking van het Rijk: www.infomil.nl

“Bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur.”

Met als aanvulling:

‘Rust op gronden een niet-agrarische bestemming (niet alleen ‘rode’ stedelijke functies maar bijvoorbeeld ook functies voor sport, recreatie of stedelijk groen) dan is er sprake van bestaand stedelijk gebied ook al is de locatie nog onbebouwd, mits de locatie onderdeel is van het bestaand stedelijk samenstel van bebouwing.’

Naast de hiervoor genoemde definitie van bestaand stedelijk gebied, blijkt uit jurisprudentie dat ook de geldende bestemming van een plangebied relevant kan zijn. Geldt er bijvoorbeeld een agrarische bestemming die de ontwikkeling ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca niet mogelijk maakt, dan is veelal geen sprake van BSG³.

In figuur 1 is het plangebied voor Markelo-Noord weergegeven. De locatie valt onder het vigerende bestemmingsplan ‘Markelo-West’ en heeft momenteel gedeeltelijk de bestemming ‘agrarisch’ en gedeeltelijk de bestemming ‘recreatie’. We taxeren dat het deel van het plangebied aan de westkant van de Noordachtersweg binnen BSG ligt en dat het deel aan de oostkant van de Noordachtersweg buiten BSG ligt. Het westelijke deel van het plangebied heeft de bestemming ‘recreatie’. Deze bestemming staat de realisatie van stedelijke functies al toe. Zo is het mogelijk om maximaal 15 recreatiebungalows te realiseren. Een extra motivering is dus nodig waaruit blijkt dat de behoefte waarin het plan al dan niet voorziet binnen BSG kan worden gerealiseerd.

Figuur 1: Ligging planlocatie (vigerend bestemmingsplan en luchtfoto)



Bron: Ruimtelijkeplannen.nl (2024).

³ 2 zie bijvoorbeeld: ABRvS 29 april 2015, ECLI:NL:RVS:2015:1340. Zie ook de nieuwe Ladderhandreiking van het Rijk: www.infomil.nl

3. Woningbehoefte

3.1 Ruimtelijk verzorgingsgebied is de gemeente Hof van Twente

Om de behoefte aan woningbouw in het plan Markelo-Noord in beeld te kunnen brengen, brengen we eerst het verzorgingsgebied (c.q. de marktregio) in beeld. Het gaat bij de Ladder onder meer om zorgvuldig ruimtegebruik, waaronder het voorkomen van planoverschotten op de (regionale) woningmarkt. Gerealiseerde verhuisbewegingen zijn een belangrijke indicator voor de omvang van het ruimtelijk verzorgingsgebied van woningbouw. We taxeren dat het verzorgingsgebied voor woningbouw in Markelo-Noord bestaat uit de gemeente Hof van Twente. We lichten dit hieronder toe.

Bijna 60% van de inkomende verhuizingen afkomstig uit gemeente Hof van Twente zelf

De praktijk wijst uit dat het gros van de mensen in Nederland verhuist binnen de eigen gemeente. Dit is ook voor de gemeente Hof van Twente het geval (zie tabel 2 en figuur 2).

Verhuisbewegingen nemen geleidelijk af naarmate de afstand toeneemt. Daarnaast zit binnenlandse migratie – evenals buitenlandse migratie, geboorte en sterfte – in beginsel in de huishoudensprognoses (basis voor beschrijven van de behoefte) verwerkt.

Op basis van CBS-migratiegegevens van alle verhuisde personen over de periode 2019-2023 blijkt dat circa 57% van alle inkomende verhuisbewegingen in de gemeente Hof van Twente uit de gemeente zelf komt. Daarnaast zien we vooral een sterke verhuisrelatie met de gemeente Hengelo, circa 6% van inkomende personen was hieruit afkomstig. Zo'n 4% van de inkomende verhuizingen was afkomstig uit Enschede en zo'n 3% is afkomstig uit Rijssen-Holten. Ook met Borne, Almelo, Deventer, Haaksbergen, Berkelland, Lochem en Wierden heeft de gemeente Hof van Twente een verhuisrelatie. De overige 20% van de inkomende verhuizingen is afkomstig uit gemeenten in heel Nederland. Zie ook onderstaande tabel en figuur.

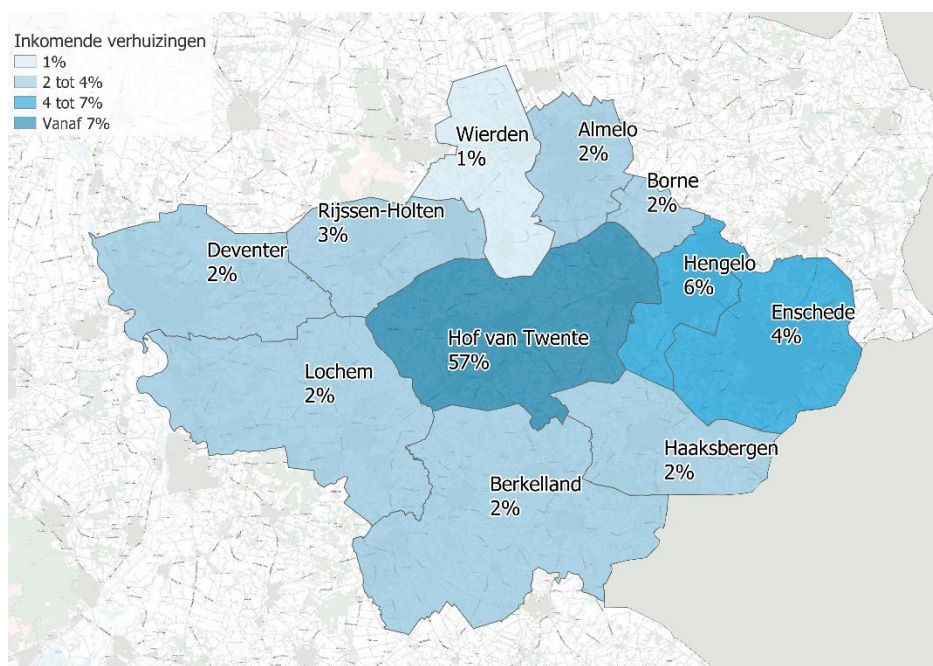
Belangrijk is verder dat binnen de regio plannen regionaal worden afgestemd op de behoefte waarmee planoverschotten die versturende effecten hebben op migratiestromen worden voorkomen.

Tabel 2: Inkomende verhuizingen gemeente Hof van Twente in de periode 2019 t/m 2023

		Aantal verhuisde personen	Aandeel van de totale instroom
Totaal verhuisde personen binnen gemeente Hof van Twente		7.560	57%
Totaal verhuisde personen van buiten gemeente Hof van Twente		6.020	43%
Gemeente	Hengelo	840	6%
	Enschede	550	4%
	Rijssen-Holten	380	3%
	Borne	275	2%
	Almelo	250	2%
	Deventer	240	2%
	Haaksbergen	225	2%
	Berkelland	215	2%
	Lochem	215	2%
	Wierden	165	1%
Overige gemeenten in Nederland		2.665	20%
Totaal		13.580	100%

Bron: CBS (2024, cijfers 2019-2023), bewerking Stec Groep (2024).

Figuur 2: Inkomende verhuizingen gemeente Hof van Twente in de periode 2018 – 2022



Bron: CBS (2024, cijfers 2019-2023), bewerking Stec Groep (2024).

Markelo heeft geen gesloten woningmarkt

Als we inzoomen op de verhuizingen tussen de kernen in de gemeente Hof van Twente zien we dat de kern Markelo geen gesloten woningmarkt is. Circa 2 op de 3 verhuisbewegingen vindt plaats binnen de kern Markelo⁴ en circa 1 op de 3 verhuist naar een plek buiten de kern. Er komen relatief veel huishoudens uit het buitengebied naar de kern Markelo. Ook met de kern Goor heeft Markelo een (kleine) verhuisrelatie.

Gemeente Hof van Twente hanteert per kern een kavelinschrijffijst waar geïnteresseerden hun belangstelling voor woningbouwprojecten kenbaar kunnen maken. Ze betalen hiervoor inschrijfgeld en een jaarlijkse bijdrage. Er waren in begin 2024 266 inschrijvingen op de kavelinschrijffijst. Het merendeel hiervan komt uit Markelo (75%), 12% komt van buiten de gemeente. Dit ondersteunt het beeld uit CBS-data en het onderzoek naar binnengemeentelijke verhuisbewegingen.

Tabel 3: Binnengemeentelijke vestigingen huishoudens naar kern van herkomst 2019

		KERN VAN VESTIGING						BUITENGEBIED
		BENTELO	DELLEN	DIEPENHEIM	GOOR	HENGVELDE	MARKELO	
KERN VAN HERKOMST	BENTELO	65%	6%	0%	0%	0%	0%	29%
	DELLEN	1%	83%	1%	5%	0%	1%	9%
	DIEPENHEIM	0%	5%	62%	15%	3%	1%	14%
	GOOR	0%	1%	1%	85%	1%	4%	8%
	HENGVELDE	1%	5%	1%	9%	68%	0%	15%
	MARKELO	0%	0%	1%	11%	0%	63%	25%
BUITENGEBIED		4%	12%	5%	20%	5%	16%	39%

Bron: Gemeente Hof van Twente (2020)

3.2 Vraag naar circa 820 woningen tot 2034 in gemeente Hof van Twente

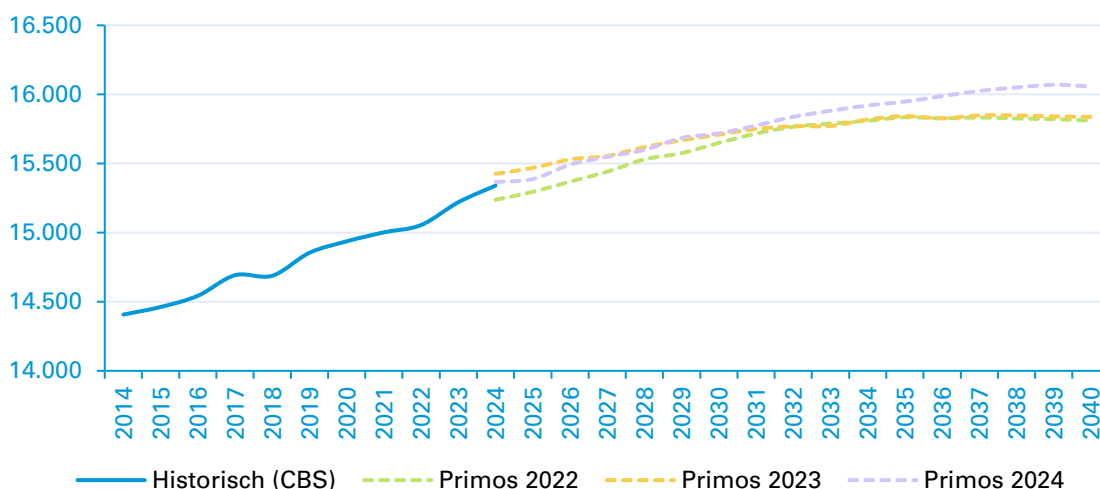
Voor de additionele woningvraag binnen het eerder afgebakende verzorgingsgebied (de gemeente Hof van Twente) baseren we ons op meest actuele huishoudensprognose. Uitgangspunt is dat ieder extra huishouden zich 1-op-1 vertaalt in de vraag naar één extra woning.

Hogere migratie in afgelopen jaren leidt tot grotere verwachte groei

Om een volledig beeld van de huishoudensontwikkeling (en woningvraag) in het verzorgingsgebied te krijgen, leggen we verschillende prognoses van de afgelopen jaren naast elkaar. Er is gekeken naar de Primos prognoses van 2022, 2023 en 2024. Onderstaand figuur toont deze prognoses en geeft een bandbreedte van de verwachte huishoudensgroei. Te zien is dat de prognoses – zeker de eerste jaren – relatief in lijn lopen met elkaar. De Primos prognose van 2024 komt in 2040 vervolgens hoger uit dan de prognoses uit 2022 en 2023. Zie ook onderstaande figuur. Een verklaring hiervoor is dat migratie (zowel binnen- als buitenlands) de afgelopen jaren fors hoger lag dan in die jaren ervoor.

⁴ Binnengemeentelijke verhuisbewegingen uit 2019, gebruikt in 'Kwalitatief Woonprogramma Hof van Twente' (2021).

Figuur 3: Historische en verwachte huishoudensontwikkeling gemeente Hof van Twente



Bron: CBS (2024), Primos 2023 en 2024, bewerking Stec Groep (2024).

Woningmarktonderzoek Hof van Twente

In het Woningmarktonderzoek Hof van Twente (Companen, 2023) wordt aangegeven dat op basis van de Primos-2022 prognose een huishoudensgroei van +705 wordt verwacht tussen 2022 – 2040. De grootste groei wordt voorzien tot aan 2030 (+532 huishoudens). In het woningmarktonderzoek wordt ook gewerkt met een boventrendmatige groei. Hierbij wordt rekening gehouden met extra groei door de inhaalvraag van jongeren en de aanvullende woningbehoefte van statushouders, Oekraïners en arbeidsmigranten. Dit zorgt voor een extra groei van 164 huishoudens tot 2040. Dit woningmarktonderzoek is 2 jaar oud. Voor de Laddertoets werken we met actuele inzichten en kijken vooruit naar de middellange termijn (10-jaars periode). De nieuwe Primos prognose (waarbij er meer rekening gehouden wordt met migratiestromen) laat een hogere groei zien voor de gemeente Hof van Twente.

We zoomen in onderstaande tabel in op de verwachte ontwikkeling van de huishoudens in 10 jaar (richting 2034). Op basis van Primos 2024 wordt verwacht dat het aantal huishoudens in de gemeente Hof van Twente in de periode 2024 tot 2034 met zo'n 555 huishoudens toeneemt.

Tabel 4: Huishoudensontwikkeling in de gemeente Hof van Twente 2024 – 2033

Huishoudens- prognose	Stand huishoudens 2024	Stand huishoudens 2034	Ontwikkeling 2024 – 2033
Primos 2024	15.365	15.920	+ 555

Bron: Primos 2023 en 2024, bewerking Stec Groep (2024).

Woningtekort in regio Enschede momenteel hoog: 3,7%

Het woningtekort wordt gezien als een indicator voor de spanning op de woningmarkt. Op basis van een (statistisch) tekort kan iets over de druk op de woningmarkt worden gezegd. Dit tekort is gebaseerd op actuele statistieken over huishoudens, hun woonsituatie en de woningvoorraad. Het ABF berekent dit woningtekort per regio in Nederland waarbij ze het huidige woningaanbod (leegstand) confronteren met de huidige vraag. Deze woningvraag is gebaseerd op het aantal huishoudens dat een woning zoekt. Dit zijn huishoudens ouder dan 25 jaar die niet zelfstandig wonen en starters op de woningmarkt. Het Ministerie van Binnenlandse Zaken beredeneert dat een woningtekort van maximaal 2% gewenst is. In een groot deel van Nederland wordt dit percentage op dit moment overstegen. In de ABF-woningmarktregio Enschede, waar Hof van Twente tot behoort, is het woningtekort momenteel 3,7%. Dit is een stuk hoger dan het 'gewenste' of 'acceptabele' tekort van maximaal 2%.

Inlopen van het huidige woningtekort in Hof van Twente betekent een extra opgave van 270 woningen tot 2034

Het woningtekort – wat berekend is door ABF-research – resulteert indicatief voor de gemeente Hof van Twente in een extra opgave van circa 270 woningen tussen 2024 en 2034. Deze extra opgave vormt een extra plus op de woningbehoefte op basis van de huishoudensontwikkeling. Uitgangspunt daarbij is een gelijkmatige inloop van dit tekort tot 2034 en dat het gehele woningtekort in tien jaar tijd wordt ingelopen.

Vraag van circa 820 woningen op basis van nieuwste prognose, in lijn met redenaties woningmarktonderzoek

Voor de actuele vraag naar woningen in de gemeente Hof van Twente hanteren we de meest recente huishoudensprognose inclusief het huidige woningtekort. Daarmee gaan we uit van een woningvraag van 820 woningen voor de aankomende 10 jaar. Deze redentatie ligt hiermee in lijn met het uitgevoerde Woningmarktonderzoek en is geüpdatet met de nieuwste inzichten en cijfers.

Markelo-Noord aangewezen als sleutelproject in de regio

In de Woondeal Twente is vastgesteld dat de regio zich inzet voor de bouw van tenminste 14.100 woningen tot en met 2030. Dit aantal landt in de aangewezen sleutelprojecten. Binnen Hof van Twente zijn het er vier: Op Stoom, Markelo noord, Diepenheim Boinksweide en Schoollocaties Delden. Binnen deze projecten wordt met name ook gebouwd voor de regionale en bovenregionale behoefte (naast de lokale behoefte).

3.3 Hard planaanbod bestaat uit 525 woningen

Om de resterende behoefte te bepalen confronteren we de vraag met de harde plancapaciteit. Harde plancapaciteit betreft de nog onbenutte ruimte voor woningbouw die in vastgestelde en onherroepelijke bestemmingsplannen resteert. De totale (netto) harde plancapaciteit in de gemeente Hof van Twente bestaat uit circa 525 woningen, zo blijkt uit een inventarisatie van de gemeente naar de harde plancapaciteit van de gemeente Hof van Twente (peildatum oktober 2024). Daarnaast zijn er in de gemeente nog zachte plannen. Deze zachte plannen variëren van

eerste verkenningen tot planvorming. Op basis van de verwachte vraag kan ook een groot deel van deze plannen (op termijn) voorzien in een behoefte.

Tabel 5: Plancapaciteit in de gemeente Hof van Twente

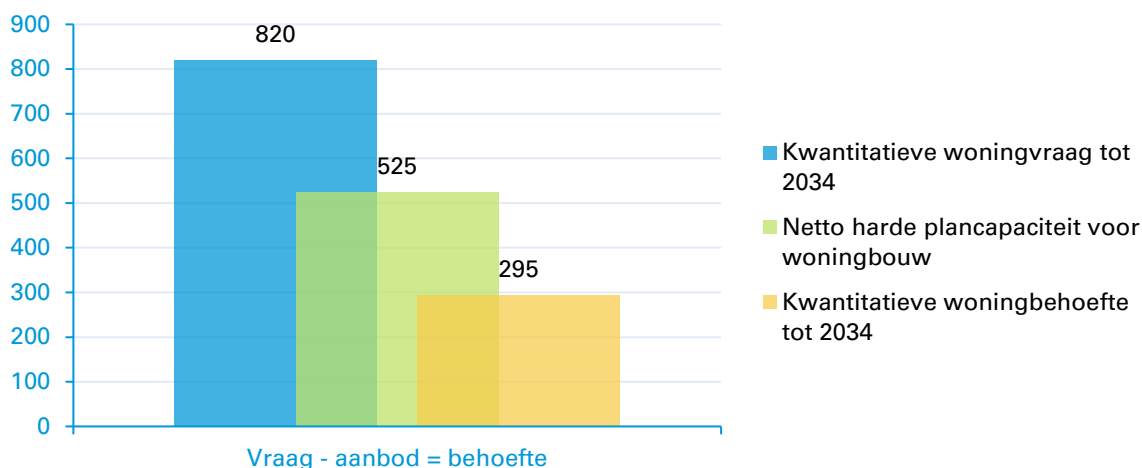
Plancapaciteit	Aantal woningen
Hard aanbod	525
Zacht aanbod	505
Totaal	1.030

Bron: Gemeente Hof van Twente (peildatum oktober 2024).

3.4 Resterende behoefte aan zo'n 295 woningen in periode tot 2034

Om te bepalen of de beoogde woningen in het plan Markelo-Noord kunnen voorzien in een behoefte, confronteren we de additionele woningvraag met de harde plancapaciteit. De behoefte brengen we in beeld voor de periode tot 2034. Figuur 4 toont de eerder vastgestelde additionele woningvraag en de totale harde plancapaciteit in het verzorgingsgebied. Vervolgens wordt duidelijk wat de totale kwantitatieve additionele behoefte is in het verzorgingsgebied. Door vraag en aanbod te confronteren, is te zien dat er in het verzorgingsgebied een totale kwantitatieve behoefte bestaat aan circa 295 woningen tot 2034. In het plan Markelo-Noord zijn maximaal 109 woningen gepland en voorzien zo bezien in een woningbehoefte in het verzorgingsgebied.

Figuur 4: Vraag, harde plancapaciteit en behoefte in verzorgingsgebied in de periode 2024 tot 2034



Bron: ABF-Primos 2024, Gemeente Hof van Twente (peildatum oktober 2024), bewerking Stec Groep (2024).

Geen relevante ruimtelijke onaanvaardbare leegstandseffecten verwacht

Het woningbouwplan Markelo-Noord voorziet in een behoefte. Het plan draagt bij aan het terugdringen van het woningtekort in Markelo-Noord en omliggende regio. Woningbouw op de beoogde locatie – binnen bestaand stedelijk gebied – leidt daarmee niet tot relevante ruimtelijke onaanvaardbare leegstandseffecten.

Markelo-Noord voorziet in grote behoefte, ook alternatieven binnen bestaand stedelijk gebied moeten worden ontwikkeld om volledig in behoefte te kunnen voorzien

Volgens de Laddersystematiek gaat in beginsel inbreiding boven uitbreiding. Naast harde woningbouwplannen zijn er binnen het verzorgingsgebied diverse zachte woningbouwplannen die kunnen voorzien in de woningbehoefte. Er zijn meer woningen in zachte plannen binnen BSG (circa 480) dan de resterende behoefte. Dit betekent dat de kwantitatieve behoefte in beginsel binnen BSG moet worden gerealiseerd. Om hierin een zorgvuldige afweging te maken zijn – in lijn met de Ladder – door de gemeente Hof van Twente voor het gehele verzorgingsgebied de potentiële alternatieve locaties binnen BSG geïnventariseerd (zoals zachte woningbouwplannen als overige locaties).

Uit de inventarisatie van de gemeente Hof van Twente blijkt dat er nog enkele zachte plannen voor plekken in het verzorgingsgebied binnen het bestaand stedelijk gebied liggen. Sommige van deze locaties zijn te klein om te voorzien in de ontwikkeling van (maximaal) 109 grondgebonden woningen in een dorpse setting, zo blijkt uit de inventarisatie. Op andere potentiële locaties waar woningbouw tot de mogelijkheden behoort, is de locatie niet beschikbaar of beschikbaar te maken. Dit komt bijvoorbeeld doordat er nu nog een bedrijf, (vluchtelingen)opvang of school (met tijdelijke invulling) op deze planlocaties is gevestigd. Deze instanties moeten eerst verhuizen voordat de beoogde locatie in aanmerking komt voor verdere planvorming.

De enige locatie die zowel qua omvang, geschiktheid in de komende jaren beschikbaar komt en een reëel alternatief vormt binnen bestaand stedelijk gebied, is de locatie De Fabriek. Zo blijkt uit inventarisatie van de gemeente. Hier werkt de gemeente momenteel aan verdere planvorming en voorziet op deze plek een herstructurering naar woningen. Dit plan bestaat uit circa 180 woningen en zal over circa 4 tot 5 jaar in ontwikkeling komen. Gezien de resterende behoefte na ontwikkeling van Markelo-Noord van circa 186 woningen, kan ook dit plan binnen 10 jaar worden gerealiseerd en in de behoefte voorzien. Sterker: op basis van deze grote resterende behoefte is het nodig dat beide plannen worden ontwikkeld om te kunnen voorzien in de grote woningbehoefte. Bovendien blijkt dat ook na de 10-jaarsperiode, de vraag naar nieuwe woningen nog groot is.

We concluderen dat het plan Markelo-Noord voorziet in een behoefte en niet binnen alternatieve locaties binnen bestaand stedelijk gebied kan worden ontwikkeld. Daarmee leidt het plan niet tot onaanvaardbare ruimtelijke effecten (elders).

Colofon

Datum: 8 november 2024

Projectnummer: 24.250

Opdrachtgever: Gemeente Hof van Twente

Opdrachtnemer: Stec Groep

Adviseurs: Lukas Meuleman en Marijn Gradussen

Stec Groep

Onderzoek en advies over wonen, werken en leefomgeving

Postbus 217, 6800 AE Arnhem

Willemsplein 5, 6811 KA Arnhem

026 - 751 41 00

info@stec.nl

www.stec.nl

Bijlage 4 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Markelo Noord, Markelo

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

MARKELO NOORD, MARKELO

Status:	Definitief
Datum:	22-05-2025
Projectnummer:	2021-676
Versie:	3



Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle
0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1 Inleiding	4
Hoofdstuk 2 Wettelijk kader	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Zone langs wegen	5
2.3 Grenswaarden	5
2.4 Berekenen geluidsbelasting	6
2.5 Gemeentelijk geluidsbeleid	7
Hoofdstuk 3 Uitgangspunten	8
3.1 Situatie projectgebied	8
3.2 Verkeersgegevens	9
Hoofdstuk 4 Resultaten	10
4.1 Berekeningen	10
4.2 Geluidsbelasting	10
4.3 Hogere Waarde	10
4.4 Maatregelen reductie geluidbelasting	11
Hoofdstuk 5 Conclusie	12
Bijlagen	13
Bijlage 1 Aangeleverde verkeersgegevens	13
Bijlage 2 Rekenmodel	14
Bijlage 3 Itemeigenschappen	15
Bijlage 4 Resultatentabellen	16

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggend akoestisch onderzoek heeft betrekking op de woningbouwontwikkeling Markelo noord (gemeente Hof van Twente). De woningbouwontwikkeling bestaat uit 106 grondgebonden woningen met een mix van vrijstaande, twee-aan-één-gebouwde woningen en rijwoningen. In dit onderzoek wordt ingegaan op een deel van dit plan. Het deel bestaat uit 41 woningen. Ten behoeve van de ontwikkeling wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd. Deze wordt aangesloten op de Holterweg.

Aan de Holterweg 22 wordt de bestaande bedrijfswoning gesloopt en ergens anders binnen het plangebied teruggebouwd. De hoeveelheid toegestane wooneenheden aan de Holterweg 22 blijft twee, waardoor er per saldo sprake is van het toevoegen van één woning. Aan de Holterweg 26 worden twee nieuwe woningen toegestaan.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het plangebied (rode ster) ten opzichte van de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven worden.



Afbeelding 1.1 Ligging project gebied (bron: PDOK)

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling dient een ruimtelijke procedure te worden doorlopen. In het kader van deze procedure is het benodigd de geluidbelasting ter plaatse van de te realiseren woningen te toetsen aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

Voorliggend onderzoek heeft uitsluitend betrekking op het aspect wegverkeerslawaaï. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het vigerende Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

HOOFDSTUK 2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

Artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) bepaalt dat bij de voorbereiding van een bestemmingsplan, wijzigingsplan, uitwerkingsplan of bij het voorbereiden van een omgevingsvergunning voor een buitenplanse afwijking akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. Doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting aan de gevel van een geluidsgevoelig object als gevolg van de weg te bepalen. Onderzoek is enkel noodzakelijk indien een geluidsgevoelige bestemming zich binnen de wettelijke geluidszone van een weg bevindt. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de wettelijke geluidszone van wegen.

2.2 Zone langs wegen

Artikel 74.1 van de Wgh bepaalt dat wegen een wettelijke geluidszone hebben. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en of de weg in stedelijk of in buiten stedelijk gebied is gelegen. In tabel 1 worden de wettelijke geluidszones weergegeven.

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buiten stedelijk gebied
1 of 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	350 m	600 m

Tabel 1 Wettelijke geluidszones wegen (Bron: wetten.overheid.nl).

De wettelijke geluidszone bevindt zich aan weerszijde van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- en fietspaden en vluchtstroken behoren niet tot de weg.

Binnen de zone van een weg dient akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de binnen de zone gelegen woning(en). Bij het berekenen van de geluidsbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald. De L_{den} -waarde is het energetisch en naar tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende waarden:

- Het geluidsniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- Het geluidsniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- Het geluidsniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 7.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidsbelasting dient aan de voorkeurswaarde en indien nodig aan de uiterste grenswaarde van de Wgh worden getoetst.

Op basis van artikel 74.2 van de Wgh gelden de in tabel 1 opgenomen zones niet voor:

- Wegen die als woonerf zijn aangeduid;
- Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur.

Het feit dat er voor de hiervoor genoemde gevallen geen wettelijke geluidszone geldt, betekent niet dat een akoestisch onderzoek automatisch niet benodigd is. Indien vooraf aangenomen kan worden dat niet aan de voorkeurswaarde van 48 dB kan worden voldaan, dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. De geluidsbelasting van de weg kan hierdoor meegenomen worden in de belangenafweging in het kader van 'een goede ruimtelijke ordening'.

2.3 Grenswaarden

In de Wgh worden eisen gesteld aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op gevels van nog niet geprojecteerde woningen of gebouwen die binnen de geluidszone van een weg liggen. Met niet geprojecteerde woningen of gebouwen worden bedoeld:

‘woningen of gebouwen waarvoor het geldende bestemmingsplan verlening van de omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder a, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht niet toelaat’.

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting door wegverkeer bedraagt 48 dB. Bij een hogere geluidsbelasting kunnen burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen. Voor een hogere waarde geldt een maximum, afhankelijk van de ligging van een geluidsgevoelig object.

In tabel 2 is de hoogst mogelijke grenswaarde voor woningen als gevolg van wegverkeerslawaai weergegeven.

Locatie woning	Hoogst mogelijke waarde wegverkeerslawaai
Stedelijk gebied	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
Buitenstedelijk gebied	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)

Tabel 2 Hoogst mogelijke grenswaarde wegverkeerslawaai (Bron: wetten.overheid.nl)

Het vaststellen van een hogere waarde is enkel mogelijk indien maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Hierbij moet afgewogen worden of de cumulatieve geluidsbelasting (het totaal van de geluidsbelasting van alle wegen gezamenlijk) niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet bij de bouwvergunningsaanvraag aangetoond worden dat aan de gestelde geluidseisen (binnenwaarde in de geluidgevoelige ruimten 33 dB) wordt voldaan zoals in artikel 3.1 van het bouwbesluit en in artikel 4.4 van het Besluit geluidhinder genoemd wordt.

2.4 Berekenen geluidsbelasting

De geluidsbelasting moet per weg afzonderlijk berekend worden en aan de voorkeurswaarde getoetst worden. Voordat de geluidsbelasting aan de voorkeurswaarde van 48 dB getoetst wordt, mag de berekende geluidsbelasting op basis van artikel 110g van de Wgh, aangevuld met artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, worden verminderd. Reden hiervoor is de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen steeds verder af zal nemen. De geluidsbelasting mag in de volgende situaties worden verminderd met:

- 5 dB voor wegen met een maximumsnelheid tot 70 km/uur;

Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of meer mag de geluidsbelasting worden verminderd met:

- 4 dB indien de geluidsbelasting zonder reductie 57 dB bedraagt;
- 3 dB indien de geluidsbelasting zonder reductie 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor overige geluidsbelasting.

Uit uitspraak 201304862/3/R2 van de Raad van State blijkt dat het voor wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur eveneens is toegestaan de geluidsbelasting met 5 dB te verminderen. Bij lagere snelheden wordt de geluidsemissie voornamelijk door motorgeluid veroorzaakt, bandengeluid speelt een minder grote rol. Toekomstige geluidsreductie is in de toekomst voornamelijk te verwachten door het gebruik van stillere motoren. De aftrek van 5 dB kan daardoor ook toegepast worden bij snelheden van 30 km/uur of minder.

2.5 Gemeentelijk geluidsbeleid

2.5.1 Algemeen

De gemeente Hof van Twente beschikt over eigen gebiedsgericht geluidsbeleid. Hierin worden 7 gebiedstypen onderscheiden. Per gebiedstype is bepaald welke ambitie- en bovengrenswaarde moet worden gehanteerd. Het projectgebied ligt in het gebiedstype 'woonwijken'. Binnen dit gebiedstype wordt voor wegverkeerslawaaï een ambitiewaarde van 43 dB (rustig) gehanteerd tenzij het gelegen is langs een doorgaande ontsluitingsweg. In dat laatste geval is de ambitiewaarde 48 dB.

Voor ontheffing van de gemeentelijke ambitiewaarde voor wegverkeerslawaaï tot de wettelijke voorkeurswaarde geldt de in de beleidsregel hogere grenswaarde genoemde systematiek.

2.5.2 Hogere waarde

Met een goede ruimtelijke ordening kan een goede geluidskwaliteit worden bereikt. Dit kan betekenen dat voldoende afstand wordt gehouden tussen geluidsbron en ontvanger, waarmee geluidsknelpunten worden voorkomen. Aangezien ruimte schaars is en we ook te maken hebben met bestaande situaties, kan de oplossing niet altijd in de ruimtelijke ordening worden gevonden. Bij het nemen van maatregelen ter beperking van geluidhinder legt de Wgh de prioriteit bij maatregelen aan de bron, zoals toepassing van stille wegdekken. Als daarmee onvoldoende effect wordt bereikt, komen maatregelen in de overdrachtssfeer (wallen of schermen) in aanmerking. Als laatste worden maatregelen bij de ontvanger (bijvoorbeeld gevelisolatie) overwogen. De achtergrondgedachte van deze volgorde is om een zo klein mogelijk gebied aan een hoog geluidniveau bloot te stellen. Dit leidt tot efficiënt gebruik van de ruimte.

In de regel wordt door of namens de initiatiefnemer van het bestemmingsplan, bouwplan, of de aanleg/reconstructie van een weg of spoorweg in de voorbereidende fase een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Uit dit akoestisch onderzoek zal blijken of er een procedure hogere grenswaarde doorlopen moet worden. Het akoestisch onderzoek geeft inzicht in de geluidbelasting voor het maatgevende jaar (10 jaar na vaststelling bestemmingsplan). Ook dient onderzocht te worden of er bronmaatregelen, en/of overdrachtsmaatregelen mogelijk zijn om de toekomstige geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde te beperken. Indien dat niet mogelijk is dan dient dat voldoende gemotiveerd te worden. In de Wgh zijn de ontheffingsgronden (te beschouwen als hoofdcriteria) opgenomen op grond waarvan van de voorkeursgrenswaarde kan worden afgeweken en een hogere geluidsbelasting kan worden vastgesteld.

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Situatie projectgebied

Zoals in de aanleiding beschreven, maakt het onderliggende bestemmingsplan de realisatie van in totaal 44 woningen mogelijk. De te realiseren woningen bevinden zich aan de noordkant van de kern Markelo (gemeente Hof van Twente). Het woningprogramma betreft een mix van vrijstaande woningen, twee-aan-één-gebouwde woning en rijwoningen.

Ten behoeve van de ontwikkeling wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd. Deze wordt aangesloten op de Holterweg. Tevens worden parkeerplaatsen, overig verharding en groen aangelegd.

Afbeelding 3.1 betreft een situatietekening van de beoogde ontwikkeling.



Afbeelding 3.1 Situatietekening beoogde ontwikkeling (Bron: RHO) Het voornemen bestaat om ten Noorden van de kern

Het projectgebied ligt binnen de wettelijke zone van een deel van de Holterweg en de Larenseweg. Er gelden voor de Holterweg achtereenvolgend drie verschillende snelheidslimieten: 80 km/uur, 50 km/uur en 30 km/uur. Voor de Larenseweg geldt een snelheidslimiet van 50 km/uur.

Naast deze 50 km/uur wegen liggen er ook enkele 30 km/uur wegen nabij het projectgebied. Deze wegen kennen geen wettelijke geluidszone, maar in het kader van goede ruimtelijke ordening kunnen deze wegen worden meegenomen in het onderzoek. In dit geval liggen er uitsluitend erftoegangswegen in de nabije omgeving van het projectgebied. Echter, door de verkeersintensiteit, is niet uit te sluiten dat er relevante

geluidbelasting afkomstig is van deze wegen. In voorliggend onderzoek is de nieuwe ontsluitingsweg dan ook meegenomen.

In de onderstaande tabel is weergegeven welke uitgangspunten voor het hierbij behorende rekenmodel zijn gehanteerd.

Locatie projectgebied	Stedelijk gebied
Hoogst mogelijke waarde wegverkeerslawaaï	63 dB
Wgh van toepassing	Ja
Vermindering geluidsbelasting	5 dB

Tabel 3 Uitgangspunten akoestisch onderzoek

3.2 Verkeersgegevens

Voor de voertuigverdelingen van de Holterweg zijn de gegevens van de Atlas van Overijssel aangehouden die onder beheer valt van de Provincie Overijssel.

Voor de weg- en verkeersgegevens van de overige wegen zijn de werkdag intensiteiten gebruikt uit het Verkeersonderzoek van Goudappel ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling. In plaats van de werkdagcijfers terug te rekenen naar de weekdagcijfers en deze vervolgens door te rekenen naar het prognosejaar, zijn de werkdaggegevens aangehouden.

Met betrekking tot de Nieuwe Ontsluitingsweg is een onderscheid gemaakt tussen de intensiteit van deel 1 en deel 2 aangezien het grootste deel van de bewoners van de nieuwe woningen via deel 1 zal reizen. Voor de Lareneweg is de voertuigverdeling aangehouden van de Holterweg. Voor de Nieuwe Ontsluitingsweg is met betrekking tot de voertuigverdeling uitgegaan van ervaringscijfers. In tabel 4 zijn de ingevoerde gegevens weergegeven.

In bijlage 1 zijn de gegevens van de Atlas van Overijssel weergegeven en de intensiteiten uit het verkeersonderzoek.

Weg	Wegdektype	Etmaal intensiteit (mvt/etm) (2033)	Periode	Uurintensiteit (% van de etmaal-intensiteit)	lmv (%)	mzv (%)	zv (%)
Holterweg-Noord	Referentiewegdek	6.429	Dag	6,99	87,1	9,2	3,6
			Avond	2,5	93	6	1
			Nacht	0,77	81,6	11,5	6,9
Holterweg-Zuid	Referentiewegdek	7.299	Dag	6,99	87,1	9,2	3,6
			Avond	2,5	93	6	1
			Nacht	0,77	81,6	11,5	6,9
Lareneweg	Elementverharding in klinkerverband	1.386	Dag	6,99	87,1	9,2	3,6
			Avond	2,5	93	6	1
			Nacht	0,77	81,6	11,5	6,9
Nieuwe ontsluitingsweg	Elementverharding in klinkerverband	1.000/400	Dag	6,7	97	2	1
			Avond	3,7	97	2	1
			Nacht	0,6	97	2	1

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN

4.1 Berekeningen

De overdrachtsberekening voor de wegen is uitgevoerd overeenkomstig Standaard Reken Methode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In het model zijn de verharde delen ingeladen (bodemfactor 0,0) en de zachte bodemdelen (bodemfactor 1,0). Bij de berekening is uitgegaan voor de overige gebieden (voornamelijk erven) van een standaard bodemfactor van 0,5. In het model zijn de volgende zaken opgenomen:

- wegen met intensiteiten;
- gebouwen inclusief hoogte (PDOK 3D geluidbestand);
- bodemgebieden (PDOK 3D geluidbestand);
- rekenpunten op 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter op de relevante gevels van de woningen.

In bijlage 2 is de uitsnede van het rekenmodel weergegeven en in bijlage 3 zijn de itemeigenschappen weergegeven.

4.2 Geluidsbelasting

Om de geluidbelasting te berekenen zijn er 341 toetspunten geplaatst op de verschillende gevels ter plaatse van de nieuwe woningen. In bijlage 4 zijn de toetspunten en de nummers per woning weergegeven.

De geluidbelasting ten gevolge van de Holterweg bedraagt, inclusief reductie, hoogstens 48 dB. Met deze waarde wordt voldaan aan de ambitiewaarde van 48 dB uit het gemeentelijk geluidbeleid, want deze weg kan beschouwd worden als een ontsluitingsweg, en aan voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB.

De geluidbelasting ten gevolge van de Larenseweg bedraagt, inclusief reductie, hoogstens 36 dB. Met deze waarde wordt voldaan aan de ambitiewaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid en aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB.

De geluidbelasting ten gevolge van de Nieuwe Ontsluitingsweg bedraagt, inclusief reductie, hoogstens 50 dB. Met deze waarde wordt niet voldaan aan de ambitiewaarde van 48 dB uit het gemeentelijk geluidbeleid en aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB. Wel wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

De cumulatieve geluidbelasting, de geluidbelasting van alle wegen tezamen exclusief reductie, bedraagt hoogstens 55 dB.

4.3 Hogere Waarde

Een hogere waarde als gevolg van wegverkeerslawaaï afkomstig van de wegen is in voorliggend geval niet benodigd aangezien de wettelijke voorkeurswaarde niet wordt overschreden door de wegen met een wettelijke geluidszone. Omdat de ambitiewaarde van 48 dB echter wel wordt overschreden dient er echter wel onderzocht worden geluidsreducerende maatregelen toepasbaar zijn.

Afwijken van de ambitiewaarde is alleen mogelijk als bron- en overdrachtsmaatregelen kunnen rekenen op bezwaren van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of landschappelijke aard, een binnenniveau van 33 dB gerealiseerd kan worden en wanneer wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

In de volgende paragraaf worden mogelijke maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren onderzocht.

4.4 Maatregelen reductie geluidbelasting

Om de geluidbelasting te reduceren kan gebruik worden gemaakt van bron-, overdrachts- en gevelmaatregelen, zoals in het vervolg van deze paragraaf beschreven.

4.4.1 Bronmaatregelen

Het geluid van een voertuig wordt veroorzaakt door het motorgeluid en het geluid van de banden. Vooral vrachtwagens zijn de afgelopen jaren veel stiller geworden. In het rekenmodel is hier al rekening mee gehouden. Daarnaast is de verwachting dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Hier wordt rekening mee gehouden door de in paragraaf 2.4 beschreven aftrek toe te passen. De initiatiefnemer van het bouwplan waar voorliggend onderzoek voor wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het geluid van voertuigen. Daarnaast heeft de initiatiefnemer ook geen invloed op de samenstelling van het verkeer, de verkeersintensiteit en het snelheidsregime.

Een aanpassing van het wegdektype kan zorgen voor een reductie van het bandengeluid van voertuigen. Het huidige wegdek van de Ontsluitingsweg betreft elementverharding in keperverband. Wanneer dit deel van het wegdek wordt vervangen door DGD-B kan de geluidbelasting met circa 7-10 dB verder afnemen en dit zorgt voor een geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Een grotere afstand tussen de gevel en de weg zorgt voor een lagere geluidsbelasting op de gevel. Om een lagere geluidsbelasting van 2 dB te realiseren moet de afstand tussen de gevel en de weg met 50% worden vergroot. In dit project is het niet mogelijk om met hetzelfde woonprogramma een betere geluidbelasting te creëren.

Daarnaast kan er een geluidsscherm geplaatst worden tussen de bron en het geluidgevoelig object. Het plaatsen van een geluidsscherm is vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt echter onwenselijk. Daarnaast brengt het plaatsen van een geluidsscherm hoge kosten met zich mee en zal het de geluidbelasting ter plaatse van de bovenste bouwlaag niet verminderen. Overdrachtsmaatregelen zijn dan ook niet doelmatig.

4.4.3 Gevelmaatregelen

Als een hogere geluidsbelasting wordt toegestaan dient het binnenniveau van 33 dB gewaarborgd te worden. Artikel 110 lid g van de Wgh bepaalt dat de aftrek bij het vaststellen van de noodzakelijk geluidwering 0 dB bedraagt. De cumulatieve geluidsbelasting exclusief aftrek bedraagt hoogstens 59 dB.

Er is dan ook een gevelwering van minimaal $59 - 33 = 26$ dB benodigd om ter plaatse van alle woningen aan de binnenwaarde van 33 dB te kunnen voldoen.

Met het plaatsen van HR++ glas kan een geluidwering van 28 dB worden bewerkstelligd. Ten tijde van de vergunningaanvraag moet aangetoond worden of met de getroffen maatregelen wordt voldaan aan dit binnenniveau van 33 dB. In bijlage 4 is op de uitsnede aangegeven welke gevels niet voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB (alle gevels met een geluidbelasting boven de 53 dB). De benodigde gevelwering is eenvoudig te berekenen per gevel namelijk: Geluidbelasting in dB – maximale binnenwaarde (33 dB) = benodigde gevelwering in dB.

4.4.4 Conclusie maatregelen

De bron- en overdrachtsmaatregelen die getroffen kunnen worden om aan de voorkeurswaarde te voldoen ontmoeten bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. Gevelmaatregelen zijn het meest doelmatig en met een gevelwering van minstens 22 dB wordt het binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. De gemeente kan daarmee de ontheffing verlenen voor de te realiseren woningen voor de geluidbelasting afkomstig van de Nieuwe Ontsluitingsweg.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE

Voorliggend akoestisch onderzoek heeft betrekking op het woningbouwontwikkeling Markelo Noord. De woningbouwontwikkeling bestaat uit 106 grondgebonden woningen met een mix van vrijstaande, twee-aan-één-gebouwde woningen en rijwoningen. In voorliggend onderzoek wordt ingegaan op een deel van dit plan. Het deel bestaat uit 41 woningen.

De geluidbelasting ten gevolge van de Holterweg bedraagt, inclusief reductie, hoogstens 48 dB. De geluidbelasting ten gevolge van de Larenseweg bedraagt, inclusief reductie, hoogstens 36 dB. Met deze waarden wordt voldaan aan de ambitiewaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid en aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB.

De geluidbelasting ten gevolge van de Nieuwe Ontsluitingsweg bedraagt, inclusief reductie, hoogstens 51 dB. Met deze waarde wordt niet voldaan aan de ambitiewaarde van 48 dB uit het gemeentelijk geluidbeleid en aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB. Wel wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

De cumulatieve geluidbelasting, de geluidbelasting van alle wegen tezamen exclusief reductie, bedraagt hoogstens 55 dB.

De bron- en overdrachtsmaatregelen die getroffen kunnen worden om aan de voorkeurswaarde te voldoende ontmoeten bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. Gevelmaatregelen zijn het meest doelmatig en met een gevelwering van minstens 22 dB wordt het binnenniveau van 33 dB gewaarborgd.

De gemeente kan daarmee de ontheffing verlenen voor de te realiseren woningen voor de geluidbelasting afkomstig van de Nieuwe Ontsluitingsweg.

Er is daarmee sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de te realiseren woningen aangaande het aspect wegverkeerslawaaï.

BIJLAGEN**Bijlage 1 Aangeleverde verkeersgegevens**

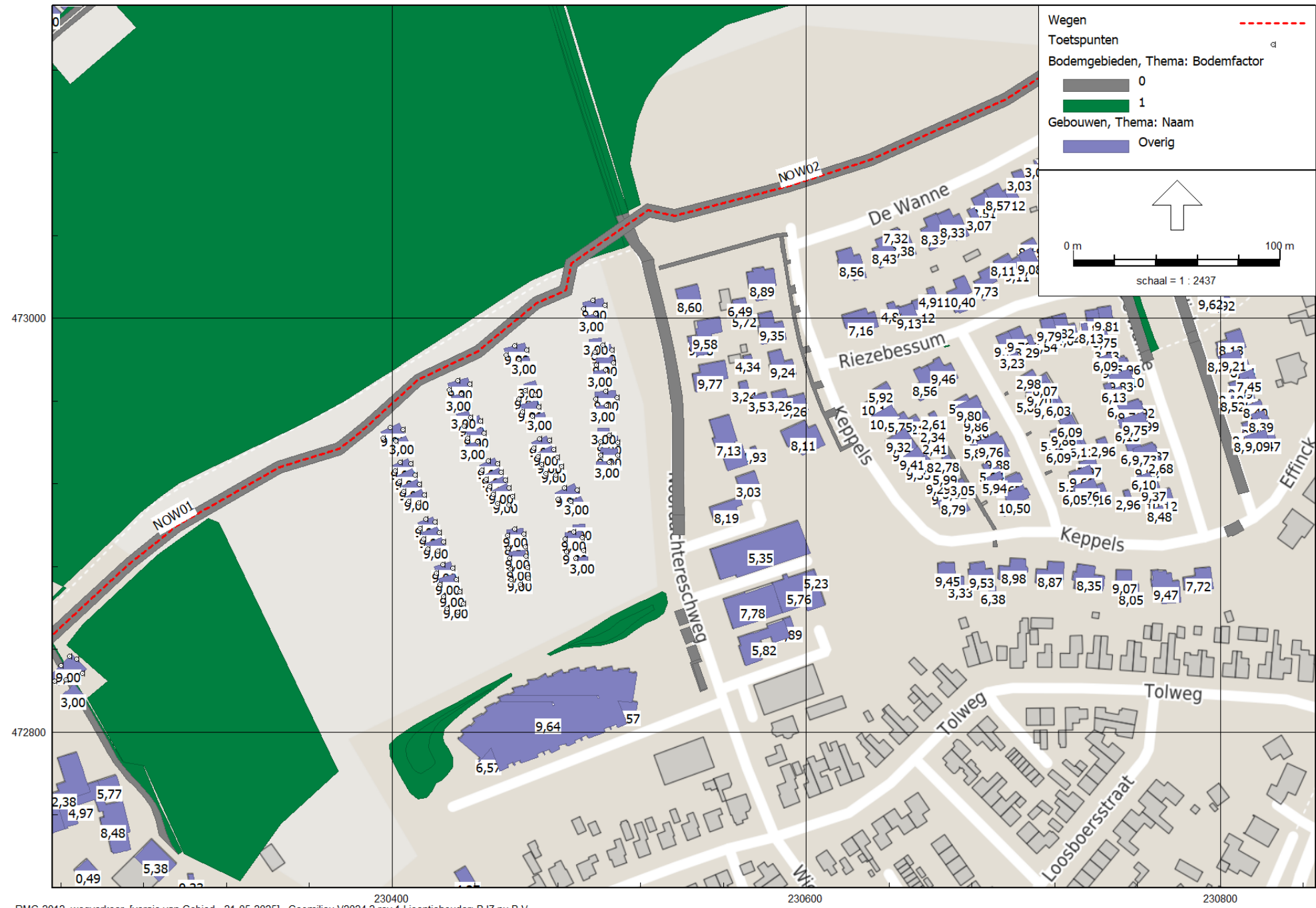
	Wegvak	intensiteiten		ochtendspits		avondspits	
		<i>2022 situatie</i>	<i>incl. ontwikkeling</i>	<i>aankomst</i>	<i>vertrek</i>	<i>aankomst</i>	<i>vertrek</i>
1	N755 (Markelo – Borkeldweg)	6.006	6.429	514	244	270	579
2	Bolinkweg – Holterweg	70	1.064	86	7	74	96
3	Holterweg (Tolweg – Bolinkweg)	6.819	7.299	585	277	307	657
4	Larenseweg (Langeweg – Enkelaarsweg)	1.295	1.386	111	53	59	125

Voertuigverdeling akoestisch onderzoek

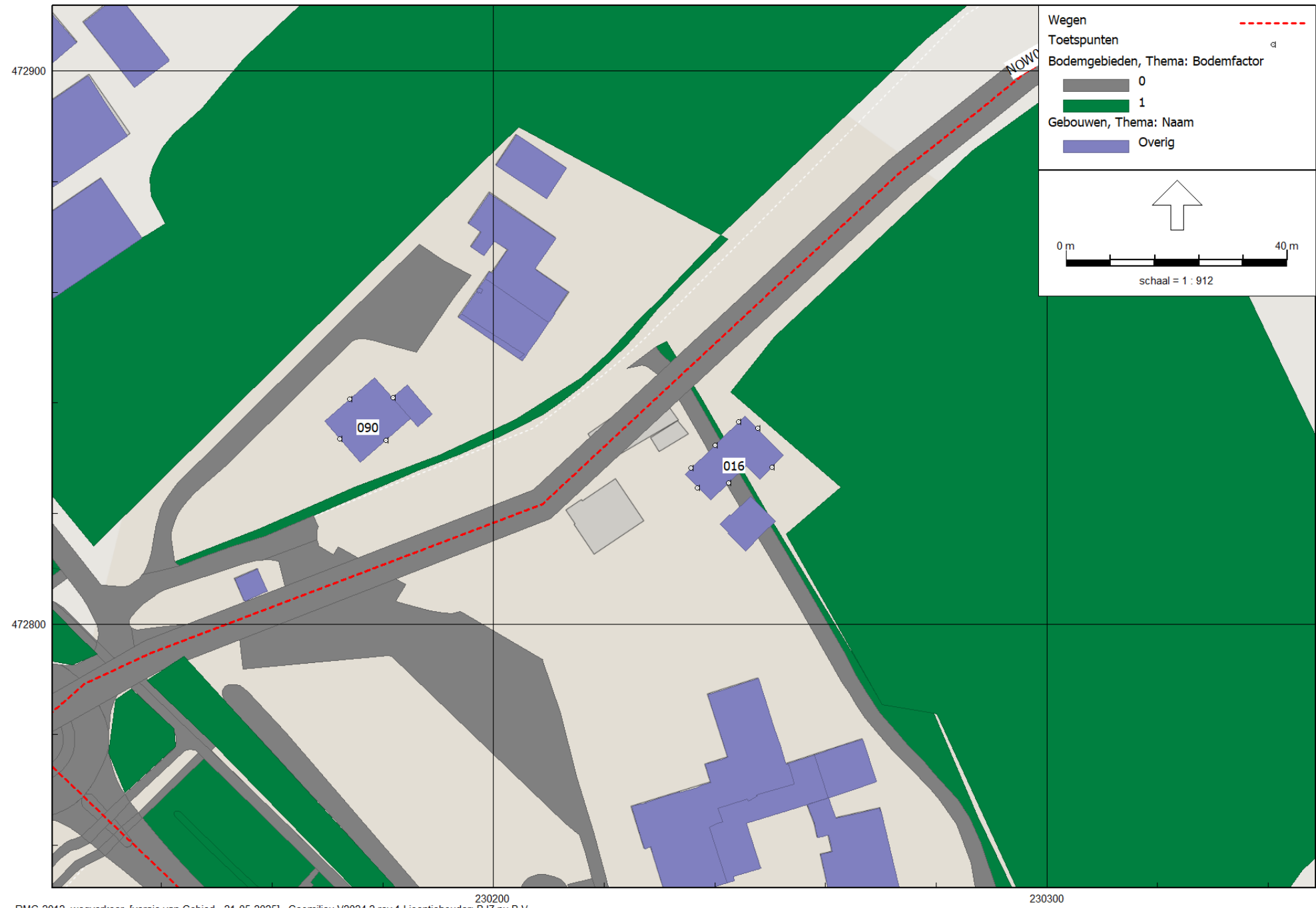
N755, Markelo - Borkeldweg

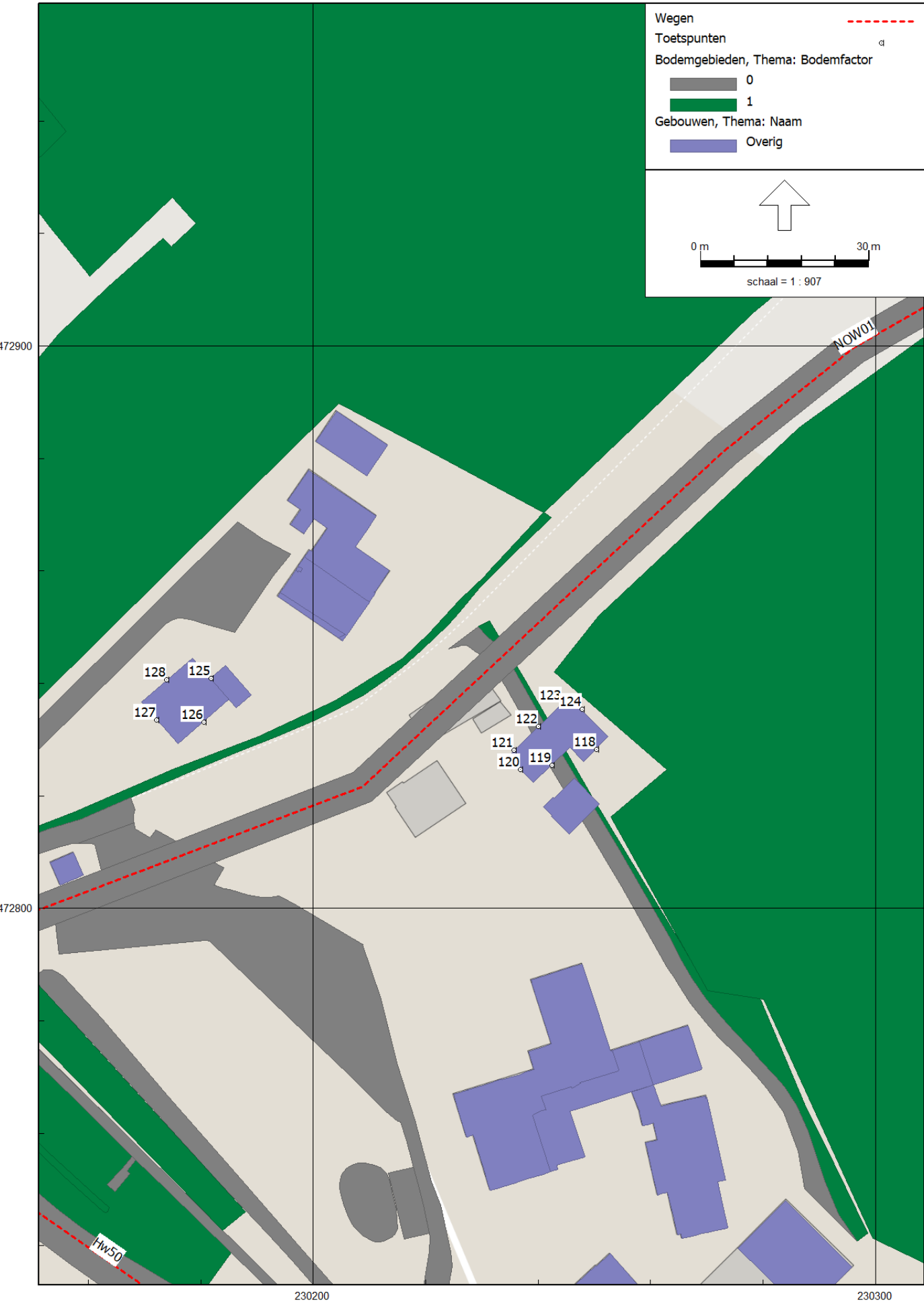
Percentage zware voertuigen per etmaal	3.8
Percentage middelzware voertuigen per etmaal	9.2
Percentage lichte voertuigen per etmaal	87
Percentage zware voertuigen gedurende nachturen 23-7 uur	6.9
Percentage middelzware voertuigen gedurende nachturen 23-7 uur	11.5
Percentage lichte voertuigen gedurende nachturen 23-7 uur	81.6
Percentage zware voertuigen gedurende avonduren 19-23 uur	1
Percentage middelzware voertuigen gedurende avonduren 19-23 uur	6
Percentage lichte voertuigen gedurende avonduren 19-23 uur	93
Percentage zware voertuigen gedurende daguren 7-19 uur	3.6
Percentage middelzware voertuigen gedurende daguren 7-19 uur	9.2
Percentage lichte voertuigen gedurende daguren 7-19 uur	87.1
Percentage verkeer gedurende nacht 23-7 uur	6.1
Percentage verkeer gedurende avond 19-23 uur	10
Percentage verkeer gedurende daguren 7-19 uur	83.9
Gemiddelde weekdag intensiteit in motorvoertuigen per etmaal	4900
Lengte	2.95
Eind hectometrering	3.1
Begin hectometrering	0.15
Meetpunt	2.296
Wegvak	Markelo - Borkeldweg
Wegnummer	N755

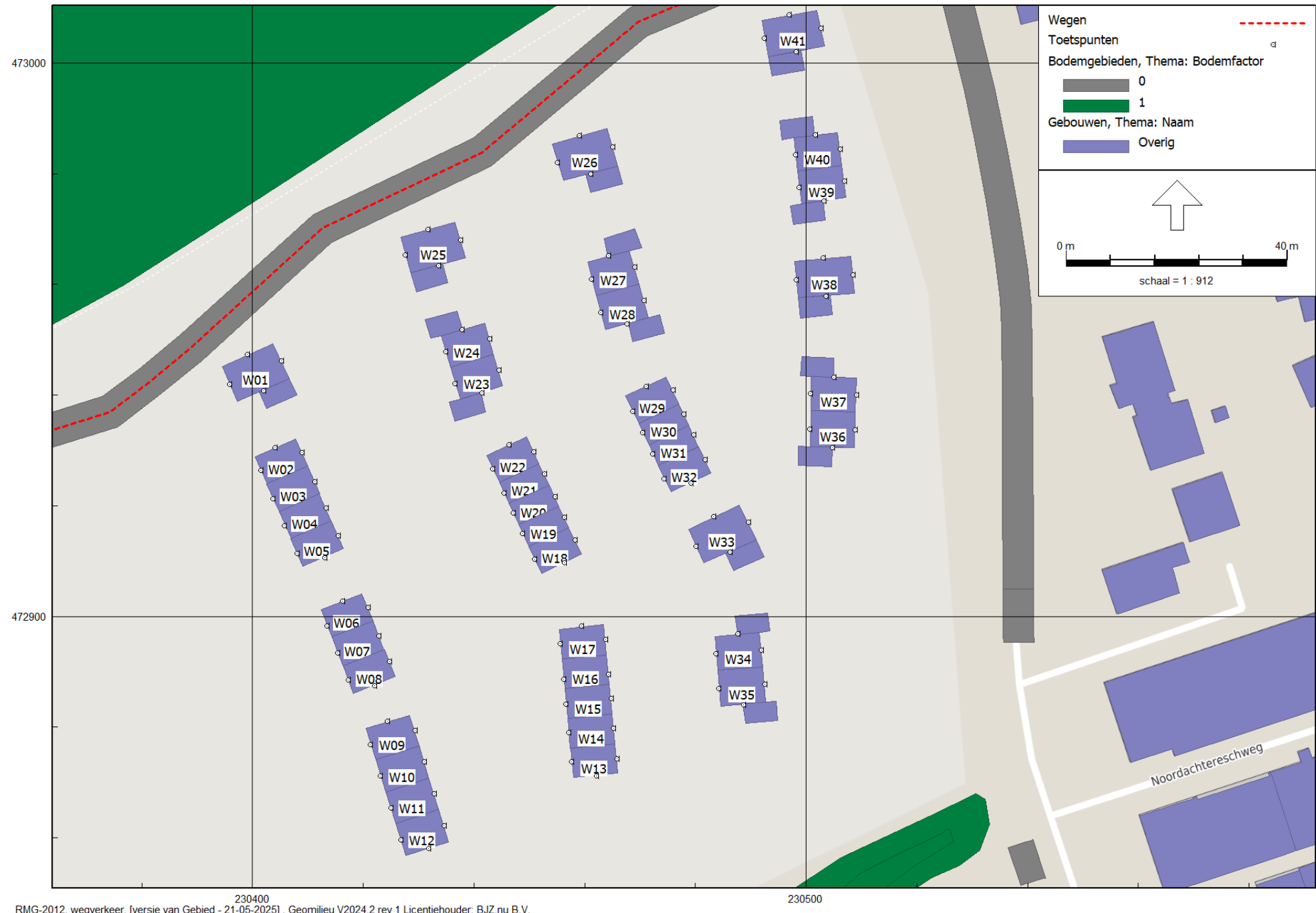
Bijlage 2 Rekenmodel

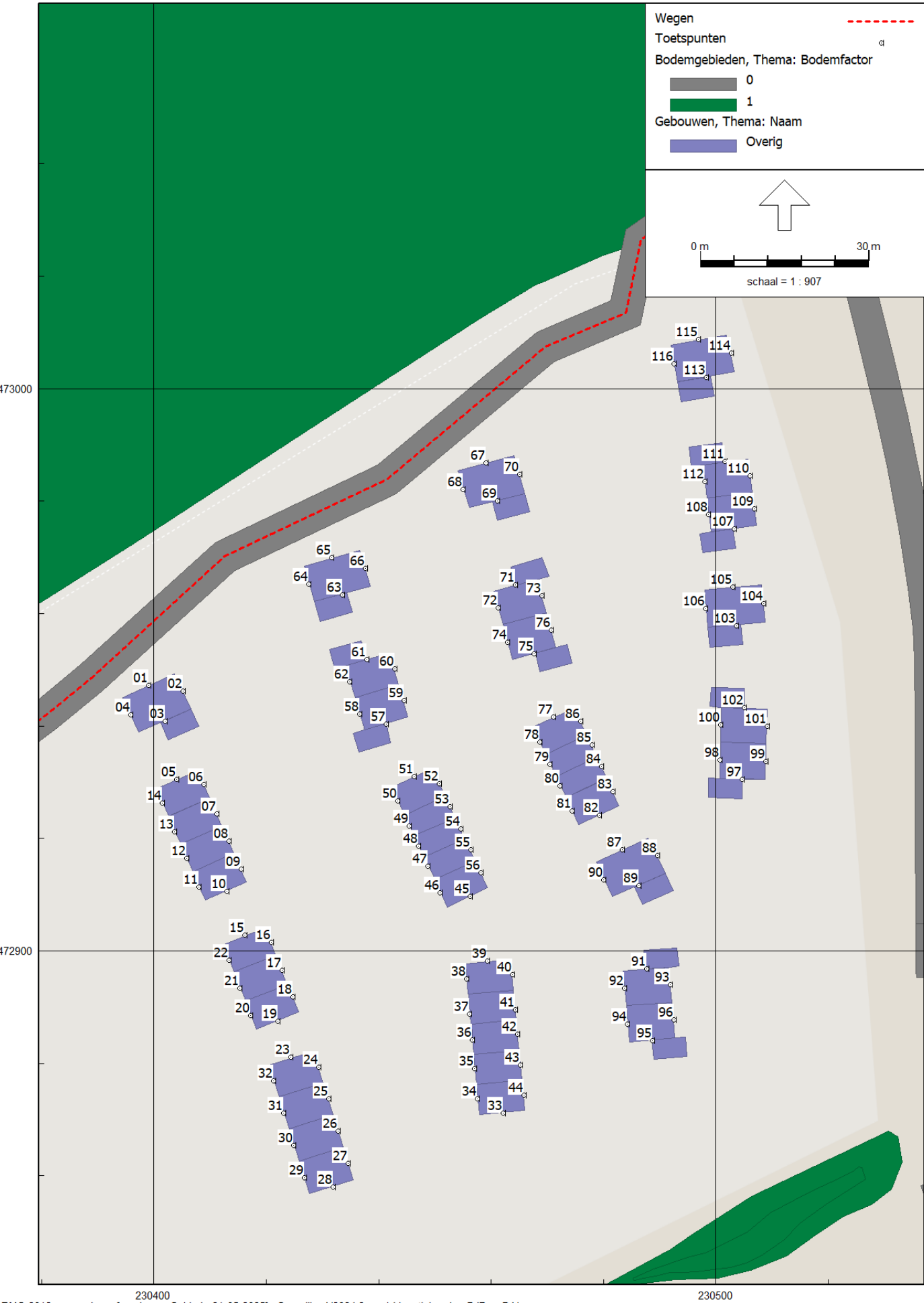












Bijlage 3 Itemeigenschappen

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
Hw50	Holterweg 50km/uur	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50
Hw30	Holterweg 30 km/uur	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
Hw50	Holterweg 50km/uur	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50
Lw	Larenseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50
NOW01	Nieuwe Ontsluitingsweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30
NOW02	Nieuwe Ontsluitingsweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))
Hw50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--
Hw30	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--
Hw50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--
Lw	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--
NOW01	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
NOW02	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
Hw50	50	50	50	--	6429,00	6,99	2,50	0,77	--	--	--
Hw30	30	30	30	--	7299,00	6,99	2,50	0,77	--	--	--
Hw50	50	50	50	--	7299,00	6,99	2,50	0,77	--	--	--
Lw	50	50	50	--	1386,00	6,99	2,50	0,77	--	--	--
NOW01	30	30	30	--	1000,00	6,70	3,70	0,60	--	--	--
NOW02	30	30	30	--	400,00	6,70	3,70	0,60	--	--	--

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Hw50	--	--	87,10	93,00	81,60	--	9,20	6,00	11,50	--	3,60	1,00	6,90
Hw30	--	--	87,10	93,00	81,60	--	9,20	6,00	11,50	--	3,60	1,00	6,90
Hw50	--	--	87,10	93,00	81,60	--	9,20	6,00	11,50	--	3,60	1,00	6,90
Lw	--	--	87,10	93,00	81,60	--	9,20	6,00	11,50	--	3,60	1,00	6,90
NOW01	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
NOW02	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)
Hw50	--	--	--	--	--	391,42	149,47	40,39	--	41,34	9,64	5,69
Hw30	--	--	--	--	--	444,38	169,70	45,86	--	46,94	10,95	6,46
Hw50	--	--	--	--	--	444,38	169,70	45,86	--	46,94	10,95	6,46
Lw	--	--	--	--	--	84,38	32,22	8,71	--	8,91	2,08	1,23
NOW01	--	--	--	--	--	64,99	35,89	5,82	--	1,34	0,74	0,12
NOW02	--	--	--	--	--	26,00	14,36	2,33	--	0,54	0,30	0,05

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
Hw50	--	16,18	1,61	3,42	--	83,43	91,01	98,24	101,85	107,17
Hw30	--	18,37	1,82	3,88	--	84,97	89,98	99,94	99,18	103,81
Hw50	--	18,37	1,82	3,88	--	83,99	91,57	98,79	102,40	107,72
Lw	--	3,49	0,35	0,74	--	76,77	84,35	91,57	95,19	100,50
NOW01	--	0,67	0,37	0,06	--	80,32	84,88	92,41	92,48	95,76
NOW02	--	0,27	0,15	0,02	--	76,34	80,90	88,43	88,50	91,78

Itemeigenschappen

Model:	21-05-2025											
Groep:	versie van Gebied - Gebied (hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer											
Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k		
Hw50	103,93	97,25	88,88	77,42	84,85	91,68	96,04	102,21	98,87	92,13		
Hw30	101,42	95,01	90,78	78,89	83,34	92,97	93,34	98,51	95,83	89,28		
Hw50	104,48	97,80	89,43	77,97	85,40	92,23	96,59	102,76	99,42	92,68		
Lw	97,26	90,58	82,21	70,76	78,19	85,02	89,38	95,54	92,20	85,46		
NOW01	89,08	83,98	78,04	77,74	82,30	89,83	89,90	93,18	86,50	81,40		
NOW02	85,10	80,00	74,06	73,76	78,32	85,85	85,92	89,20	82,52	77,42		

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63
Hw50	82,93	75,05	82,65	90,05	93,41	98,09	94,91	88,27	80,42	--
Hw30	83,89	76,55	81,89	91,91	90,78	95,00	92,79	86,48	82,78	--
Hw50	83,48	75,61	83,20	90,60	93,96	98,64	95,46	88,82	80,97	--
Lw	76,27	68,39	75,99	83,38	86,75	91,42	88,24	81,61	73,76	--
NOW01	75,46	69,84	74,40	81,93	82,00	85,28	78,60	73,50	67,56	--
NOW02	71,48	65,86	70,42	77,95	78,02	81,30	74,62	69,52	63,58	--

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Hw50	--	--	--	--	--	--	--
Hw30	--	--	--	--	--	--	--
Hw50	--	--	--	--	--	--	--
Lw	--	--	--	--	--	--	--
NOW01	--	--	--	--	--	--	--
NOW02	--	--	--	--	--	--	--

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
118		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
119		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
120		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
122		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
121		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
123		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
124		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
01		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
14		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
13		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
23		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
24		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
32		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
39		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
41		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
37		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
61		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
60		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
62		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
65		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
66		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
63		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
64		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
67		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
70		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
69		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
68		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
71		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
73	Woning051 [2/3]	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
72		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
77		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
86		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
78		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
87		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
88		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
89		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
90		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
101		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
100		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
102		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
104		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
103		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
106		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
105		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
111		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
110		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
112		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
115		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
114		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
113		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
116		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
27		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
28		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
29		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
26		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
30		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
25		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
31		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
59		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
57		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
58		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
44		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
33		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
34		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
43		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
35		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
42		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
36		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
96		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
95		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
94		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
99		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
97		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
98		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
83		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
82		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
81		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
84		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
80		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
85		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
79		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
76		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
75		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
74		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
109		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
107		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
108		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
125		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
126		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
127		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
128		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
93		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
92		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
91		0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
46		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
47		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
48		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
49		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
50		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
51		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
52		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
53		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
54		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
55		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
56		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
45		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
38		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
40		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
19		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
20		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
18		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
21		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
22		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
15		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
16		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Itemeigenschaften

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

[illegible]

Itemeigenschaften

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

[illegible]

Itemeigenschaften

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

[illegible]

Itemeigenschaften

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

[illegible]

Itemeigenschaften

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

[illegible]

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
		9,34	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,37	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		10,16	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,53	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,72	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,80	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,89	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,49	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,81	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,72	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,80	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,99	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,97	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,53	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,92	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,87	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,92	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,70	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,16	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,09	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,85	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,12	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,18	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,17	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,24	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,48	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,35	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,35	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,26	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,82	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,02	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,28	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,77	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,41	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,34	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,31	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,25	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,28	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,05	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		10,10	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,30	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,46	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,17	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,04	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,39	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,79	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		1,93	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,05	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		11,99	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,78	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,19	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,54	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,06	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,56	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,96	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,20	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,31	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,10	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		10,04	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,21	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,78	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,91	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB

Naam	Zwevend	Ref1	63	Ref1	125	Ref1	250	Ref1	500	Ref1	1k	Ref1	2k	Ref1	4k	Ref1	8k
------	---------	------	----	------	-----	------	-----	------	-----	------	----	------	----	------	----	------	----

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
		3,51	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,67	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,85	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,19	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,54	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,33	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,79	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,04	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,19	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,51	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,15	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,06	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,06	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,12	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,59	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,60	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,89	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,83	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,81	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,86	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,13	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,84	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,71	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,94	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,47	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,79	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,02	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,09	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,47	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,13	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,45	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		10,12	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,48	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,92	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,07	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,75	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,78	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,71	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,63	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,41	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,94	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,87	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,76	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,89	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,56	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,17	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,57	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,07	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,05	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,87	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,38	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,79	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,79	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,11	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,28	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,23	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,38	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,24	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,59	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,19	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		10,03	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,73	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB

Naam	Zwevend	Ref1	63	Ref1	125	Ref1	250	Ref1	500	Ref1	1k	Ref1	2k	Ref1	4k	Ref1	8k
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
		4,39	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,67	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,08	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,06	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,07	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,46	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,07	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,07	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,73	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,11	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,09	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,21	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,29	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,21	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,45	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,95	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,02	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,33	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,29	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,82	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,11	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,02	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,17	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,93	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,26	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,58	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,99	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,83	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,91	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,24	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,64	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,08	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,06	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,33	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,42	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,75	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,53	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,35	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,39	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,87	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,97	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,32	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,73	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,63	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,48	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,67	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		11,99	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,61	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,73	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,21	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,38	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,57	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,73	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,11	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,84	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,42	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,63	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,49	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		1,93	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,19	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,76	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB

Naam	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
------	---------	----------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	----------

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
		5,23	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,78	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,82	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,09	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,37	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,05	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,58	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,57	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,64	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,42	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,97	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,35	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,25	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,39	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,35	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		12,38	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,64	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,39	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,77	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,60	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,63	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,09	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,88	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,90	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,90	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		10,03	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,37	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,77	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		0,36	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		12,02	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,34	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,62	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,18	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,85	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,43	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,29	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,58	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,96	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,11	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,31	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,21	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,65	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,88	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,84	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,37	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		10,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,94	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,14	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,69	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,13	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		10,13	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,75	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,32	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,77	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,60	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,96	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,68	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,98	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,11	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,03	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,69	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,73	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

RMG-2012, wegverkeer, Geomilieu V2024.2 rev 1 Licentiehouder: BJZ.nu B.V. 22-5-2025 09:53:50

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
		5,96	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,52	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,40	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,39	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,02	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,24	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,26	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,33	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,74	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,55	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,83	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,56	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,16	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		10,40	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,49	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,39	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,86	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,13	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,29	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,21	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,58	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,58	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,80	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,82	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,32	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,23	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,45	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,62	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,86	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,09	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,07	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,34	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,79	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,45	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,09	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,99	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,15	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,76	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,05	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,32	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,96	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,68	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,10	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,11	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,08	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,10	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		9,83	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,13	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,57	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		4,91	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,11	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,99	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,98	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,05	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,61	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,55	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		3,03	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,78	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		2,96	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		8,99	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		5,81	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		7,88	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
		6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB

Naam	Zwevend	Ref1	63	Ref1	125	Ref1	250	Ref1	500	Ref1	1k	Ref1	2k	Ref1	4k	Ref1	8k
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	

Model: 21-05-2025
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

RMG-2012, wegverkeer, Geomilieu V2024.2 rev 1 Licentiehouder: BJZ.nu B.V. 22-5-2025 09:53:50

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
016	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W03	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W04	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W05	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W09	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W16	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W24	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W25	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W26	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W27	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W29	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W33	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W37	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W38	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W40	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W41	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W12	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W11	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W10	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W23	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W13	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W14	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W15	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W35	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
W36	Woning090	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W32		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W31		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W30		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W28		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W39		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
090		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W34		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W18		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W22		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W21		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W20		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W19		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W17		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W06		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W07		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB
W08		9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB

Itemeigenschappen

Model: 21-05-2025
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
W36	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W32	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W31	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W30	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W28	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W39	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
090	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W34	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W18	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W22	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W21	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W20	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W19	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W17	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W06	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W07	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W08	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Modeleigenschappen

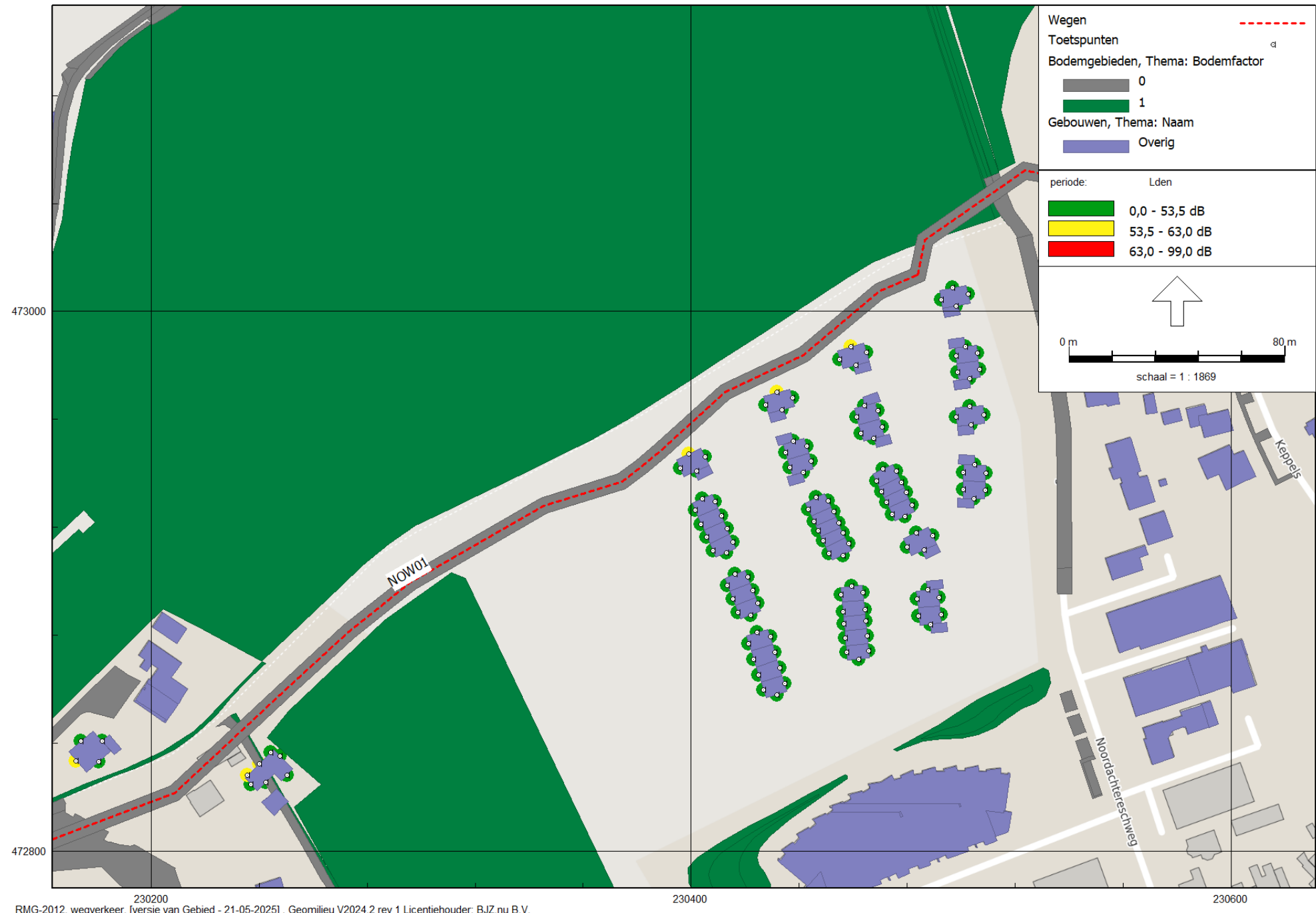
Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 21-05-2025

Model eigenschap	
Omschrijving	21-05-2025
Verantwoordelijke	gkikkert
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	gkikkert op 10-1-2022
Laatst ingezien door	dlinthorst op 22-5-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,50
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Modeleigenschappen

Commentaar

Bijlage 4 Resultatentabellen



Res cumulatieve geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A		1,50	55,35
01_B		4,50	55,20
01_C		7,50	54,45
02_A		1,50	48,31
02_B		4,50	48,80
02_C		7,50	48,44
03_B		4,50	40,58
03_C		7,50	40,99
04_A		1,50	52,09
04_B		4,50	52,09
04_C		7,50	51,50
05_A		1,50	45,54
05_B		4,50	47,02
05_C		7,50	47,21
06_A		1,50	40,18
06_B		4,50	42,36
06_C		7,50	42,59
07_A		1,50	39,72
07_B		4,50	41,60
07_C		7,50	41,90
08_A		1,50	38,76
08_B		4,50	40,97
08_C		7,50	41,26
09_A		1,50	38,12
09_B		4,50	40,28
09_C		7,50	40,72
100_A		1,50	32,69
100_B		4,50	36,75
100_C		7,50	38,22
101_A		1,50	28,27
101_B		4,50	29,74
101_C		7,50	31,58
102_B		4,50	35,54
102_C		7,50	37,01
103_B		4,50	29,39
103_C		7,50	31,69
104_A		1,50	31,59
104_B		4,50	33,15
104_C		7,50	34,49
105_A		1,50	37,07
105_B		4,50	40,39
105_C		7,50	41,56
106_A		1,50	38,65
106_B		4,50	41,05
106_C		7,50	41,50
107_A		1,50	27,89
107_B		4,50	34,52
107_C		7,50	36,76
108_A		1,50	41,79
108_B		4,50	42,88
108_C		7,50	43,35
109_A		1,50	33,58
109_B		4,50	35,48
109_C		7,50	36,73
10_A		1,50	36,94
10_B		4,50	38,35
10_C		7,50	39,02
110_A		1,50	34,38
110_B		4,50	36,40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res cumulatieve geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
110_C		7,50	37,48
111_A		1,50	36,27
111_B		4,50	38,12
111_C		7,50	39,13
112_A		1,50	40,58
112_B		4,50	43,78
112_C		7,50	44,21
113_B		4,50	39,22
113_C		7,50	40,13
114_A		1,50	39,21
114_B		4,50	40,94
114_C		7,50	41,32
115_A		1,50	48,75
115_B		4,50	49,10
115_C		7,50	48,85
116_A		1,50	49,59
116_B		4,50	49,94
116_C		7,50	49,68
118_A		1,50	36,60
118_B		4,50	42,95
118_C		7,50	44,13
119_A		1,50	46,07
119_B		4,50	46,16
119_C		7,50	47,16
11_A		1,50	42,28
11_B		4,50	44,06
11_C		7,50	44,39
120_A		1,50	50,95
120_B		4,50	51,59
120_C		7,50	52,07
121_A		1,50	53,10
121_B		4,50	53,53
121_C		7,50	53,55
122_A		1,50	53,29
122_B		4,50	53,61
122_C		7,50	53,60
123_A		1,50	52,94
123_B		4,50	53,29
123_C		7,50	53,27
124_A		1,50	47,25
124_B		4,50	47,84
124_C		7,50	47,71
125_B		4,50	46,90
125_C		7,50	47,38
126_A		1,50	51,68
126_B		4,50	52,62
126_C		7,50	53,10
127_A		1,50	52,33
127_B		4,50	53,56
127_C		7,50	54,42
128_A		1,50	47,46
128_B		4,50	48,80
128_C		7,50	49,88
12_A		1,50	43,34
12_B		4,50	44,99
12_C		7,50	45,20
13_A		1,50	44,31
13_B		4,50	45,78
13_C		7,50	45,94

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res cumulatieve geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
14_A		1,50	45,88
14_B		4,50	46,98
14_C		7,50	47,06
15_A		1,50	39,09
15_B		4,50	40,86
15_C		7,50	41,76
16_A		1,50	36,36
16_B		4,50	38,11
16_C		7,50	38,97
17_A		1,50	34,95
17_B		4,50	36,81
17_C		7,50	38,12
18_A		1,50	34,23
18_B		4,50	35,94
18_C		7,50	37,30
19_A		1,50	34,87
19_B		4,50	35,94
19_C		7,50	37,06
20_A		1,50	39,91
20_B		4,50	41,28
20_C		7,50	42,05
21_A		1,50	40,11
21_B		4,50	41,66
21_C		7,50	42,35
22_A		1,50	40,44
22_B		4,50	42,18
22_C		7,50	42,74
23_A		1,50	35,64
23_B		4,50	36,93
23_C		7,50	38,17
24_A		1,50	31,85
24_B		4,50	33,39
24_C		7,50	34,87
25_A		1,50	31,15
25_B		4,50	32,54
25_C		7,50	33,80
26_A		1,50	30,83
26_B		4,50	32,22
26_C		7,50	33,35
27_A		1,50	30,58
27_B		4,50	31,82
27_C		7,50	32,83
28_A		1,50	34,44
28_B		4,50	35,14
28_C		7,50	35,45
29_A		1,50	38,64
29_B		4,50	39,72
29_C		7,50	40,36
30_A		1,50	38,59
30_B		4,50	39,75
30_C		7,50	40,54
31_A		1,50	39,03
31_B		4,50	40,20
31_C		7,50	40,96
32_A		1,50	39,29
32_B		4,50	40,51
32_C		7,50	41,28
33_A		1,50	31,25
33_B		4,50	32,17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res cumulatieve geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
33_C		7,50	32,91
34_A		1,50	33,25
34_B		4,50	34,51
34_C		7,50	35,69
35_A		1,50	33,81
35_B		4,50	35,06
35_C		7,50	36,23
36_A		1,50	34,07
36_B		4,50	35,44
36_C		7,50	36,72
37_A		1,50	34,91
37_B		4,50	36,24
37_C		7,50	37,43
38_A		1,50	35,88
38_B		4,50	37,18
38_C		7,50	38,19
39_A		1,50	33,12
39_B		4,50	34,24
39_C		7,50	36,07
40_A		1,50	25,87
40_B		4,50	27,29
40_C		7,50	30,28
41_A		1,50	28,02
41_B		4,50	28,61
41_C		7,50	30,81
42_A		1,50	26,84
42_B		4,50	27,97
42_C		7,50	29,48
43_A		1,50	24,40
43_B		4,50	26,51
43_C		7,50	27,72
44_A		1,50	24,31
44_B		4,50	25,60
44_C		7,50	28,37
45_A		1,50	26,89
45_B		4,50	28,22
45_C		7,50	29,83
46_A		1,50	35,48
46_B		4,50	37,38
46_C		7,50	38,76
47_A		1,50	36,37
47_B		4,50	38,36
47_C		7,50	39,48
48_A		1,50	36,95
48_B		4,50	39,04
48_C		7,50	40,01
49_A		1,50	37,71
49_B		4,50	39,87
49_C		7,50	40,61
50_A		1,50	37,77
50_B		4,50	40,37
50_C		7,50	41,20
51_A		1,50	37,70
51_B		4,50	40,78
51_C		7,50	41,86
52_A		1,50	36,69
52_B		4,50	38,97
52_C		7,50	39,64
53_A		1,50	36,11

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res cumulatieve geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
53_B		4,50	38,26
53_C		7,50	39,05
54_A		1,50	34,92
54_B		4,50	37,13
54_C		7,50	38,23
55_A		1,50	35,11
55_B		4,50	36,99
55_C		7,50	38,09
56_A		1,50	33,82
56_B		4,50	35,58
56_C		7,50	36,75
57_A		1,50	30,26
57_B		4,50	32,72
57_C		7,50	34,16
58_A		1,50	42,91
58_B		4,50	43,99
58_C		7,50	44,66
59_A		1,50	39,36
59_B		4,50	41,40
59_C		7,50	41,68
60_A		1,50	41,18
60_B		4,50	42,86
60_C		7,50	43,01
61_A		1,50	38,58
61_B		4,50	43,76
61_C		7,50	44,54
62_A		1,50	42,29
62_B		4,50	44,85
62_C		7,50	45,42
63_B		4,50	42,35
63_C		7,50	43,35
64_A		1,50	51,23
64_B		4,50	51,39
64_C		7,50	50,95
65_A		1,50	54,81
65_B		4,50	54,65
65_C		7,50	53,90
66_A		1,50	49,00
66_B		4,50	49,41
66_C		7,50	49,10
67_A		1,50	54,19
67_B		4,50	54,03
67_C		7,50	53,29
68_A		1,50	51,87
68_B		4,50	51,87
68_C		7,50	51,24
69_B		4,50	37,92
69_C		7,50	38,66
70_A		1,50	46,80
70_B		4,50	47,40
70_C		7,50	47,19
71_B		4,50	45,35
71_C		7,50	45,72
72_A		1,50	43,11
72_B		4,50	44,71
72_C		7,50	45,04
73_A	Woning051 [2/3]	1,50	35,69
73_B	Woning051 [2/3]	4,50	40,90
73_C	Woning051 [2/3]	7,50	41,51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res cumulatieve geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
74_A		1,50	41,66
74_B		4,50	43,57
74_C		7,50	44,00
75_A		1,50	31,38
75_B		4,50	33,17
75_C		7,50	34,81
76_A		1,50	38,77
76_B		4,50	39,83
76_C		7,50	40,68
77_A		1,50	36,43
77_B		4,50	39,60
77_C		7,50	40,70
78_A		1,50	35,32
78_B		4,50	37,87
78_C		7,50	38,84
79_A		1,50	34,94
79_B		4,50	37,16
79_C		7,50	38,11
80_A		1,50	33,66
80_B		4,50	36,04
80_C		7,50	37,22
81_A		1,50	33,51
81_B		4,50	35,62
81_C		7,50	37,13
82_A		1,50	29,82
82_B		4,50	31,42
82_C		7,50	33,07
83_A		1,50	34,48
83_B		4,50	35,63
83_C		7,50	36,95
84_A		1,50	34,10
84_B		4,50	35,88
84_C		7,50	37,05
85_A		1,50	34,92
85_B		4,50	36,72
85_C		7,50	37,81
86_A		1,50	34,79
86_B		4,50	36,91
86_C		7,50	38,03
87_A		1,50	30,89
87_B		4,50	32,61
87_C		7,50	34,49
88_A		1,50	32,12
88_B		4,50	33,98
88_C		7,50	35,76
89_B		4,50	30,25
89_C		7,50	32,19
90_A		1,50	32,82
90_B		4,50	34,37
90_C		7,50	35,79
91_B		4,50	32,55
91_C		7,50	34,08
92_A		1,50	32,03
92_B		4,50	33,47
92_C		7,50	34,98
93_A		1,50	23,88
93_B		4,50	26,26
93_C		7,50	28,58
94_A		1,50	32,22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res cumulatieve geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
94_B		4,50	33,46
94_C		7,50	34,67
95_B		4,50	31,46
95_C		7,50	32,45
96_A		1,50	26,38
96_B		4,50	28,82
96_C		7,50	30,99
97_A		1,50	19,92
97_B		4,50	20,52
97_C		7,50	22,04
98_A		1,50	35,49
98_B		4,50	36,15
98_C		7,50	37,83
99_A		1,50	27,76
99_B		4,50	29,05
99_C		7,50	30,78

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Holterweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Holterweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A		1,50	14,96
01_B		4,50	16,48
01_C		7,50	17,92
02_A		1,50	24,11
02_B		4,50	24,88
02_C		7,50	25,97
03_B		4,50	30,76
03_C		7,50	31,26
04_A		1,50	30,23
04_B		4,50	31,00
04_C		7,50	31,28
05_A		1,50	15,26
05_B		4,50	16,98
05_C		7,50	18,25
06_A		1,50	16,67
06_B		4,50	18,01
06_C		7,50	19,58
07_A		1,50	16,37
07_B		4,50	17,56
07_C		7,50	19,62
08_A		1,50	22,52
08_B		4,50	23,39
08_C		7,50	24,09
09_A		1,50	24,15
09_B		4,50	25,21
09_C		7,50	26,01
100_A		1,50	18,51
100_B		4,50	19,87
100_C		7,50	22,71
101_A		1,50	15,39
101_B		4,50	16,51
101_C		7,50	20,98
102_B		4,50	16,70
102_C		7,50	19,03
103_B		4,50	21,14
103_C		7,50	23,85
104_A		1,50	14,82
104_B		4,50	16,56
104_C		7,50	18,31
105_A		1,50	15,80
105_B		4,50	16,56
105_C		7,50	19,20
106_A		1,50	17,69
106_B		4,50	20,09
106_C		7,50	22,31
107_A		1,50	17,62
107_B		4,50	20,78
107_C		7,50	24,35
108_A		1,50	17,97
108_B		4,50	20,35
108_C		7,50	23,74
109_A		1,50	15,96
109_B		4,50	18,00
109_C		7,50	21,46
10_A		1,50	29,53
10_B		4,50	30,55
10_C		7,50	31,16
110_A		1,50	15,62
110_B		4,50	17,80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Holterweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Holterweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
110_C		7,50	21,82
111_A		1,50	13,04
111_B		4,50	14,87
111_C		7,50	17,43
112_A		1,50	18,93
112_B		4,50	22,28
112_C		7,50	24,43
113_B		4,50	22,36
113_C		7,50	24,43
114_A		1,50	14,95
114_B		4,50	17,34
114_C		7,50	21,30
115_A		1,50	5,94
115_B		4,50	8,47
115_C		7,50	14,02
116_A		1,50	17,52
116_B		4,50	19,67
116_C		7,50	22,32
118_A		1,50	30,25
118_B		4,50	37,39
118_C		7,50	38,56
119_A		1,50	40,02
119_B		4,50	41,00
119_C		7,50	41,98
11_A		1,50	29,23
11_B		4,50	30,13
11_C		7,50	30,70
120_A		1,50	42,72
120_B		4,50	43,56
120_C		7,50	44,48
121_A		1,50	40,42
121_B		4,50	41,04
121_C		7,50	42,03
122_A		1,50	39,78
122_B		4,50	40,34
122_C		7,50	41,24
123_A		1,50	39,51
123_B		4,50	39,94
123_C		7,50	40,78
124_A		1,50	16,34
124_B		4,50	18,24
124_C		7,50	18,43
125_B		4,50	38,10
125_C		7,50	37,63
126_A		1,50	43,19
126_B		4,50	44,17
126_C		7,50	45,18
127_A		1,50	45,95
127_B		4,50	47,28
127_C		7,50	48,34
128_A		1,50	42,28
128_B		4,50	43,62
128_C		7,50	44,70
12_A		1,50	29,76
12_B		4,50	30,54
12_C		7,50	30,82
13_A		1,50	29,50
13_B		4,50	30,43
13_C		7,50	30,76

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Holterweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Holterweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
14_A		1,50	29,62
14_B		4,50	30,42
14_C		7,50	30,89
15_A		1,50	24,10
15_B		4,50	25,09
15_C		7,50	25,93
16_A		1,50	23,33
16_B		4,50	24,59
16_C		7,50	26,07
17_A		1,50	20,80
17_B		4,50	22,64
17_C		7,50	25,10
18_A		1,50	20,94
18_B		4,50	22,52
18_C		7,50	24,61
19_A		1,50	28,21
19_B		4,50	29,00
19_C		7,50	29,96
20_A		1,50	29,86
20_B		4,50	30,59
20_C		7,50	31,10
21_A		1,50	29,49
21_B		4,50	30,32
21_C		7,50	30,79
22_A		1,50	29,51
22_B		4,50	30,49
22_C		7,50	30,85
23_A		1,50	22,47
23_B		4,50	23,40
23_C		7,50	24,07
24_A		1,50	15,73
24_B		4,50	18,04
24_C		7,50	20,46
25_A		1,50	14,04
25_B		4,50	15,87
25_C		7,50	17,88
26_A		1,50	13,08
26_B		4,50	15,85
26_C		7,50	17,11
27_A		1,50	16,42
27_B		4,50	17,29
27_C		7,50	17,58
28_A		1,50	28,55
28_B		4,50	29,29
28_C		7,50	29,69
29_A		1,50	30,03
29_B		4,50	30,91
29_C		7,50	31,22
30_A		1,50	29,46
30_B		4,50	30,47
30_C		7,50	31,03
31_A		1,50	30,00
31_B		4,50	30,86
31_C		7,50	31,17
32_A		1,50	30,02
32_B		4,50	30,80
32_C		7,50	31,07
33_A		1,50	24,96
33_B		4,50	25,93

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Holterweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Holterweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
33_C		7,50	26,80
34_A		1,50	25,09
34_B		4,50	26,18
34_C		7,50	27,39
35_A		1,50	24,77
35_B		4,50	25,77
35_C		7,50	26,68
36_A		1,50	22,95
36_B		4,50	24,33
36_C		7,50	25,86
37_A		1,50	25,31
37_B		4,50	26,29
37_C		7,50	27,14
38_A		1,50	27,14
38_B		4,50	28,11
38_C		7,50	28,69
39_A		1,50	20,90
39_B		4,50	18,59
39_C		7,50	22,75
40_A		1,50	17,63
40_B		4,50	18,94
40_C		7,50	21,97
41_A		1,50	19,01
41_B		4,50	20,22
41_C		7,50	22,92
42_A		1,50	19,00
42_B		4,50	20,13
42_C		7,50	21,48
43_A		1,50	14,10
43_B		4,50	17,87
43_C		7,50	18,54
44_A		1,50	13,62
44_B		4,50	15,78
44_C		7,50	19,19
45_A		1,50	19,59
45_B		4,50	21,26
45_C		7,50	23,00
46_A		1,50	21,30
46_B		4,50	23,33
46_C		7,50	25,20
47_A		1,50	22,43
47_B		4,50	23,84
47_C		7,50	25,90
48_A		1,50	25,67
48_B		4,50	26,88
48_C		7,50	27,71
49_A		1,50	26,31
49_B		4,50	27,34
49_C		7,50	27,98
50_A		1,50	25,71
50_B		4,50	26,60
50_C		7,50	27,55
51_A		1,50	16,93
51_B		4,50	17,12
51_C		7,50	19,85
52_A		1,50	15,91
52_B		4,50	18,07
52_C		7,50	21,01
53_A		1,50	20,52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Holterweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Holterweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
53_B		4,50	22,39
53_C		7,50	23,91
54_A		1,50	21,43
54_B		4,50	23,06
54_C		7,50	24,40
55_A		1,50	21,38
55_B		4,50	22,53
55_C		7,50	23,74
56_A		1,50	21,05
56_B		4,50	21,99
56_C		7,50	22,93
57_A		1,50	14,28
57_B		4,50	15,87
57_C		7,50	17,58
58_A		1,50	19,54
58_B		4,50	22,93
58_C		7,50	24,97
59_A		1,50	15,63
59_B		4,50	16,55
59_C		7,50	18,15
60_A		1,50	16,47
60_B		4,50	17,52
60_C		7,50	20,10
61_A		1,50	14,63
61_B		4,50	15,59
61_C		7,50	19,03
62_A		1,50	25,67
62_B		4,50	26,92
62_C		7,50	27,78
63_B		4,50	26,49
63_C		7,50	28,14
64_A		1,50	19,11
64_B		4,50	21,01
64_C		7,50	23,37
65_A		1,50	12,99
65_B		4,50	14,39
65_C		7,50	18,30
66_A		1,50	19,99
66_B		4,50	17,51
66_C		7,50	22,84
67_A		1,50	8,28
67_B		4,50	9,94
67_C		7,50	13,41
68_A		1,50	18,12
68_B		4,50	20,35
68_C		7,50	23,04
69_B		4,50	25,97
69_C		7,50	27,19
70_A		1,50	17,06
70_B		4,50	18,59
70_C		7,50	22,51
71_B		4,50	14,79
71_C		7,50	17,84
72_A		1,50	18,95
72_B		4,50	22,91
72_C		7,50	24,76
73_A	Woning051 [2/3]	1,50	17,30
73_B	Woning051 [2/3]	4,50	18,12
73_C	Woning051 [2/3]	7,50	20,97

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Holterweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Holterweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
74_A		1,50	21,19
74_B		4,50	22,45
74_C		7,50	24,95
75_A		1,50	20,01
75_B		4,50	21,05
75_C		7,50	24,07
76_A		1,50	16,01
76_B		4,50	17,07
76_C		7,50	19,96
77_A		1,50	15,07
77_B		4,50	17,10
77_C		7,50	20,36
78_A		1,50	17,99
78_B		4,50	20,10
78_C		7,50	23,04
79_A		1,50	17,68
79_B		4,50	19,95
79_C		7,50	22,93
80_A		1,50	18,11
80_B		4,50	20,43
80_C		7,50	23,49
81_A		1,50	18,13
81_B		4,50	20,37
81_C		7,50	23,86
82_A		1,50	18,00
82_B		4,50	20,13
82_C		7,50	22,66
83_A		1,50	17,30
83_B		4,50	18,14
83_C		7,50	18,53
84_A		1,50	13,24
84_B		4,50	13,43
84_C		7,50	15,18
85_A		1,50	18,10
85_B		4,50	18,58
85_C		7,50	17,14
86_A		1,50	15,66
86_B		4,50	16,35
86_C		7,50	18,66
87_A		1,50	15,13
87_B		4,50	17,28
87_C		7,50	20,34
88_A		1,50	15,24
88_B		4,50	17,30
88_C		7,50	22,46
89_B		4,50	24,45
89_C		7,50	25,93
90_A		1,50	23,23
90_B		4,50	24,39
90_C		7,50	25,65
91_B		4,50	17,85
91_C		7,50	19,99
92_A		1,50	22,42
92_B		4,50	23,70
92_C		7,50	25,41
93_A		1,50	16,50
93_B		4,50	18,28
93_C		7,50	20,59
94_A		1,50	23,46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Holterweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Holterweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
94_B		4,50	24,50
94_C		7,50	25,72
95_B		4,50	25,41
95_C		7,50	26,50
96_A		1,50	20,07
96_B		4,50	22,08
96_C		7,50	23,83
97_A		1,50	10,47
97_B		4,50	10,40
97_C		7,50	12,44
98_A		1,50	18,58
98_B		4,50	20,57
98_C		7,50	23,54
99_A		1,50	14,70
99_B		4,50	15,70
99_C		7,50	19,29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Larenseweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Larenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A		1,50	--
01_B		4,50	--
01_C		7,50	--
02_A		1,50	19,10
02_B		4,50	19,76
02_C		7,50	20,11
03_B		4,50	22,65
03_C		7,50	23,21
04_A		1,50	22,20
04_B		4,50	22,84
04_C		7,50	23,10
05_A		1,50	--
05_B		4,50	--
05_C		7,50	--
06_A		1,50	--
06_B		4,50	--
06_C		7,50	--
07_A		1,50	--
07_B		4,50	--
07_C		7,50	--
08_A		1,50	-4,45
08_B		4,50	-0,71
08_C		7,50	5,01
09_A		1,50	5,38
09_B		4,50	8,88
09_C		7,50	12,46
100_A		1,50	2,24
100_B		4,50	5,95
100_C		7,50	11,17
101_A		1,50	1,10
101_B		4,50	4,41
101_C		7,50	12,44
102_B		4,50	--
102_C		7,50	--
103_B		4,50	8,80
103_C		7,50	13,08
104_A		1,50	1,03
104_B		4,50	4,35
104_C		7,50	8,91
105_A		1,50	4,28
105_B		4,50	7,76
105_C		7,50	12,64
106_A		1,50	6,18
106_B		4,50	9,43
106_C		7,50	13,57
107_A		1,50	7,60
107_B		4,50	10,55
107_C		7,50	14,28
108_A		1,50	7,33
108_B		4,50	9,65
108_C		7,50	14,76
109_A		1,50	7,41
109_B		4,50	10,26
109_C		7,50	14,32
10_A		1,50	9,41
10_B		4,50	11,78
10_C		7,50	14,25
110_A		1,50	4,40
110_B		4,50	7,77

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Larenseweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Larenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
110_C		7,50	12,64
111_A		1,50	2,21
111_B		4,50	5,27
111_C		7,50	11,47
112_A		1,50	3,67
112_B		4,50	7,22
112_C		7,50	12,18
113_B		4,50	8,89
113_C		7,50	14,42
114_A		1,50	6,92
114_B		4,50	10,33
114_C		7,50	17,71
115_A		1,50	--
115_B		4,50	--
115_C		7,50	--
116_A		1,50	2,91
116_B		4,50	6,57
116_C		7,50	11,97
118_A		1,50	9,81
118_B		4,50	13,33
118_C		7,50	14,45
119_A		1,50	0,66
119_B		4,50	10,24
119_C		7,50	11,33
11_A		1,50	9,21
11_B		4,50	11,51
11_C		7,50	13,59
120_A		1,50	30,56
120_B		4,50	30,93
120_C		7,50	31,49
121_A		1,50	30,93
121_B		4,50	31,05
121_C		7,50	31,69
122_A		1,50	31,10
122_B		4,50	30,97
122_C		7,50	31,51
123_A		1,50	31,04
123_B		4,50	30,78
123_C		7,50	31,24
124_A		1,50	-5,67
124_B		4,50	-3,84
124_C		7,50	-2,99
125_B		4,50	27,40
125_C		7,50	28,57
126_A		1,50	19,06
126_B		4,50	18,73
126_C		7,50	19,97
127_A		1,50	33,86
127_B		4,50	34,94
127_C		7,50	35,98
128_A		1,50	27,11
128_B		4,50	27,87
128_C		7,50	29,16
12_A		1,50	20,86
12_B		4,50	21,53
12_C		7,50	21,63
13_A		1,50	22,64
13_B		4,50	23,22
13_C		7,50	23,23

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Larenseweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Larenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
14_A		1,50	22,68
14_B		4,50	23,25
14_C		7,50	23,26
15_A		1,50	8,07
15_B		4,50	10,63
15_C		7,50	13,50
16_A		1,50	19,46
16_B		4,50	20,40
16_C		7,50	21,13
17_A		1,50	9,11
17_B		4,50	12,63
17_C		7,50	17,44
18_A		1,50	7,89
18_B		4,50	11,57
18_C		7,50	17,04
19_A		1,50	9,29
19_B		4,50	12,25
19_C		7,50	16,97
20_A		1,50	21,99
20_B		4,50	22,87
20_C		7,50	23,09
21_A		1,50	19,99
21_B		4,50	20,86
21_C		7,50	21,34
22_A		1,50	9,72
22_B		4,50	12,02
22_C		7,50	14,81
23_A		1,50	4,59
23_B		4,50	7,68
23_C		7,50	13,75
24_A		1,50	4,81
24_B		4,50	6,37
24_C		7,50	11,35
25_A		1,50	-3,54
25_B		4,50	--
25_C		7,50	--
26_A		1,50	-2,37
26_B		4,50	-2,02
26_C		7,50	3,86
27_A		1,50	-3,59
27_B		4,50	0,17
27_C		7,50	6,10
28_A		1,50	1,79
28_B		4,50	3,59
28_C		7,50	4,94
29_A		1,50	22,43
29_B		4,50	23,13
29_C		7,50	23,29
30_A		1,50	22,47
30_B		4,50	23,16
30_C		7,50	23,37
31_A		1,50	22,20
31_B		4,50	23,05
31_C		7,50	23,33
32_A		1,50	21,72
32_B		4,50	22,81
32_C		7,50	23,10
33_A		1,50	5,35
33_B		4,50	8,42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Larenseweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Larenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
33_C		7,50	13,21
34_A		1,50	4,86
34_B		4,50	8,02
34_C		7,50	13,18
35_A		1,50	5,55
35_B		4,50	8,67
35_C		7,50	13,68
36_A		1,50	5,21
36_B		4,50	8,58
36_C		7,50	14,38
37_A		1,50	4,04
37_B		4,50	7,71
37_C		7,50	13,29
38_A		1,50	20,83
38_B		4,50	21,74
38_C		7,50	21,85
39_A		1,50	16,73
39_B		4,50	17,82
39_C		7,50	19,91
40_A		1,50	7,16
40_B		4,50	10,68
40_C		7,50	17,17
41_A		1,50	3,59
41_B		4,50	6,14
41_C		7,50	11,49
42_A		1,50	1,84
42_B		4,50	-6,65
42_C		7,50	-0,36
43_A		1,50	-2,29
43_B		4,50	-0,03
43_C		7,50	6,15
44_A		1,50	5,18
44_B		4,50	8,53
44_C		7,50	16,22
45_A		1,50	-1,42
45_B		4,50	1,11
45_C		7,50	3,65
46_A		1,50	3,99
46_B		4,50	7,64
46_C		7,50	12,75
47_A		1,50	4,79
47_B		4,50	8,15
47_C		7,50	12,64
48_A		1,50	8,14
48_B		4,50	10,37
48_C		7,50	12,39
49_A		1,50	8,15
49_B		4,50	10,39
49_C		7,50	12,42
50_A		1,50	3,91
50_B		4,50	7,55
50_C		7,50	12,41
51_A		1,50	-3,19
51_B		4,50	0,43
51_C		7,50	5,84
52_A		1,50	3,17
52_B		4,50	6,36
52_C		7,50	10,82
53_A		1,50	3,71

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Larenseweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Larenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
53_B		4,50	6,98
53_C		7,50	11,68
54_A		1,50	3,38
54_B		4,50	7,04
54_C		7,50	11,65
55_A		1,50	3,38
55_B		4,50	7,03
55_C		7,50	11,64
56_A		1,50	1,72
56_B		4,50	5,07
56_C		7,50	9,17
57_A		1,50	--
57_B		4,50	--
57_C		7,50	--
58_A		1,50	4,01
58_B		4,50	7,62
58_C		7,50	13,07
59_A		1,50	-2,21
59_B		4,50	1,51
59_C		7,50	5,02
60_A		1,50	6,83
60_B		4,50	2,52
60_C		7,50	8,26
61_A		1,50	2,24
61_B		4,50	1,12
61_C		7,50	5,51
62_A		1,50	21,58
62_B		4,50	22,18
62_C		7,50	22,21
63_B		4,50	10,38
63_C		7,50	15,05
64_A		1,50	21,08
64_B		4,50	21,71
64_C		7,50	21,77
65_A		1,50	1,82
65_B		4,50	5,22
65_C		7,50	12,28
66_A		1,50	8,00
66_B		4,50	9,64
66_C		7,50	15,50
67_A		1,50	-0,18
67_B		4,50	3,50
67_C		7,50	12,08
68_A		1,50	2,55
68_B		4,50	6,27
68_C		7,50	12,04
69_B		4,50	8,27
69_C		7,50	13,60
70_A		1,50	4,94
70_B		4,50	8,45
70_C		7,50	14,83
71_B		4,50	2,99
71_C		7,50	8,07
72_A		1,50	6,41
72_B		4,50	5,97
72_C		7,50	11,74
73_A	Woning051 [2/3]	1,50	7,84
73_B	Woning051 [2/3]	4,50	6,09
73_C	Woning051 [2/3]	7,50	9,28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Larenseweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Larenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
74_A		1,50	2,38
74_B		4,50	6,08
74_C		7,50	12,01
75_A		1,50	8,88
75_B		4,50	11,96
75_C		7,50	16,02
76_A		1,50	3,85
76_B		4,50	7,36
76_C		7,50	11,22
77_A		1,50	1,17
77_B		4,50	3,58
77_C		7,50	8,99
78_A		1,50	1,88
78_B		4,50	5,64
78_C		7,50	11,81
79_A		1,50	1,69
79_B		4,50	5,46
79_C		7,50	11,49
80_A		1,50	1,70
80_B		4,50	5,47
80_C		7,50	11,48
81_A		1,50	2,41
81_B		4,50	6,12
81_C		7,50	11,51
82_A		1,50	-0,16
82_B		4,50	3,53
82_C		7,50	8,76
83_A		1,50	-0,62
83_B		4,50	2,60
83_C		7,50	8,83
84_A		1,50	-4,68
84_B		4,50	-0,89
84_C		7,50	5,28
85_A		1,50	4,47
85_B		4,50	--
85_C		7,50	--
86_A		1,50	2,31
86_B		4,50	2,38
86_C		7,50	9,40
87_A		1,50	5,18
87_B		4,50	8,65
87_C		7,50	12,96
88_A		1,50	--
88_B		4,50	--
88_C		7,50	--
89_B		4,50	13,47
89_C		7,50	19,14
90_A		1,50	5,25
90_B		4,50	8,69
90_C		7,50	13,63
91_B		4,50	--
91_C		7,50	--
92_A		1,50	2,17
92_B		4,50	5,92
92_C		7,50	12,02
93_A		1,50	8,03
93_B		4,50	11,34
93_C		7,50	16,31
94_A		1,50	4,34

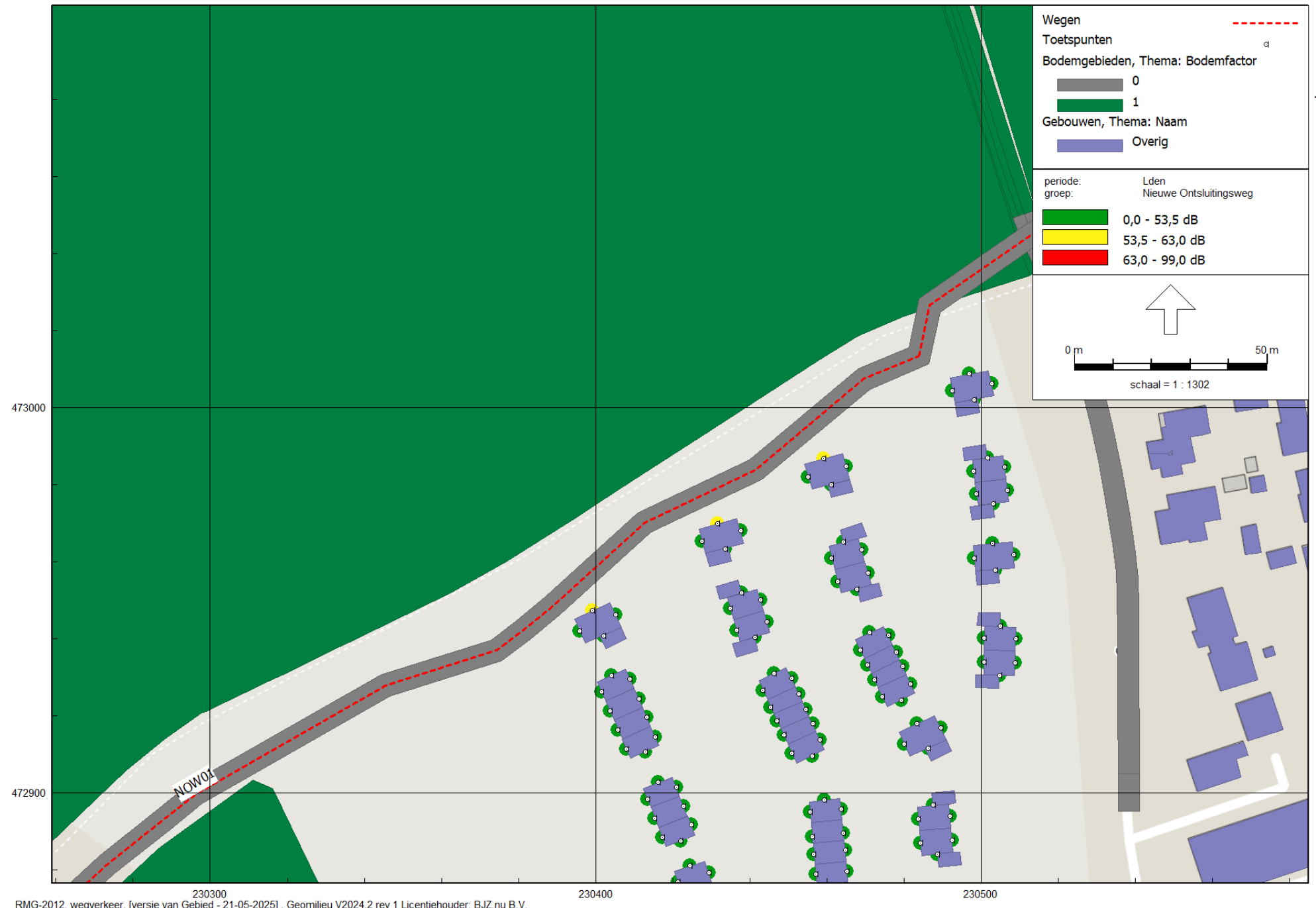
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Larenseweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Larenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
94_B		4,50	7,26
94_C		7,50	12,16
95_B		4,50	9,50
95_C		7,50	13,24
96_A		1,50	8,16
96_B		4,50	11,66
96_C		7,50	17,41
97_A		1,50	-2,88
97_B		4,50	-1,66
97_C		7,50	0,77
98_A		1,50	1,16
98_B		4,50	4,93
98_C		7,50	10,90
99_A		1,50	4,81
99_B		4,50	7,59
99_C		7,50	14,88

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Res Nieuwe Ontsluitingsweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwe Ontsluitingsweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A		1,50	50,34
01_B		4,50	50,20
01_C		7,50	49,44
02_A		1,50	43,24
02_B		4,50	43,73
02_C		7,50	43,33
03_B		4,50	33,50
03_C		7,50	33,85
04_A		1,50	46,98
04_B		4,50	46,96
04_C		7,50	46,35
05_A		1,50	40,52
05_B		4,50	42,00
05_C		7,50	42,19
06_A		1,50	35,12
06_B		4,50	37,31
06_C		7,50	37,52
07_A		1,50	34,66
07_B		4,50	36,55
07_C		7,50	36,82
08_A		1,50	33,42
08_B		4,50	35,72
08_C		7,50	35,99
09_A		1,50	32,52
09_B		4,50	34,82
09_C		7,50	35,21
100_A		1,50	27,12
100_B		4,50	31,44
100_C		7,50	32,78
101_A		1,50	22,47
101_B		4,50	23,98
101_C		7,50	24,94
102_B		4,50	30,35
102_C		7,50	31,79
103_B		4,50	21,38
103_C		7,50	23,07
104_A		1,50	26,28
104_B		4,50	27,81
104_C		7,50	29,10
105_A		1,50	31,95
105_B		4,50	35,32
105_C		7,50	36,46
106_A		1,50	33,53
106_B		4,50	35,93
106_C		7,50	36,30
107_A		1,50	21,18
107_B		4,50	28,83
107_C		7,50	30,79
108_A		1,50	36,73
108_B		4,50	37,79
108_C		7,50	38,17
109_A		1,50	28,30
109_B		4,50	30,18
109_C		7,50	31,21
10_A		1,50	28,18
10_B		4,50	30,04
10_C		7,50	30,76
110_A		1,50	29,18
110_B		4,50	31,18

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Nieuwe Ontsluitingsweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwe Ontsluitingsweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
110_C		7,50	32,04
111_A		1,50	31,20
111_B		4,50	33,05
111_C		7,50	34,01
112_A		1,50	35,48
112_B		4,50	38,68
112_C		7,50	39,06
113_B		4,50	33,92
113_C		7,50	34,70
114_A		1,50	34,15
114_B		4,50	35,87
114_C		7,50	36,12
115_A		1,50	43,75
115_B		4,50	44,10
115_C		7,50	43,84
116_A		1,50	44,58
116_B		4,50	44,93
116_C		7,50	44,65
118_A		1,50	25,77
118_B		4,50	28,71
118_C		7,50	29,91
119_A		1,50	34,40
119_B		4,50	26,51
119_C		7,50	28,33
11_A		1,50	36,53
11_B		4,50	38,46
11_C		7,50	38,75
120_A		1,50	42,90
120_B		4,50	43,34
120_C		7,50	43,31
121_A		1,50	47,19
121_B		4,50	47,58
121_C		7,50	47,34
122_A		1,50	47,53
122_B		4,50	47,82
122_C		7,50	47,61
123_A		1,50	47,16
123_B		4,50	47,51
123_C		7,50	47,31
124_A		1,50	42,24
124_B		4,50	42,83
124_C		7,50	42,69
125_B		4,50	39,28
125_C		7,50	40,32
126_A		1,50	44,09
126_B		4,50	44,99
126_C		7,50	44,99
127_A		1,50	40,90
127_B		4,50	41,86
127_C		7,50	41,83
128_A		1,50	23,65
128_B		4,50	24,91
128_C		7,50	26,10
12_A		1,50	37,61
12_B		4,50	39,39
12_C		7,50	39,59
13_A		1,50	38,73
13_B		4,50	40,27
13_C		7,50	40,42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Nieuwe Ontsluitingsweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwe Ontsluitingsweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
14_A		1,50	40,47
14_B		4,50	41,60
14_C		7,50	41,65
15_A		1,50	33,62
15_B		4,50	35,47
15_C		7,50	36,36
16_A		1,50	30,27
16_B		4,50	32,17
16_C		7,50	32,92
17_A		1,50	29,34
17_B		4,50	31,18
17_C		7,50	32,23
18_A		1,50	28,50
18_B		4,50	30,20
18_C		7,50	31,33
19_A		1,50	24,76
19_B		4,50	26,33
19_C		7,50	27,53
20_A		1,50	32,95
20_B		4,50	34,64
20_C		7,50	35,54
21_A		1,50	33,53
21_B		4,50	35,36
21_C		7,50	36,13
22_A		1,50	34,15
22_B		4,50	36,11
22_C		7,50	36,71
23_A		1,50	29,91
23_B		4,50	31,25
23_C		7,50	32,54
24_A		1,50	26,47
24_B		4,50	27,93
24_C		7,50	29,26
25_A		1,50	25,87
25_B		4,50	27,24
25_C		7,50	28,44
26_A		1,50	25,59
26_B		4,50	26,89
26_C		7,50	28,00
27_A		1,50	25,01
27_B		4,50	26,29
27_C		7,50	27,36
28_A		1,50	22,07
28_B		4,50	22,61
28_C		7,50	22,39
29_A		1,50	30,52
29_B		4,50	31,84
29_C		7,50	32,79
30_A		1,50	30,88
30_B		4,50	32,21
30_C		7,50	33,22
31_A		1,50	31,34
31_B		4,50	32,76
31_C		7,50	33,83
32_A		1,50	31,85
32_B		4,50	33,34
32_C		7,50	34,41
33_A		1,50	20,21
33_B		4,50	20,85

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Nieuwe Ontsluitingsweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwe Ontsluitingsweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
33_C		7,50	20,76
34_A		1,50	25,34
34_B		4,50	26,73
34_C		7,50	27,81
35_A		1,50	26,59
35_B		4,50	27,97
35_C		7,50	29,24
36_A		1,50	27,82
36_B		4,50	29,18
36_C		7,50	30,31
37_A		1,50	28,05
37_B		4,50	29,54
37_C		7,50	30,83
38_A		1,50	27,68
38_B		4,50	29,33
38_C		7,50	30,76
39_A		1,50	26,80
39_B		4,50	28,48
39_C		7,50	29,97
40_A		1,50	17,72
40_B		4,50	19,00
40_C		7,50	21,05
41_A		1,50	20,74
41_B		4,50	20,80
41_C		7,50	22,32
42_A		1,50	18,55
42_B		4,50	19,78
42_C		7,50	21,42
43_A		1,50	17,84
43_B		4,50	19,00
43_C		7,50	20,47
44_A		1,50	17,70
44_B		4,50	18,44
44_C		7,50	19,66
45_A		1,50	17,99
45_B		4,50	18,75
45_C		7,50	20,07
46_A		1,50	29,91
46_B		4,50	31,79
46_C		7,50	33,07
47_A		1,50	30,76
47_B		4,50	32,82
47_C		7,50	33,79
48_A		1,50	30,76
48_B		4,50	33,09
48_C		7,50	34,08
49_A		1,50	31,57
49_B		4,50	34,00
49_C		7,50	34,76
50_A		1,50	31,81
50_B		4,50	34,74
50_C		7,50	35,54
51_A		1,50	32,57
51_B		4,50	35,72
51_C		7,50	36,76
52_A		1,50	31,56
52_B		4,50	33,84
52_C		7,50	34,42
53_A		1,50	30,70

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Nieuwe Ontsluitingsweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwe Ontsluitingsweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
53_B		4,50	32,87
53_C		7,50	33,58
54_A		1,50	29,24
54_B		4,50	31,54
54_C		7,50	32,58
55_A		1,50	29,47
55_B		4,50	31,45
55_C		7,50	32,52
56_A		1,50	28,01
56_B		4,50	29,92
56_C		7,50	31,11
57_A		1,50	24,89
57_B		4,50	27,42
57_C		7,50	28,84
58_A		1,50	37,84
58_B		4,50	38,87
58_C		7,50	39,50
59_A		1,50	34,31
59_B		4,50	36,36
59_C		7,50	36,61
60_A		1,50	36,13
60_B		4,50	37,82
60_C		7,50	37,94
61_A		1,50	33,52
61_B		4,50	38,74
61_C		7,50	39,50
62_A		1,50	36,85
62_B		4,50	39,54
62_C		7,50	40,11
63_B		4,50	36,97
63_C		7,50	37,89
64_A		1,50	46,21
64_B		4,50	46,36
64_C		7,50	45,91
65_A		1,50	49,80
65_B		4,50	49,65
65_C		7,50	48,89
66_A		1,50	43,98
66_B		4,50	44,40
66_C		7,50	44,06
67_A		1,50	49,18
67_B		4,50	49,03
67_C		7,50	48,29
68_A		1,50	46,86
68_B		4,50	46,86
68_C		7,50	46,22
69_B		4,50	31,91
69_C		7,50	32,49
70_A		1,50	41,79
70_B		4,50	42,38
70_C		7,50	42,13
71_B		4,50	40,34
71_C		7,50	40,69
72_A		1,50	38,06
72_B		4,50	39,61
72_C		7,50	39,90
73_A	Woning051 [2/3]	1,50	30,46
73_B	Woning051 [2/3]	4,50	35,82
73_C	Woning051 [2/3]	7,50	36,38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Nieuwe Ontsluitingsweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwe Ontsluitingsweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
74_A		1,50	36,53
74_B		4,50	38,46
74_C		7,50	38,82
75_A		1,50	25,14
75_B		4,50	27,10
75_C		7,50	28,20
76_A		1,50	33,69
76_B		4,50	34,74
76_C		7,50	35,54
77_A		1,50	31,32
77_B		4,50	34,52
77_C		7,50	35,56
78_A		1,50	30,05
78_B		4,50	32,62
78_C		7,50	33,43
79_A		1,50	29,66
79_B		4,50	31,88
79_C		7,50	32,63
80_A		1,50	28,25
80_B		4,50	30,63
80_C		7,50	31,56
81_A		1,50	28,08
81_B		4,50	30,17
81_C		7,50	31,38
82_A		1,50	23,78
82_B		4,50	25,23
82_C		7,50	26,52
83_A		1,50	29,21
83_B		4,50	30,37
83_C		7,50	31,73
84_A		1,50	28,98
84_B		4,50	30,79
84_C		7,50	31,95
85_A		1,50	29,61
85_B		4,50	31,50
85_C		7,50	32,69
86_A		1,50	29,61
86_B		4,50	31,78
86_C		7,50	32,85
87_A		1,50	25,46
87_B		4,50	27,13
87_C		7,50	28,82
88_A		1,50	26,82
88_B		4,50	28,68
88_C		7,50	30,07
89_B		4,50	15,32
89_C		7,50	16,97
90_A		1,50	25,93
90_B		4,50	27,66
90_C		7,50	29,09
91_B		4,50	27,06
91_C		7,50	28,51
92_A		1,50	25,16
92_B		4,50	26,68
92_C		7,50	28,00
93_A		1,50	14,19
93_B		4,50	17,23
93_C		7,50	18,49
94_A		1,50	24,80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Res Nieuwe Ontsluitingsweg

Rapport: Resultatentabel
Model: 21-05-2025
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwe Ontsluitingsweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
94_B		4,50	26,17
94_C		7,50	27,29
95_B		4,50	19,35
95_C		7,50	19,47
96_A		1,50	14,65
96_B		4,50	18,12
96_C		7,50	20,01
97_A		1,50	12,87
97_B		4,50	13,79
97_C		7,50	15,04
98_A		1,50	30,19
98_B		4,50	30,74
98_C		7,50	32,25
99_A		1,50	21,93
99_B		4,50	23,25
99_C		7,50	24,19

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5 Bodemonderzoek



**RAPPORT VERKENNEND
(ASBEST)BODEMONDERZOEK
conform NEN5740 en NEN5707
CIVIELTECHNISCH BODEMONDERZOEK
DOORLATENDHEIDSONDERZOEK
Plangebied Markelo Noord**

Opdrachtgever
Gemeente Hof van Twente

Locatie:
Plangebied Markelo Noord
Markelo

Maart 2022



KRUSE GROEP
INFRA ■ MILIEU ■ SLOOPWERKEN ■ VASTGOED



Kruse Milieu BV

Adres:

Huyterenseweg 33
7678 SC Geesteren

Internet:

info@krusegroep.nl
www.krusegroep.nl

Tel: 0546 - 63 96 63
KvK: 06068751

BTW-nr: NL 8019.25.125.B01

Bankgegevens:

ABN AMRO:
NL34ABNA0501538739



Rapport Verkennend (asbest)Bodemonderzoek conform NEN5740 en NEN5707 Civieltechnisch onderzoek Doorlatendheidsonderzoek Plangebied Markelo Noord - Markelo

Opdrachtgever
Gemeente Hof van Twente
Postbus 54
7470 AB Goor

Locatie:
Plangebied Markelo Noord
Markelo

Projectcode: 22001410

Rapportagedatum: 9 maart 2022

Auteurs: ing. J.L. Kienstra

INHOUD

		Pagina
1	Inleiding	1
2	Locatiegegevens	3
2.1	Beschrijving huidige situatie	3
2.2	Vooronderzoek	4
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologie	6
3	Uitvoering bodemonderzoek	7
3.1	Onderzoeksstrategie	7
3.2	Veldwerkzaamheden	9
3.3	Analyses	10
3.4	Toetsing chemische analyses	11
3.5	Toetsing asbestanalyses	12
4	Resultaten	13
4.1	Algemeen	13
4.2	Veldwerkzaamheden	13
4.3	Resultaten en toetsing van de chemische analyses	18
4.4	Bespreking resultaten chemische analyses	19
4.5	Resultaten asbestanalyses	19
5	Resultaten civieltechnisch onderzoek	21
5.1	Zand-in-zandbed	21
5.2	Resultaten meertraps triaxiaalproeven	21
6	Resultaten doorlatendheidonderzoek	22
7	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	23
8	Literatuur en bronvermelding	26

Bijlagen

- I Regionale ligging locatie
 - Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie A
 - Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie B
 - Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie C
 - Boorplan civieltechnisch onderzoek en K-waarde bepalingen Kruse Milieu BV
- II Boorplannen en tekeningen overige onderzoeken
- III Boorstaten en legenda boorstaten
- IV Resultaten chemische analyses en toetsingstabellen
- V Resultaten asbestanalyses en concentratieberekeningen
- VI Resultaten zand-in-zandbed en meertraps triaxiaalproeven
- VII Berekeningen k-waarden
- VIII Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

1 Inleiding

Dit rapport beschrijft het verkennend en civieltechnisch bodemonderzoek, dat in opdracht van de gemeente Hof van Twente op 3 locaties nabij De Wanne (deellocatie A), Holterweg 4 (deellocatie B), Holterweg 22 (deellocatie C) in Markelo door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De onderzoeken zijn noodzakelijk in het kader van de geplande bestemmingsplanwijziging en de herontwikkeling (van agrarische percelen tot woonwijk), waarvoor inzicht in de bodemkwaliteit is gewenst.

Tevens worden zeefkromme (zand-in-zandbed) bepalingen verricht en 2 meertraps triaxiaalproeven verricht voor de civieltechnische herbruikbaarheid van het zand (zie hoofdstuk 5).

Voor de aanleg van wadi's zal de doorlatendheid van de bodem (k-waarde) op 3 plekken worden bepaald (zie hoofdstuk 6).

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN5725 "Aanleiding A: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek". Uit het vooronderzoek (zie hoofdstuk 2) blijkt dat het agrarische perceel (deellocatie A) onverdacht is. De bovengrond van de locaties Holterweg 4 en 22 (deellocaties B en C) wordt beschouwd als asbestverdacht. Beide terreindelen zijn niet verdacht voor chemische parameters. Binnen deellocatie B bevinden zich 4 verdachte terreindelen; 3 asbestverdachte druppelzones en een verdachte verhardingslaag bestaande uit asfalt, puin en grind.

De onderzoeksopzet gaat uit van:

- NEN5725, "Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek", NNI Delft, oktober 2017;
- NEN5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" NNI Delft, januari 2009;
- de aanvulling NEN5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016;
- NEN5707 + C2, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, december 2017;
- NTA5755, "Bodem - Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI Delft, juli 2010;
- NEN 5897+C2, "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, december 2017.

De doelstelling van het onderzoek op een (asbest)verdachte locatie is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskern ook daadwerkelijk op de vermoede plaatsen aanwezig is en in hoeverre de verontreinigende stoffen in de grond en het freatisch grondwater respectievelijk de achtergrondwaarden, normwaarden en de streefwaarden overschrijden.

De doelstelling van het onderzoek op een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater.

Het veldwerk is uitgevoerd in februari 2022 conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd. Hierbij wordt verklaard dat Kruse Milieu BV financieel en juridisch onafhankelijk is van de opdrachtgever.

In dit rapport worden de resultaten besproken van het veld- en het laboratoriumonderzoek. De gemeten gehalten in de grond worden vergeleken met de achtergrondwaarden (AW 2000) en de interventiewaarden om vast te stellen of er al dan niet verontreinigingen aanwezig zijn. De in het grondwater gemeten gehalten worden vergeleken met de streef- en interventiewaarden.

Tevens worden de resultaten met betrekking tot asbest vergeleken met de wetgeving inzake asbest in bodem en puin, welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

2 Locatiegegevens

2.1 Beschrijving huidige situatie

Algemeen

De onderzoekslocatie betreft het plangebied Markelo Noord, dat deels binnen de bebouwde kom van Markelo is gelegen (deellocaties B en C). Deellocatie A (agrarische grond) grenst aan de noordzijde van de bebouwde kom van Markelo. De kadastrale gegevens en de coördinaten (het centrale punt) van de te onderzoeken terreindelen staan vermeld in tabel 1. Het civieltechnisch onderzoek vindt plaats binnen ondergenoemde kadastrale percelen en kadastraal perceel 1244 (sectie O).

Tabel 1: Kadastrale gegevens en coördinaten.

Deellocatie	Gemeente	Sectie	Nummers	RD- coördinaten	
				X	Y
A, agrarische grond	Markelo	O	1094 (ged.)	230.643	473.124
B, Holterweg 4			1238 (ged.), 4623, 4624 en 4625	230.350	472.689
C, Holterweg 22			878, 879, 880 (ged.), 881 (ged.) en 1243 (ged.)	230.204	472.812

Bebouwing en verharding

Deellocatie A: is momenteel in gebruik als agrarische grond en is onbebouwd en onverhard.

Deellocatie B: is momenteel deels bebouwd met een (recreatie)woning, een kantoor (huisnummer 4) en enkele bijgebouwen. Inpandig zijn betonvloeren aanwezig. Het onbebouwde terreindeel is deels verhard met klinkers, puin, asfalt en tegels.

Deellocatie C: is momenteel deels bebouwd met een woning en enkele bijgebouwen. Inpandig zijn betonvloeren aanwezig. Het onbebouwde terreindeel is deels verhard met klinkers, tegels en asfalt.

Onderzoekslocatie

In het kader van de voorgenomen aankoop van het terrein en de herontwikkeling is een bodemonderzoek noodzakelijk. Het verkennend en nader bodemonderzoek wordt verricht op de volgende terreindelen:

- Deellocatie A: agrarische grond (18500 m²);
- Deellocatie B: Holterweg 4 (2200 m², overig terrein), met daarbinnen de volgende verdachte terreindelen:
 - verdacht terreindeel B1: asbestverdachte druppelzone (32 m², 32 meter x 1 meter);
 - verdacht terreindeel B2: asbestverdachte druppelzones (2x 3 m², 3 meter x 1 meter);
 - verdacht terreindeel B3: verdachte verhardingslaag (circa 700 m²);
- Deellocatie C: Holterweg 22 (2300 m²).

In bijlage I zijn de regionale ligging van de locatie weergegeven en zijn de volgende boorplanen opgenomen:

- Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie A;
- Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie B;
- Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie C;
- Boorplan Kruse Milieu BV, civieltechnisch onderzoek en bepaling k-waarden.

2.2 Vooronderzoek

In het vooronderzoek komt naast informatie uit het huidige gebruik het vroegere gebruik van het terrein aan de orde evenals de vraag of er in het verleden reeds bodemonderzoeken zijn verricht op het terrein. Het vroegere gebruik van het terrein is van belang, omdat bronnen van verontreiniging aanwezig geweest kunnen zijn. Er is navraag gedaan bij de opdrachtgever en de gemeente Hof van Twente. Een deel van de informatie is ontleend aan eerder uitgevoerd bodemonderzoek door Kruse Milieu BV in juni 2021 (projectcode 21023010). De volgende informatie is verzameld:

- Deellocatie A heeft al jaren de (agrarische)bestemming en is in gebruik als weiland.
- Deellocatie B heeft een enkelbestemming kantoor (huisnummer 4). Het noordelijk gelegen deel heeft een recreatiebestemming. Op het terrein bevinden zich enkele schuren met asbestverdachte golfplaten. Op 4 plekken watert het hemelwater af op onverhard terrein. Er is hier sprake van asbestverdachte druppelzones. Twee druppelzones zijn minder dan 4 meter lang (verdacht terreindeel B2). Op een deel van het terrein is een asbestverdachte verhardingslaag aanwezig (verdacht terreindeel B3). Deze laag bestaat uit een combinatie van puin, asfalt en grind. Vanwege het asfalt is deze verhardingslaag ook verdacht voor minerale olie en PAK.
- Deellocatie C heeft een enkelbestemming horeca. Het noordoostelijk gelegen deel heeft een recreatiebestemming.
- Voor zover bekend is er op de onderzoekslocaties nooit sprake geweest van opslag in tanks van chemicaliën of brandstoffen, zoals huisbrandolie of diesel.
- Op circa 30 meter ten zuidoosten van Holterweg 4 (deellocatie B) is een tankstation (Jan de Croon) met ondergrondse tanks aanwezig. In de periode van 1994 tot 2012 hebben op deze locatie diverse bodemonderzoeken en saneringen plaatsgevonden. Er zijn verder geen gegevens beschikbaar omtrent de uitgevoerde saneringen en eventuele restverontreinigingen. Gezien de afstand tussen het tankstation ten opzichte van de onderzoekslocatie wordt geen negatieve invloed verwacht van de activiteiten van het tankstation op de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.
- De te onderzoeken terreindelen zijn voor zover bekend nooit gebruikt voor werkzaamheden of (bedrijfs)activiteiten, die verontreinigend kunnen zijn.
- Voor zover bekend is het te onderzoeken terrein in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden.
- Op enkele schuren binnen deellocatie B liggen asbestverdachte golfplaten. Voor zover bekend bevindt zich geen asbest op of in de bodem op de onderzoekslocatie. Er bevinden zich geen asbesthoudende beschoeiingen of sloopaafval direct naast of op de te onderzoeken terreindelen. Tevens zijn de locaties niet gelegen aan een asbestweg.
- Vanwege de historie en het gebruik van de locaties Holterweg 4 en 22 wordt de bovengrond van de deellocaties B en C beschouwd als verdacht voor asbest.
- Volgens de Regionale Bodemkwaliteitskaart Twente (Witteveen+Bos, maart 2018) valt de bovengrond en de ondergrond in functieklasse AW2000. Volgens de Nota bodembeheer Regio Twente (Twens beleid voor oale grond) wordt geen correctie toegepast voor minerale olie tot maximaal 100 mg/kg d.s.
- Er is 1 recent bodemonderzoek bekend van de onderzoekslocatie, dat is verricht op de kadastrale percelen 1238 (ged.), 1243 (ged.) en 1244. De boorplannen van dit onderzoek zijn opgenomen in bijlage II.

Verkennd bodemonderzoek, Holterweg 4 en 22 te Markelo, Kruse Milieu BV, projectcode 21032010 d.d. 16 juni 2021

De aanleiding van het onderzoek was de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en woningbouw. Het onderzoek richtte zich met name op agrarische gronden van de kadastrale percelen 1238 (ged.), 1243 (ged.) en 1244. In dit onderzoek is aanvullend ook het grondwater onderzocht op de erven van Holterweg 4 en 22. Uit de analyseresultaten van dit onderzoek bleek het volgende:

De boven- en ondergrond zijn niet verontreinigd.

Peilbuis 1: barium en zink > streefwaarden.
 Peilbuis 2: barium, cadmium, nikkel en zink > streefwaarden.
 Peilbuis 3: cadmium, nikkel en zink > streefwaarden. Barium > tussenwaarde (deze wordt beschouwd als een plaatselijk natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde).
 Peilbuis 4: cadmium, cadmium en zink > streefwaarden.
 Nikkel > tussenwaarde (deze wordt beschouwd als een plaatselijk natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde).
 Peilbuis 5: zink > streefwaarde. Barium > tussenwaarde (deze wordt beschouwd als een plaatselijk natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde).
 Peilbuis 6: zink > tussenwaarde. Barium > interventiewaarde (beide worden beschouwd als een plaatselijk natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde).

Aanvullend grondwateronderzoek erven Holterweg 2 en 22 (de analyserapporten en toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage IV):
 Peilbuis 101 (Holterweg 4): cadmium en zink > streefwaarden. Barium > tussenwaarde (deze wordt beschouwd als een plaatselijk natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde).
 Peilbuis 106 (Holterweg 22): barium, cadmium, nikkel en zink > streefwaarden.

Tabel 2: Geraadpleegde bronnen vooronderzoek

Bron	Specificatie	Relevante informatie
Gemeente	Eerdere onderzoeken en (milieu)vergunningen en gegevens omgeving	Ja
Omgevingsrapportage	https://overijssel.omgevingsrapportage.nl/	Ja
Google Maps	https://www.google.nl/maps	Ja
Topotijdreis	https://www.topotijdreis.nl/	Ja
BAG-viewer	https://bagviewer.kadaster.nl/	Ja
Perceelloop	https://perceelloop.nl/	Ja
Ruimtelijke plannen	https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/	Ja
Grondwatertools	https://www.grondwatertools.nl/gwsinbeeld/	Ja
DINOloket	https://www.dinoloket.nl/	Ja
AHN-viewer	https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/	Ja
Bodemkwaliteitskaart	Regionale Bodemkwaliteitskaart Twente, Witteveen+Bos, d.d. 23 maart 2018 Twente Bodemkwaliteitskaart PFAS, Tauw bv, d.d. 28 mei 2020	Ja

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

Op basis van literatuurstudie is de onderstaande regionale geohydrologische situatie afgeleid:

- Het maaiveld bevindt zich ongeveer 17 meter boven NAP.
- Tot circa 5 meter diepte is matig fijn zand van de Formatie van Bortel aanwezig. Het doorlatend vermogen bedraagt circa 25 m²/dag.
- Van circa 5 meter tot circa 15 meter is een scheidende laag met klei aanwezig van de Formatie van Drente (Laagpakket van Gieten).
- Vanaf 15 tot circa 70 meter is een watervoerend pakket met zand aanwezig van de formaties van Urk, Peize, Waalre en Oosterhout. Het doorlatend vermogen bedraagt circa 100 - 500 m²/dag.
- Vanaf circa 70 meter diepte is een ondoorlatende kleilaag aanwezig van de formaties Breda en Rupel.
- De grondwaterspiegel bevindt zich circa 3.5 tot 4.5 meter onder het maaiveld.
- Op circa 1.5 kilometer ten oosten van de onderzoekslocatie ligt het grondwaterbeschermingsgebied Herikerberg.
- Op circa 1.0 kilometer ten oosten van de onderzoekslocatie stroomt de Holtdijksbeek en op circa 2.5 kilometer ten zuidwesten stroomt de Schipbeek.
- De invloed van de genoemde watergangen en het grondwaterbeschermingsgebied op het freatische grondwater is bij ons bureau onbekend.

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet gaat uit van:

- NEN5740, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" NNI Delft, januari 2009;
- de aanvulling NEN5740/A1, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016;
- NEN5707 + C2, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, december 2017;
- NTA5755, "Bodem - Landbodemonderzoek. Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI Delft, juli 2010;
- NEN 5897+C2, "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en slooppafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, december 2017.

De onderzoeksstrategie en de boorplannen zijn afgestemd met de opdrachtgever. De locaties van de boringen ten behoeve van het civieltechnisch onderzoek en de 3 meetpunten voor het bepalen van de k-waarden zijn aangegeven door de opdrachtgever. Er worden geen inpandige boringen verricht, aangezien de panden nog in gebruik zijn. Aangenomen wordt dat de bodemkwaliteit onder de bebouwing niet afwijkt van de bodemkwaliteit op het onbebouwde terrein.

Het verkennend (asbest)bodemonderzoek wordt verricht op de volgende terreindelen:

- Deellocatie A: agrarische grond (18500 m²);
- Deellocatie B: Holterweg 4 (2200 m², overig terrein), met daarbinnen de volgende verdachte terreindelen:
 verdacht terreindeel B1: asbestverdachte druppelzone (32 m², 32 meter x 1 meter);
 verdacht terreindeel B2: asbestverdachte druppelzones (2x 3 m², 3 meter x 1 meter);
 verdacht terreindeel B3: verdachte verhardingslaag (circa 700 m²);
- Deellocatie C: Holterweg 22 (2300 m²).

Onderzoeksstrategie deellocatie A

Deellocatie A heeft een oppervlakte van circa 18500 m² en wordt onderzocht conform de normen NEN5740 en NEN5707, strategie grootschalig onverdacht, niet lijnvormig (ONV-GR-NL). De monsterpunten worden gecodeerd als A1 t/m A24.

Onderzoeksstrategie deellocatie B (overig terrein)

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2200 m² en wordt onderzocht conform norm NEN5740, strategie onverdacht (ONV-NL) en norm NEN5707, strategie heterogeen verdacht (VED-HE). De boringen tot 0.5 meter worden vervangen door inspectiegaten van 0.3x0.3 meter. Omdat het grondwater in 2021 op dit terreindeel reeds onderzocht is, komt het grondwateronderzoek nu te vervallen. De monsterpunten worden gecodeerd als B1 t/m B13.

Verdachte terreindelen B1 en B2 - druppelzones

De druppelzones worden beschouwd als asbestverdacht. De hypothese "verdachte locatie" uit NEN5707 wordt voor de druppelzones gebruikt. De onderzoeksstrategie op deze deellocaties is gebaseerd op de NEN5707, verdachte locatie met een diffuse bodemverontreiniging met een heterogene verspreiding (VED-HE). De 2 kleine druppelzones bij druppelzone B1 worden gezamenlijk onderzocht. Er worden per druppelzone 3 inspectiegaten gegraven van 0.3x0.3 meter. Alleen de toplaag van 0 tot 0.1 m-mv wordt van elke druppelzone bemonsterd. De inspectiegaten worden gecodeerd als B1.1, B1.2, B1.3, B2.1, B2.2 en B2.3.

Verdacht terreindeel B3 - verhardingslaag

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 700 m² en wordt onderzocht conform norm NEN5740 en norm NEN5707, strategie heterogeen verdacht (VED-HE-NL). Indien het materiaal uit volledig puin bestaat worden de desbetreffende inspectiegaten bemonsterd conform NEN5897. De boringen tot 0.5 meter worden vervangen door inspectiegaten van 0.3x0.3 meter. De verhardingslaag is verdacht voor minerale olie (in asfalt), PAK en asbest. Omdat de verdachte stoffen niet mobiel zijn, blijft grondwateronderzoek achterwege. Om een zo goed mogelijk beeld te vormen van de chemische kwaliteit wordt de verhardingslaag onderzocht op het NEN5740-standaardpakket. De monsterpunten worden gecodeerd als B3.1 t/m B3.7. Van het asfalt wordt een monster genomen en geanalyseerd op PAK (GCMS) om inzicht te krijgen in de teerhoudendheid van het materiaal.

Onderzoeksstrategie deellocatie C

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2300 m² en wordt onderzocht conform norm NEN5740, strategie onverdacht (ONV-NL) en norm NEN5707, strategie heterogeen verdacht (VED-HE). De boringen tot 0.5 meter worden vervangen door inspectiegaten van 0.3x0.3 meter. Omdat het grondwater in 2021 op dit terreindeel reeds onderzocht is, komt het grondwateronderzoek nu te vervallen. De monsterpunten worden gecodeerd als C1 t/m C13.

Onderzoeksstrategie civieltechnisch onderzoek

Verspreid over het plangebied worden op aanwijzing van de opdrachtgever 19 diepe boringen uitgevoerd, waarvan 11x tot 2.0 m-mv (gecodeerd als 201 tot en met 211) en 8x tot 4 m-mv (gecodeerd als 301 tot en met 308). Er zullen boorprofielen worden gemaakt en de zandlagen in de ondergrond zullen worden bemonsterd. Er worden analytisch 5 zeefkrommen "zand in zandbed" te laten bepaald door het laboratorium.

De volgende parameters worden bepaald: gehalten droge stof en organische stof (gloeiverlies) en de fracties <2000 µm, <63 µm, <20 µm en <2 µm (lutum).

Hiermee kan worden bepaald of het zand voldoet aan de eisen voor "zand in aanvulling of ophoging" of voor "zand in zandbed" conform de RAW-artikelen 22.06.01 en 22.06.03

Aanvullend hierop worden de 2 ongeroerde monsters van zandlagen genomen met een Ackerman-steekbus. Op deze ongeroerde zandmonsters zal een meertraps triaxiaalproef worden uitgevoerd. De resultaten van het civieltechnisch onderzoek worden besproken in hoofdstuk 5.

Bepaling k-waarden

Dit infiltratie onderzoek dient om inzicht te verkrijgen in de geohydrologie ter plekke van een toekomstige wadi. De doorlatendheid (k-waarde) wordt bepaald boven de grondwaterstand om te bepalen wat de mogelijkheden zijn voor infiltratie van hemelwater. De metingen dienen te geschieden voor de bodemlaag van 1.0-2.0 meter min maaiveld.

Op 3 locaties wordt de k-waarde van de bodem bepaald door middel van de omgekeerde boorgatmethode. Deze methode wordt gebruikt om de waterdoorlatendheid van grondlagen, welke zich boven de grondwaterstand bevinden, te meten. Daartoe wordt er een gat geboord tot in de te meten laag, dat wordt afgewerkt met een filter (28x32 mm), en wordt gemeten hoe snel het water zakt. Aangezien de meting boven het grondwater geschiedt, dient het gat te worden gevuld met water voor het meten van de waterdoorlatendheid.

Elke meting zal in duplo worden uitgevoerd. Daarnaast zal een nauwkeurig boorprofiel worden aangeleverd, op basis waarvan kan worden afgelezen of er mogelijk storende lagen in de bodem aanwezig zijn. De resultaten van het bepalen van de k-waarden worden besproken in hoofdstuk 6.

In tabel 3 is de onderzoeksstrategie van het verkennend bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 3: Onderzoeksstrategie.

Deellocatie		Oppervlakte	Boringen of gaten tot 0.5 m-mv	Boringen tot 1.0 m-mv	Boringen tot 2.0 m-mv	Peilbuis
A		18500 m ²	17	-	4*	3*
B	overig terrein	2200 m ²	10	-	3*	-
	verdacht terreindeel B1	32 m ²	3	-	-	-
	verdacht terreindeel B2	6 m ²	2 x 2	-	-	-
	verdacht terreindeel B3	700 m ²	-	7*	-	-
C		2300 m ²	10	-	3*	-

* inclusief inspectiegat

Bij percentages bodemvreemd materiaal van meer dan 50% is er geen sprake van bodem. Eventuele verhardings- en funderingslagen (puingranulaat) vallen buiten (met uitzondering van terreindeel B3) de scope van dit onderzoek, tenzij visueel asbest wordt aangetroffen. Het opgeboorde materiaal wordt wel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. In geval er sprake is van meer dan 50% bodemvreemd materiaal/puin is norm NEN5897+C2 van toepassing: "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, december 2017.

Bij het verkennend bodemonderzoek worden de volgende uitgangspunten in acht genomen:

- in door mensen bewoonde gebieden kunnen door jarenlang gebruik van de grond verhoogde gehalten aan PAK en/of zware metalen voorkomen. Deze worden over het algemeen aangeduid als *lokale achtergrondwaarden*. Deze gehalten zijn vaak gerelateerd aan het voorkomen van puin- en/of kooldeeltjes in de bodem
- in humeuze of veenhoudende bodems worden regelmatig verhoogde gehalten minerale olie waargenomen. Deze gehalten worden veroorzaakt door humuszuren en overig organisch materiaal, dat van nature aanwezig is en door een florisilbehandeling niet geheel wordt verwijderd.

Tijdens chemische analyses worden deze verbindingen gedetecteerd als de zware fractie van minerale olie (C27 tot C40). Bij veenbodems betreft het gehalten van 50 tot 100 mg/kg droge stof; bij humeuze bodemlagen gaat het om bijdrages van 10 tot 50 mg/kg droge stof. Deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*

- in het grondwater kunnen van nature verhoogde gehalten aan zware metalen en fenolen voorkomen. Deze worden doorgaans aangeduid als *natuurlijke achtergrondwaarden*. Een voorbeeld wordt gevormd door (sterk) verhoogde arseengehalten in gebieden, die zeer ijzerrijk zijn. Door kwel kunnen bij hoge grondwaterstanden eveneens verhoogde gehalten aan arseen in de grond ontstaan. Ook deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*.

3.2 Veldwerkzaamheden

Bij de boringen en monsternemingen is gewerkt volgens de geldende NEN- en NPR-voorschriften, alsmede conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002 en 2018, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd.

Van elk monsterpunt wordt de samenstelling van de bodem beschreven volgens NEN5104. Het opgeboorde materiaal wordt tevens beoordeeld door zintuiglijke waarneming op verontreinigingskenmerken zoals afwijkende geur en/of kleur.

3.3 Analyses

De chemische analyses worden uitgevoerd door Eurofins Analytico BV te Barneveld, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor analyses conform de AS3000-protocollen. De asbestmonsters worden onderzocht door Eurofins Omegam in Amsterdam, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor vezelonderzoek.

De samenstelling van de mengmonsters vindt plaats op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de bodemopbouw en/of posities van de boringen. De samenstelling van de mengmonsters staat vermeld in paragraaf 4.2 in tabel 6.

De monsters worden volgens de voorschriften uit NEN5740 en NEN5707 onderzocht. In tabel 3 is weergegeven welke analyses worden uitgevoerd.

Het NEN5740-standaardpakket grond bestaat uit de volgende parameters: zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PCB, PAK (10), organische stof, lutum en droge stof.

Het NEN5740-standaardpakket grondwater bestaat uit de volgende parameters: zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, styreen en gechloreerde koolwaterstoffen (oplosmiddelen standaardpakket).

Tabel 4: Analysepakket per (meng)monster

Monster	Analysepakket	Codering (meng)monster
<i>Deellocatie A</i>		
Bovengrond (2x) Ondergrond (2x)	NEN5740-standaardpakket	A - BG I en A - BG II A - OG I en A - OG II
Bovengrond (2x)	Asbest en droge stof	A - MM FF -01 en A - MM FF - 02
Grondwater (3x)	NEN5740-standaardpakket	PB A1, PB A2 en PB A3
<i>Deellocatie B - overig terrein</i>		
Bovengrond (2x) Ondergrond (1x)	NEN5740-standaardpakket	B - BG I en B - BG II B - OG I
Bovengrond (3x)	Asbest en droge stof	B - MM FF - 01 t/m B - MM FF - 03
<i>Deellocatie B - terreindeel B1</i>		
Bovengrond (1x)	Asbest en droge stof	B - MM FF B1
<i>Deellocatie B - terreindeel B2</i>		
Bovengrond (1x)	Asbest en droge stof	B - MM FF B2
<i>Deellocatie B - terreindeel B3</i>		
Bovengrond (2x)	NEN5740-standaardpakket	B3 - BG I en B3 - BG II
Verhardingslaag (1x)	Asbest en droge stof	B - B3 - puin/grond

Vervolg tabel 4: Analysepakket per (meng)monster

Monster	Analysepakket	Codering (meng)monster
<i>Deellocatie C</i>		
Bovengrond (2x) Ondergrond (1x)	NEN5740-standaardpakket	C - BG I en C - BG II C - OG I
Bovengrond (3x)	Asbest en droge stof	C - MM FF - 01 t/m C - MM FF - 03

Algemene opmerkingen

- Op de grondmengmonsters wordt standaard een florisilbehandeling uitgevoerd om verstoring van de analyse op minerale olie door natuurlijke humuszuren tegen te gaan.
- De zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting, van het grondwater worden in het veld gemeten. Filtratie van het grondwater voor de metalenanalyse vindt eveneens in het veld plaats.

3.4 Toetsing chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses uit het bodemonderzoek worden beoordeeld aan de hand van de gecorrigeerde achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor verontreinigingen in de bodem uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit van het ministerie van I&M.

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatsblad, 22 november 2012). De interventiewaarden voor grond en grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

De toetsing aan de eisen in de Wet Bodembescherming en de Circulaire Bodemsanering is beoogd om te beoordelen of er sprake is van een ernstig gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu. Hierbij worden de volgende waarden onderscheiden:

achtergrondwaarde (AW) voor grond: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van de grond; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

streefwaarde (S) voor grondwater: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van het grondwater; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

interventiewaarde bodem (I): het niveau waarbij de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier ernstig verminderd zijn of ernstig bedreigd worden; bij overschrijding wordt gesproken van een sterke verontreiniging.

tussenwaarde (T): Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus $(A+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig.

Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de Interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters.

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Het toetsingsresultaat is overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner of gelijk aan AW of S;
- * concentratie groter dan AW of S en kleiner of gelijk aan T;
- ** concentratie groter dan T en kleiner of gelijk aan I.
- *** concentratie groter dan I.

Een locatie wordt als verontreinigd beschouwd als de GSSD groter is dan de achtergrondwaarde of streefwaarde. Voor een aantal stoffen kan de rapportagegrens bepalend zijn voor de achtergrondwaarde of streefwaarde. De locatie wordt niet verontreinigd verklaard als geen van de onderzochte stoffen in de bodem aanwezig is met een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde of streefwaarde.

De resultaten van eventuele PFAS-analyses worden getoetst aan de achtergrondwaarden in de landbodem genoemd in het "Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" (geactualiseerde versie van december 2021) van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, alsmede aan de sinds 5 maart 2020 door het RIVM afgeleide INEV's (Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreinigingen) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX in grond en grondwater.

3.5 Toetsing asbestanalyses

De resultaten van de asbestanalyses worden getoetst aan de wetgeving inzake asbest in bodem en puin welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest.

De gewogen concentratie asbest is gelijk aan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest.

Voor puinverhardingen dient de asbestconcentratie te worden getoetst aan de normen uit het Besluit Asbestwegen Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Hierin wordt tevens een restconcentratie van 100 mg/kg gewogen asbest genoemd.

Bij boringen <0.35 meter diameter: indien in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen, dan is aanvullend asbestonderzoek verplicht. Indien in de boringen binnen een (deel)locatie geen asbest wordt aangetroffen, dan is aanvullend asbestonderzoek niet verplicht.

Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is bij een verkennend asbestonderzoek een nader onderzoek asbest verplicht.

De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend. Bij een nader asbestonderzoek wordt getoetst aan de interventiewaarde. Alleen indien in het verkennend bodemonderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als het nader asbestonderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk.

Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

4 Resultaten

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de veldwerkzaamheden en de analyse-resultaten. De uitgevoerde veldwerkzaamheden en waarnemingen, de samenstelling van de mengmonsters en de grondwatergegevens worden beschreven in paragraaf 4.2. De resultaten van de chemische analyses worden weergegeven in paragraaf 4.3 en in paragraaf 4.4 worden de resultaten besproken. De resultaten van de asbestanalyses worden weergegeven in paragraaf 4.5 en eventueel besproken in paragraaf 4.6.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in februari 2022 uitgevoerd door de heren N. Pepping, B. Dierink en R. Veltmaat. De veldwerkers zijn conform BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/08). De veldwerkers zijn geassisteerd door de heer L. Haverkort.

Er zijn op 4 en 7 februari 2022, na maaiveldinspectie, op deellocatie A in totaal 24 inspectiegaten gegraven. Er is ter plekke van boring A1 tot op een diepte van 5.0 m-mv geen grondwater aangetroffen. Het terreindeel van boring A1 ligt lager dan de het terreindeel waar de overige peilbuizen zijn geprojecteerd. Aangenomen wordt dat het grondwater op de hogere terreindelen nog lager staat. Het grondwateronderzoek is derhalve komen te vervallen. De boringen A6 en A7 zijn ten behoeve van civieltechnisch onderzoek doorgeboord tot 4.0 m-mv. Er zijn visueel geen bodemvreemde materialen waargenomen.

Op 7 februari 2022 is het overig terrein van deellocatie B onderzocht. Er zijn, na maaiveldinspectie, in totaal 13 inspectiegaten gegraven, waarvan er 8 zijn doorgeboord tot maximaal 2.0 m-mv. Er zijn plaatselijk bodemvreemde materialen waargenomen (zie tabel 4). Boring B1 is ten behoeve van het civieltechnisch onderzoek doorgeboord tot 4.0 m-mv. Visueel zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen in de bodem.

Op 14 en 15 februari 2022 zijn de 3 verdachte terreindelen binnen deellocatie B onderzocht. Er zijn, na maaiveldinspectie, in totaal 13 inspectiegaten gegraven. Er zijn plaatselijk bodemvreemde materialen waargenomen (zie tabel 5). Ter plekke van de druppelzone B2 zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen. Visueel zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen in de bodem en in de puinlaag van de inspectiegaten B3.2 en B3.3. Alleen ter plekke van het pad is er sprake van een puinverharding. Het geschatte percentage grove fractie van de puinverharding wordt geschat op 50%. Het terrein binnen en ten noorden van de kapschuur is verhard met een dunne laag asfalt, dat plaatselijk gebroken is. Onder het asfalt bevindt zich grond met plaatselijk een spoortje puin. De eigenaar van het terrein heeft aangegeven dat dit deel van de locatie in gebruik was als tennisbaan.

Op 14 februari 2022 is deellocatie C onderzocht. Er zijn, na maaiveldinspectie, in totaal 13 inspectiegaten gegraven, waarvan er 3 zijn doorgeboord tot maximaal 2.0 m-mv. Er zijn plaatselijk bodemvreemde materialen waargenomen (zie tabel 5). Boring C1 is ten behoeve van het civieltechnisch onderzoek doorgeboord tot 2.7 m-mv. Visueel zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen in de bodem. Onder het asfalt bevindt zich een laag puingranulaat, dat visueel asbestvrij is.

Op 21 en 23 februari 2022 zijn de overige boringen verricht ten behoeve van het civieltechnisch onderzoek. Tevens zijn de 3 k-waarde bepalingen verricht. Visueel zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen in de bodem.

Opgemerkt dient te worden dat het maaiveld, vanwege de aanwezigheid van gras, klinkers, asfalt en beton, niet (goed) geïnspecteerd kon worden. Er is sprake van een indicatieve maaiveldinspectie.

Eventuele kleine asbestverdachte fragmenten kunnen hierdoor niet zijn opgemerkt. De weersomstandigheden tijdens de inspectie waren goed (goed zicht, geen neerslag). Door de veldwerkers zijn op het maaiveld geen asbestverdacht materialen aangetroffen. Bij monsterpunt B3.4 ligt een asbestverdacht nokstuk (onbeschadigd) op het maaiveld. Bij inspectiegat C7 vindt opslag plaats van asbestverdacht bouw materiaal.

De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatieschets van bijlage I. Tijdens de boorwerkzaamheden is de bodemopbouw beschreven en is de grond zintuiglijk beoordeeld op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage II.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat globaal uit matig fijn tot matig grof zand en leem. In de ondergrond is een roesthoudende laag aangetroffen.

Tabel 5: Weergave bodemvreemde materialen.

Monsterpunt	Diepte (m-mv)	Waarneming
<i>Deellocatie B</i>		
B1	0.30 - 0.50	Sporen puin
B10	0 - 0.70	Sporen puin
B11	0 - 1.10	Sporen puin
B12	0 - 0.50	Sporen puin
B13	0 - 0.50	Sporen puin
<i>Deellocatie B - B1 (druppelzone)</i>		
B1.1	0. - 0.30	Sporen puin
B1.2	0 - 0.80	Sporen puin
B1.3	0 - 0.20 0.20	Sporen puin, sporen asfalt Boring gestaakt op puin
<i>Deellocatie B - B3 (verhardingslaag)</i>		
B3.1	0.20 - 0.70	Sporen puin
B3.2	0.20 - 0.80	Sporen puin
B3.3	0.25 - 0.80	Sporen puin
B3.6	0.20 - 0.70	Sporen puin
B3.7	0.20 - 0.60	Sporen puin
<i>Deellocatie C</i>		
C1	0.11 - 0.15	Puinggranulaat
C3	0.03 - 0.45	Puinggranulaat
C5	0 - 0.40	Sporen puin
C6	0 - 0.80	Sporen puin

Vervolg tabel 5: Weergave bodemvreemde materialen.

Monsterpunt	Diepte (m-mv)	Waarneming
<i>Deellocatie C</i>		
C7	0 - 0.80	Sporen puin
C11	0.10 - 0.50	Resten puingranulaat
C12	0.09 - 0.23	Puingranulaat
C13	0 - 0.70	Zwak puinhoudend

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de (meng)monsters samengesteld, zoals in tabel 6 staat omschreven.

Tabel 6: Samenstelling (meng)monsters.

(Meng)monster	Boringnummer	Traject (diepte in m-mv)	Analyse
<i>Deellocatie A</i>			
Bovengrond, A - BG I	A2, A7, A15, A17, A20, A23 en A24	0 - 0.50	NEN5740-standaardpakket
Bovengrond, A - BG II	A3, A4, A5, A6, A9, A10, A12 en A13	0 - 0.50	NEN5740-standaardpakket
Ondergrond, A - OG I (zand)	A1 A1 A2 en A4 A4 A5 A5 A7	0.50 - 1.00 1.30 - 1.80 0.70 - 1.20 1.20 - 1.60 0.40 - 0.80 0.80 - 1.30 0.80 - 1.10	NEN5740-standaardpakket
Ondergrond, A - OG II (leem)	A1 A2 A3 A3 A5 A6 A6 A7	1.00 - 1.30 1.50 - 2.00 0.70 - 1.00 1.50 - 1.70 1.30 - 1.70 0.50 - 1.00 1.00 - 1.50 1.10 - 1.60	NEN5740-standaardpakket
A - MM FF - 01	A3, A10, A11, A13, A14 en A16	0 - 0.50	Asbest
A - MM FF - 02	A15, A18, A19, A20, A22 en a24	0 - 0.50	Asbest

Vervolg tabel 6: Samenstelling (meng)monsters.

(Meng)monster	Boringnummer	Traject (diepte in m-mv)	Analyse
<i>Deellocatie B</i>			
Bovengrond, B - BG I (sporen puin)	B1 B10 en B12 B11 B11	0.30 - 0.80 0 - 0.50 0 - 0.20 0.20 - 0.70	NEN5740- standaardpakket
Bovengrond, B - BG II (visueel schoon)	B2 B3, B4, B5, B6, B7, B8 en B9	0 - 0.30 0 - 0.50	NEN5740- standaardpakket
Ondergrond, B - OG I	B1 B1 B2 B2 B2 B3 B3	0.80 - 1.30 1.30 - 1.80 0.30 - 0.80 0.80 - 1.30 1.30 - 1.80 0.50 - 0.90 0.90 - 1.20	NEN5740- standaardpakket
B - B3.7 - asfalt	B3.7	0 - 0.20	PAK (GCMS)
B - MM FF - 01 (visueel schoon)	B3, B4, B5 en B6	0 - 0.50	Asbest
B - MM FF - 02 (visueel schoon)	B2 B7, B8 en B9	0 - 0.30 0 - 0.50	Asbest
B - MM FF - 03 (sporen puin)	B1 B10 en B12 B11 B13	0.30 - 0.50 0 - 0.50 0 - 0.20 0.20 - 0.50	Asbest
<i>Deellocatie B - verdacht terreindeel B1 (druppelzone)</i>			
B - MM FF B1	B1.1, B1.2 en B1.3	0 - 0.10	Asbest
<i>Deellocatie B - verdacht terreindeel B2 (druppelzone)</i>			
B - MM FF B2	B2.1, B2.2 en B2.3	0 - 0.10	Asbest
<i>Deellocatie B - verdacht terreindeel B3 (verhardingslaag)</i>			
Bovengrond, B - B3 - BG I (sporen puin)	B3.1 B3.2 en B3.6 B3.3	0.20 - 0.70 0.20 - 0.70 0.25 - 0.75	NEN5740- standaardpakket
Bovengrond, B - B3 - BG II (zintuiglijk schoon)	B3.4 B3.5	0.20 - 0.70 0.15 - 0.65	NEN5740- standaardpakket
Asfalt, B - B3.7	B3.7	0 - 0.20	PAK (GCMS)
B - B3 - puin	B3.2 B3.3	0 - 0.20 0 - 0.25	Asbest
B - B3 - grond (sporen puin)	B3.1 B3.2 en B3.6 B3.3	0.20 - 0.50 0.20 - 0.50 0.25 - 0.55	Asbest

Vervolg tabel 6: Samenstelling (meng)monsters.

(Meng)monster	Boringnummer	Traject (diepte in m-mv)	Analyse
<i>Deellocatie C</i>			
Bovengrond, C - BG I (visueel schoon)	C2, C4, C8 en C10 C3 C9 C12	0 - 0.50 0.45 - 0.60 0.50 - 0.80 0.23 - 0.50	NEN5740- standaardpakket
Bovengrond, C - BG II (puinhoudend)	C5 C6, C7 en C13 C11	0 - 0.40 0 - 0.50 0.10 - 0.50	NEN5740- standaardpakket
Ondergrond, C - OG I	C1 C1 C1 C2 C2 C3 C3 C7	0.50 - 1.00 1.00 - 1.50 1.70 - 2.00 0.80 - 1.10 1.10 - 1.60 0.60 - 1.10 1.70 - 2.00 0.80 - 1.00	NEN5740- standaardpakket
C - MM FF - 01 (puinhoudend)	C11 C13	0.10 - 0.50 0 - 0.50	Asbest
C - MM FF - 02 (puinhoudend)	C5 en C6	0 - 0.40 0 - 0.50	Asbest
C - MM FF - 03 (zintuiglijk schoon)	C2, C4, C8, C9 en C10	0 - 0.50	Asbest

Op 7 juni 2021 zijn de peilbuizen 101 en 106 (onder projectcode 21032010) bemonsterd. Het voerpompen en bemonsteren heeft conform NEN5744 plaatsgevonden met een laag debiet (tussen 100 en 500 ml/min). Er is op toegezien dat de grondwaterstand tijdens het voerpompen niet meer dan 50 cm is gedaald en dat er is bemonsterd met hetzelfde (of lager) debiet als waarmee is voorgepompt (bemonstering maximaal 200 ml/min in verband met vluchtige stoffen). De grondwatergegevens staan weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: Weergave gegevens grondwater.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)	Toestroming
101	3.20 - 4.20	2.80	6.0	480	28	Goed
106	3.60 - 4.60	2.75	5.1	87	27	Goed

pH-waarden tussen 5.5 en 7.5, EC-waarden tussen 100 en 1000 μ S/cm en een NTU-waarde <10 worden als normaal beschouwd. In het grondwater is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt waardoor aangenomen wordt dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater).

4.3 Resultaten en toetsing van de chemische analyses

In algemene zin dient opgemerkt te worden dat indien de analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd op mengmonsters, dit kan betekenen dat de gehalten hoger kunnen zijn in de individuele monsters.

De analyseresultaten en de toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage III. Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters. De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden.

In de bovengrond B - BG I, B - B3 - BG II, C - BG II en in het grondwater in peilbuizen 101 en 106 zijn enkele licht tot matig verhoogde concentraties aangetoond. Deze zijn weergegeven in tabel 8.

In de volgende monsters zijn geen verontreinigingen aangetoond: de bovengrond A - BG I, A - BG II, A - OG I, A - OG II, B - BG II, B - B3 - BG I, C - BG I, ondergrond A - OG I, A - OG II, B - OG I en C - OG I. Het asfalt ter plekke van deellocatie B (verdacht terreindeel B3) is niet teerhoudend.

Tabel 8: Verhoogde concentraties (mg/kg droge stof of µg/l).

Monster	Component	Gemeten concentratie	GSSD	Achtergrondwaarde ¹ of streefwaarde	Interventiewaarde
<i>Deellocatie B (overig terrein)</i>					
Bovengrond, B - BG I	Lood	38	56.87 *	50	530
Peilbuis 101	Barium	490	490 **	50	625
	Cadmium	0.49	0.49 *	0.4	6.0
	Zink	330	330 *	65	800
<i>Deellocatie B - B3 (verhardingslaag)</i>					
B - B3 - BG II	PAK	2.0	2.019 *	1.5	40
<i>Deellocatie C</i>					
Bovengrond, C - BG II	Kobalt	4.8	15.84 *	15	190
	Lood	39	59.2 *	50	530
	Zink	100	222.6 *	140	720
	PAK	1.7	1.688 *	1.5	40
Peilbuis 106	Barium	190	190 *	50	625
	Cadmium	1.1	1.1 *	0.4	6.0
	Nikkel	20	20 *	15	75
	Zink	330	330 *	65	800

¹ AW2000

In de vierde kolom van tabel 8 wordt het toetsingsresultaat overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner of gelijk aan AW of S;
- * concentratie groter dan AW of S en kleiner of gelijk aan T;
- ** concentratie groter dan T en kleiner of gelijk aan I;
- *** concentratie groter dan I.

4.4 Bespreking resultaten chemische analyses

Zoals in de vorige paragraaf is weergegeven, zijn er enkele verontreinigingen aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

Deellocatie A

De mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn niet verontreinigd.

Deellocatie B - Overig terrein

In de mengmonsters van de bovengrond B - BG I is een zeer licht verhoogd loodgehalte aangetoond, die geen aanleiding geeft voor nader bodemonderzoek. De bovengrond B - BG I en de ondergrond B - OG I zijn niet verontreinigd.

Het matig verhoogde bariumgehalte in het grondwater wordt beschouwd als een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde. In overleg met de gemeente Hof van Twente is aanvullend grondwateronderzoek daarom niet nodig.

Verdacht terreindeel B3 - Verhardingslaag

De bovengrond B - B3 - BG II is zeer licht verontreinigd met PAK. De oorzaak voor het zeer licht verhoogde gehalte is niet te herleiden aan de zintuiglijke waarnemingen, aangezien geen bodemvreemde materialen zijn waargenomen. Het zeer lichte verhoogde PAK-gehalte geeft geen aanleiding voor nader bodemonderzoek. Het asfalt is niet teerhoudend.

Deellocatie C

In de mengmonsters van de bovengrond C - BG II zijn licht verhoogde gehalten aangetoond met kobalt, lood, zink en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, cadmium, nikkel en zink. De licht verhoogde gehalten geven geen aanleiding voor nader bodemonderzoek. De bovengrond C - BG I en de ondergrond C - OG I zijn niet verontreinigd.

4.5 Resultaten asbestanalyses

In bijlage IV zijn de analyserapporten van het asbestonderzoek opgenomen.

Deellocatie A

De mengmonsters van de fijne fractie A - MM FF - 01 en A - MM FF - 02 zijn niet asbesthoudend.

Deellocatie B - overig terrein

De mengmonsters van de fijne fractie B - MM FF - 01, B - MM FF - 02 en B - MM FF - 03, van het overig terrein zijn niet asbesthoudend.

Deellocatie B - B1 - druppelzone

De druppelzone is niet asbesthoudend.

Deellocatie B - B2 - druppelzone

De druppelzone is niet asbesthoudend.

Deellocatie B - B3 - verhardingslaag

In de fijne fractie van de puinhoudende bodem (B - B3 - grond) is geen asbest aangetoond. In B - B3 - puin is asbest aangetoond. De gewogen asbestgehalten staan in tabel 9 weergegeven.

Tabel 9: Gewogen asbestconcentraties (mg/kg droge stof).

Monsterpunt	Component	Gewogen asbestconcentratie	Toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek
Inspectiegat 3.2	Asbest	8.5	50
Inspectiegat 3.3	Asbest	8.5	50

In de derde kolom van tabel 9 wordt de volgende codering toegepast:

n.a. : Geen asbest aangetoond.

Normaal : Het gehalte is lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Onderstreept : Overschrijding van de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Vet : Overschrijding van de interventiewaarde.

Geadviseerd wordt het asbestverdachte nokstuk bij inspectiegat B3.4 af te voeren naar een erkend acceptant.

Deellocatie C

De mengmonsters van de fijne fractie C - MM FF - 01 en C - MM FF - 03 zijn niet asbesthoudend. Mengmonster C - MM FF - 02 is asbesthoudend; het gewogen asbestgehalte (0.6 mg/kg d.s.) is ruim lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.

Geadviseerd wordt het opgeslagen asbestverdacht materiaal bij inspectiegat C7 af te voeren naar een erkend acceptant.

5 Resultaten civieltechnisch onderzoek

5.1 Zand-in-zandbed

De resultaten van de zeefkromme bepaling zijn weergegeven in bijlage VI. Voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar de analyserapporten. Humeuze en lemige bodemlagen zijn niet opgenomen in de mengmonsters.

De conclusies van de zeefkromme bepaling staan vermeld in onderstaande tabel.

Tabel 10: Conclusies zeefkromme bepaling.

Mengmonster	Geschikt hergebruik als zand-in-zandbed	Geschikt voor aanvulling of ophoging op een diepte van meer dan 1.0 meter minus het oppervlak
MM01	Nee	Ja
MM02	Nee	Nee
MM03	Nee	Ja
MM04	Nee	Ja
MM05	Ja	Ja

5.2 Resultaten meertraps triaxiaalproeven

De meertraps triaxiaalproeven zijn uitgevoerd door Geolab Wiertsema in Tolbert. De testresultaten van de meertraps triaxiaalproeven zijn opgenomen in bijlage V.

6 Resultaten doorlatendheidonderzoek

De locaties van de 3 monsterpunten (KW1, KW2 en KW3) voor de k-waarde bepaling zijn door de opdrachtgever aangegeven en zijn weergegeven in het boorplan van het civieltechnisch onderzoek in bijlage I.

De omgekeerde boorgatmethode wordt gebruikt om de waterdoorlatendheid te meten van grondlagen, welke zich boven de grondwaterstand bevinden. Daartoe wordt er een gat geboord tot in de te meten laag en wordt gemeten hoe snel het water zakt. Aangezien de meting boven het grondwater geschiedt, dient het gat te worden gevuld met water voor het meten van de waterdoorlatendheid. De waterdoorlatendheid wordt berekend met de volgende formule:

$$k = \frac{1,15 \times r \times (\log(h(t_1) + r/2) - \log(h(t_n) + r/2))}{t_n - t_1}$$

In de formule worden de volgende symbolen gebruikt:

- k = doorlaatfactor in m/sec;
- r = straal van het boorgat in meter;
- h(t₁) = verschil tussen bodemgat en waterstand bij begin meting in meter;
- h(t_n) = verschil tussen bodemgat en waterstand bij einde meting in meter;
- t_n - t₁ = tijdsduur van de meting in seconden.

Op basis van de boorstaten kan gesteld worden dat de bodem ter plaatse van de meetpunten KW1 tot en met KW3 overwegend bestaat uit matig fijn zand. In boorpunt KW1 is een leemlaag aangetroffen op 1.8 m-mv. Er is geen grondwater aangetroffen tot op een diepte van 2.0 m-mv.

Na het plaatsen van de filters (geperforeerd van 1.0 tot 2.0 m-mv) is de buis volledig gevuld met water, waarna periodiek de grondwaterstand is gemeten gedurende een periode van maximaal 10 minuten. De resultaten van deze metingen (in duplo) zijn opgenomen in bijlage VII.

Tabel 11: Berekeningen van de doorlatendheid.

Meetpunt	Meting 1	Meting 2	Gemiddeld
KW1	1.7	2.0	1.85
KW2	13	11	12
KW3	3.9	3.8	3.85

De doorlatendheid wordt als goed geclassificeerd bij een k-waarde tussen 1 en 10 m/dag. De bodem ter plekke van de filters KW1, KW2 en KW3 is geschikt voor infiltratie.

7 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van Gemeente Hof van Twente is in een verkennend (asbest)bodemonderzoek en een civieltechnisch onderzoek de bodem onderzocht op 3 terreindelen aan De Wanne (deellocatie A), Holterweg 4 (deellocatie B) en Holterweg 22 (deellocatie C) in Markelo. De aanleiding van dit bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop en herontwikkeling.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN5725 "Aanleiding A: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek". Uit het vooronderzoek (zie hoofdstuk 2) blijkt dat het agrarische perceel (deellocatie A) onverdacht is. De bovengrond van de locaties Holterweg 4 en 22 (deellocaties B en C) werd beschouwd als asbestverdacht. Beide terreindelen zijn niet verdacht voor chemische parameters. Binnen deellocatie B bevinden zich 4 verdachte terreindelen; 3 asbestverdachte druppelzones (waarvan er 2 gecombineerd zijn onderzocht) en een verdachte verhardingslaag bestaande uit asfalt, puin en grind.

Resultaten veldwerk

In totaal zijn er ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek 63 inspectiegaten gegraven, waarvan 11 zijn doorgeboord tot maximaal 2.0. Van de 11 boringen zijn 6 boringen in combinatie met het civieltechnisch onderzoek verricht. Verder zijn voor het civieltechnisch onderzoek 13 grondboringen verricht in het weiland ten (noord)oosten van Holterweg 4 en 22, waarvan 3 ten behoeve van de k-waarde bepalingen. Het grondwater ter plekke van deellocatie A (weiland) staat dieper dan 5.0 m-mv; het grondwateronderzoek is hier komen te vervallen. Het grondwateronderzoek op de deellocaties B en C heeft reeds in 2021 plaatsgevonden (Kruse Milieu, projectcode 21032010). Gebleken is dat de bodem globaal bestaat uit matig fijn tot matig grof zand en leem. Er zijn plaatselijk bodemvreemde materialen waargenomen. Er zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen in de puinlagen en in de bodem. Het freatische grondwater in de peilbuizen 101 en 106 is gemiddeld aangetroffen op 2.78 meter min maaiveld.

Resultaten analyses

Op basis van de resultaten van de analyses kan het volgende worden geconcludeerd:

Deellocatie A (weiland)

- de bovengrond (A - BG I) is niet verontreinigd;
- de bovengrond (A - BG II) is niet verontreinigd;
- de ondergrond (A - OG I) is niet verontreinigd;
- de ondergrond (A - OG II) is niet verontreinigd;
- A - MM FF - 01 is niet asbesthoudend;
- A - MM FF - 02 is niet asbesthoudend.

Deellocatie B (Holterweg 4)

- de bovengrond (B - BG I) is zeer licht verontreinigd lood;
- de bovengrond (B - BG II) is niet verontreinigd;
- de ondergrond (B - OG I) is niet verontreinigd;
- het grondwater (PB 101) is (zeer) licht verontreinigd met cadmium en zink en matig verontreinigd met barium;
- B - MM FF - 01 is niet asbesthoudend;
- B - MM FF - 02 is niet asbesthoudend;
- B - MM FF - 03 is niet asbesthoudend;
- Druppelzone B1: is niet asbesthoudend;
- Druppelzone B2: is niet asbesthoudend;
- Verdachte verhardingslaag B3:
 - de bovengrond B - B3 - BG I: is niet verontreinigd;

- de bovengrond B - B3 - BG II: is zeer licht verontreinigd met PAK;
- Inspectiegaten B3.2 en B3.3 (B - B3 - puin) zijn asbesthoudend. De gewogen asbestgehalten zijn ruim lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek.
- B - B3 - grond: is niet asbesthoudend.

Deellocatie C (Holterweg 22)

- de bovengrond (C - BG I) is niet verontreinigd;
- de bovengrond (C - BG II) is zeer licht verontreinigd met kobalt, lood, zink en PAK;
- de ondergrond (C - OG I) is niet verontreinigd;
- het grondwater (PB 106) is (zeer) licht verontreinigd met barium, cadmium, nikkel en zink;
- C - MM FF - 01 is niet asbesthoudend;
- C - MM FF - 02 is asbesthoudend. Het gewogen asbestgehalte is ruim lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek;
- C - MM FF - 03 is niet asbesthoudend.

Hypothese

De hypothese "onverdachte locatie" voor deellocatie A kan worden aangenomen, aangezien er geen verontreinigingen zijn aangetoond.

De hypothese "asbestverdacht" voor deellocatie B (overig terrein) kan worden verworpen, aangezien geen asbest is aangetoond. De hypothese "onverdachte locatie" voor deellocatie B (overig terrein) met betrekking tot de chemische parameters dient te worden verworpen aangezien (plaatselijk) lichte verontreinigingen in de bovengrond en grondwater zijn aangetoond.

De hypothese "asbestverdacht" voor verdachte terreindelen binnen deellocatie B (B1 en B2, druppelzones) kan worden verworpen, aangezien geen asbest is aangetoond.

De hypothese "verdacht" voor het verdachte terreindeel binnen deellocatie B (B3, verhardingslaag) kan worden aangenomen, aangezien asbest en lichte verontreinigingen met chemische parameters zijn aangetoond.

De hypothese "asbestverdacht" voor deellocatie C kan worden aangenomen, aangezien plaatselijk asbest is aangetoond. De hypothese "onverdachte locatie" voor deellocatie C (overig terrein) met betrekking tot de chemische parameters dient te worden verworpen aangezien (plaatselijk) lichte verontreinigingen in de bovengrond en grondwater zijn aangetoond.

Conclusies en aanbevelingen

Verkennd bodemonderzoek

In de vaste bodem van de deellocaties A, B en C zijn geen of slechts licht verhoogde gehalten aangetoond, die geen aanleiding geven voor nader bodemonderzoek. Het grondwater is licht tot matig verontreinigd met barium, cadmium, nikkel en zink. Omdat het matig verhoogde bariumgehalte in peilbuis 101 (Holterweg 4) wordt beschouwd als een plaatselijk (natuurlijk) verhoogde achtergrondwaarde is nader grondwateronderzoek niet noodzakelijk.

In de mengmonsters van de fijne fractie van zowel grond als puin is geen asbest aangetoond of het gewogen asbestgehalte is ruim lager dan de toetsingswaarde voor nader asbestonderzoek. Het asfalt ter plekke van deellocatie B (terreindeel B3) is niet teerhoudend.

Geadviseerd wordt het opgeslagen asbestverdacht materiaal bij inspectiegat C7 en de asbestverdachte nokstuk bij inspectiegat B3.4 af te voeren naar een erkend acceptant.

Uit milieukundig oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging

en de nieuwbouwplannen, aangezien de vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. De bodem wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (wonen met tuin).

Civieltechnisch onderzoek

Voor de testresultaten van de meertraps triaxiaalproeven wordt verwezen naar bijlage V. Uit de zeefkromme bepalingen (zand-in-zandbed) blijkt dat met uitzondering van MM05 de overige geanalyseerde zandmonsters niet geschikt zijn voor zand-in-zandbed. Met uitzondering van MM02 zijn de overige monsters geschikt voor aanvulling of ophoging op een diepte van meer dan 1.0 meter minus het oppervlak.

Bepaling k-waarde

De bodem ter plekke van de filters KW1, KW2 en KW3 is geschikt voor infiltratie.

Standaard slotopmerkingen

Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Hoewel voldaan wordt aan de geldende wet- en regelgeving, wordt tijdens een verkennend of nader bodemonderzoek een beperkt aantal boringen, inspectiegaten of inspectiesleuven verricht.

Vermeld dient tevens te worden dat op basis van voorliggend onderzoek geen conclusies kunnen worden getrokken omtrent de bodemkwaliteit van andere terreindelen of aangrenzende percelen.

Tenslotte dient in acht genomen te worden dat elk bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

8 Literatuur en bronvermelding

Informatie van de gemeente Hof van Twente

Verkennd bodemonderzoek, Holterweg 4 en 22 te Markelo, Kruse Milieu BV, projectcode 21032010 d.d. 16 juni 2021

NEN5725, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek", NNI Delft, oktober 2017

NEN5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, januari 2009

NEN5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016

NEN5707+C2, "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", NNI Delft, december 2017

NTA5755, "Bodem - Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI Delft, juli 2010

De kamerbrief "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie", Ministerie van I en W, 8 juli 2019

De kamerbrief "Aanpassing tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie", Ministerie van I en W, geactualiseerde versie december 2021

Document "Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreinigingen (INEV's) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX, RIVM, 15 januari 2020

Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Ministerie van I&M

Topografische kaarten, kaartblad 34 B, Topografische Dienst Kadaster

Grondwaterkaart van Nederland, TNO Grondwater en Geo-Energie, Delft

Archief Kruse Milieu BV

www.overijssel.nl

www.ahn.nl

www.topotijdreis.nl

www.dinoloket.nl

Bijlage I

Regionale ligging locatie

Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie A

Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie B

Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie C

Boorplan civieltechnisch onderzoek en K-waarde bepalingen Kruse Milieu BV

Bijlage I

Topografische kaart

Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie A

Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie B

Boorplan verkennend (asbest)onderzoek Kruse Milieu BV, deellocatie C

Boorplan civieltechnisch onderzoek en K-waarde bepalingen Kruse Milieu BV

Gemeente Hof van Twente

Markelo Noord
Markelo

Verkennd bodemonderzoek - Deellocatie A



- = Onderzoekslocatie
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- ⦿ = Boring tot 1.0 meter diepte
- ◐ = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- ⦿ = Peilbuis

0 50

Kruse Milieu BV

Huyrenseweg 33 0546 - 639663
7678 SC Geesteren www.krusegroep.nl

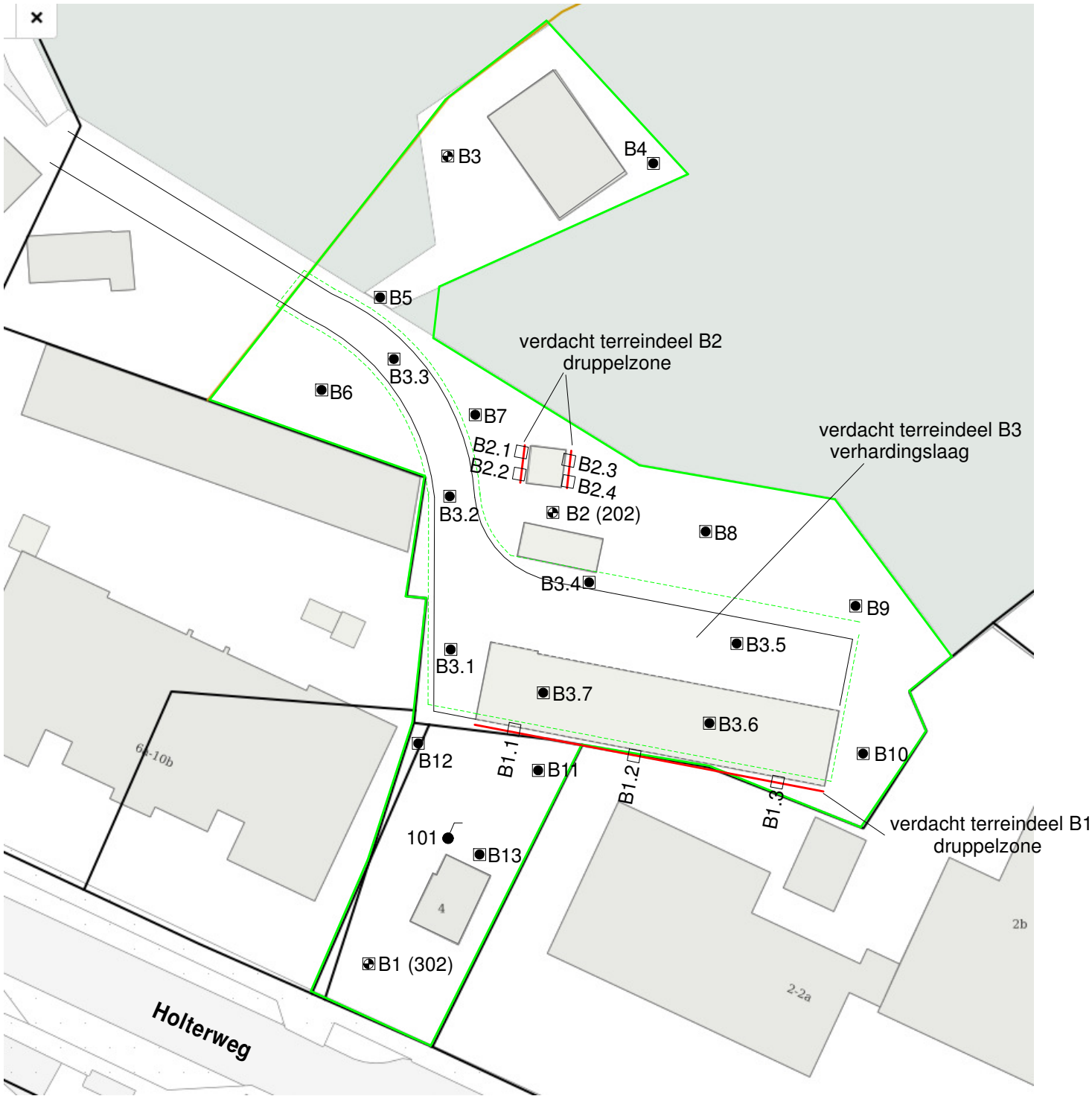
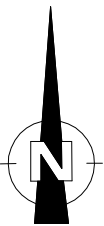
Veldwerker: JH/RV Tekenaar: JK

Projectcode : 22001410
Schaal : 1:1000 (A3-formaat)
Datum : Maart 2022

Gemeente Hof van Twente

Holterweg 4
7475 AV Markelo

Verkennd bodemonderzoek - Deellocatie B



- = Onderzoekslocatie
- - - = Grens deellocatie 3
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- ⦿ = Boring tot 1.0 meter diepte
- ⦿ = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- = Peilbuis

0 25

Kruse Milieu BV

Huyersenseweg 33 Tel: 0546 - 639663
7678 SC Geesteren www.krusegroep.nl

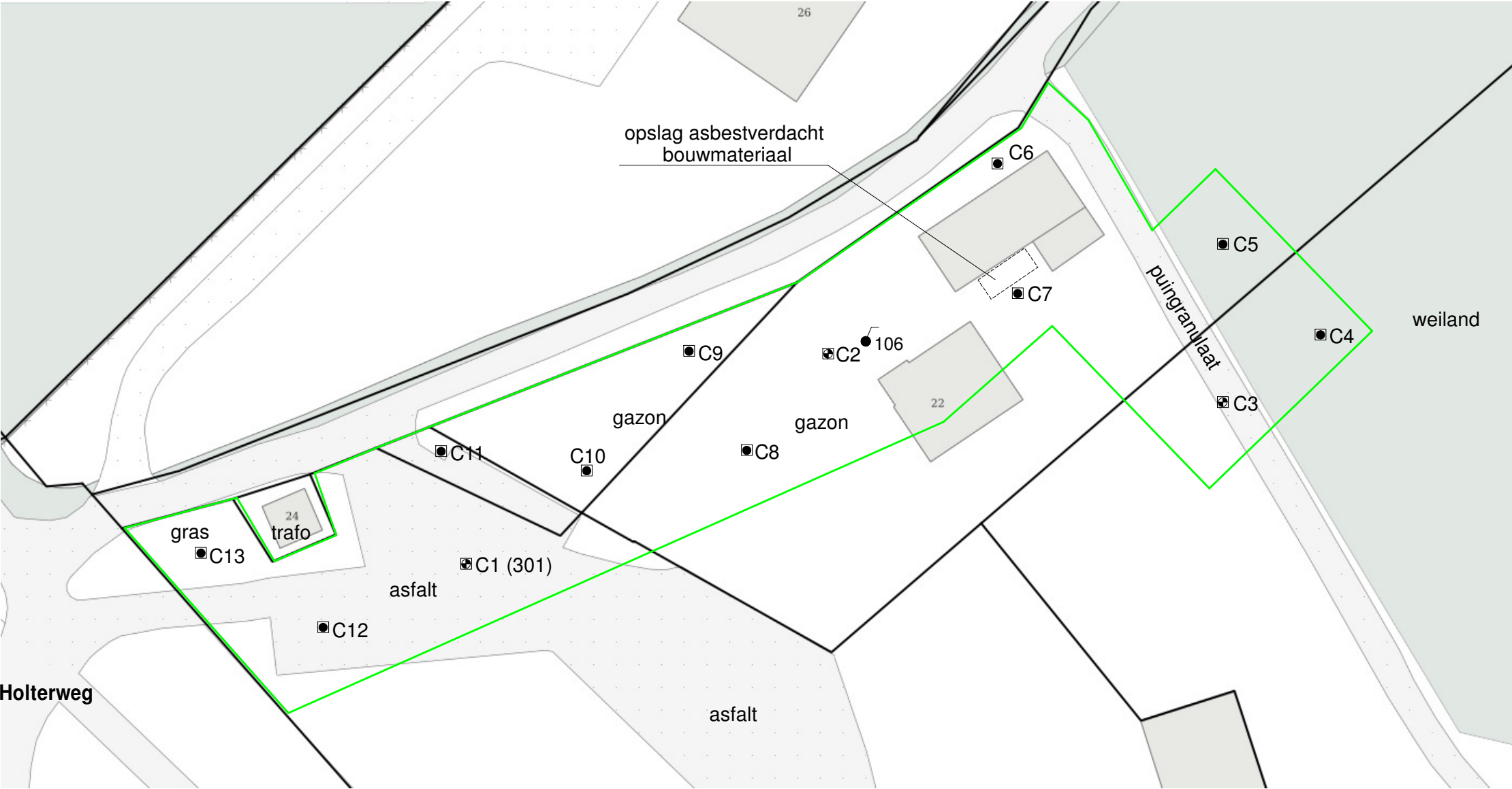
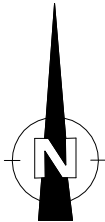
Veldwerker: JH/RV/NP/BD Tekenaar: JK

Projectcode : 22001410
Schaal : 1:500 (A3-formaat)
Datum : Maart 2022

Gemeente Hof van Twente

Holterweg 22
7475 AW Markelo

Verkennend bodemonderzoek - Deellocatie C



- = Onderzoekslocatie
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- = Boring tot 1.0 meter diepte
- ⦿ = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- = Peilbuis

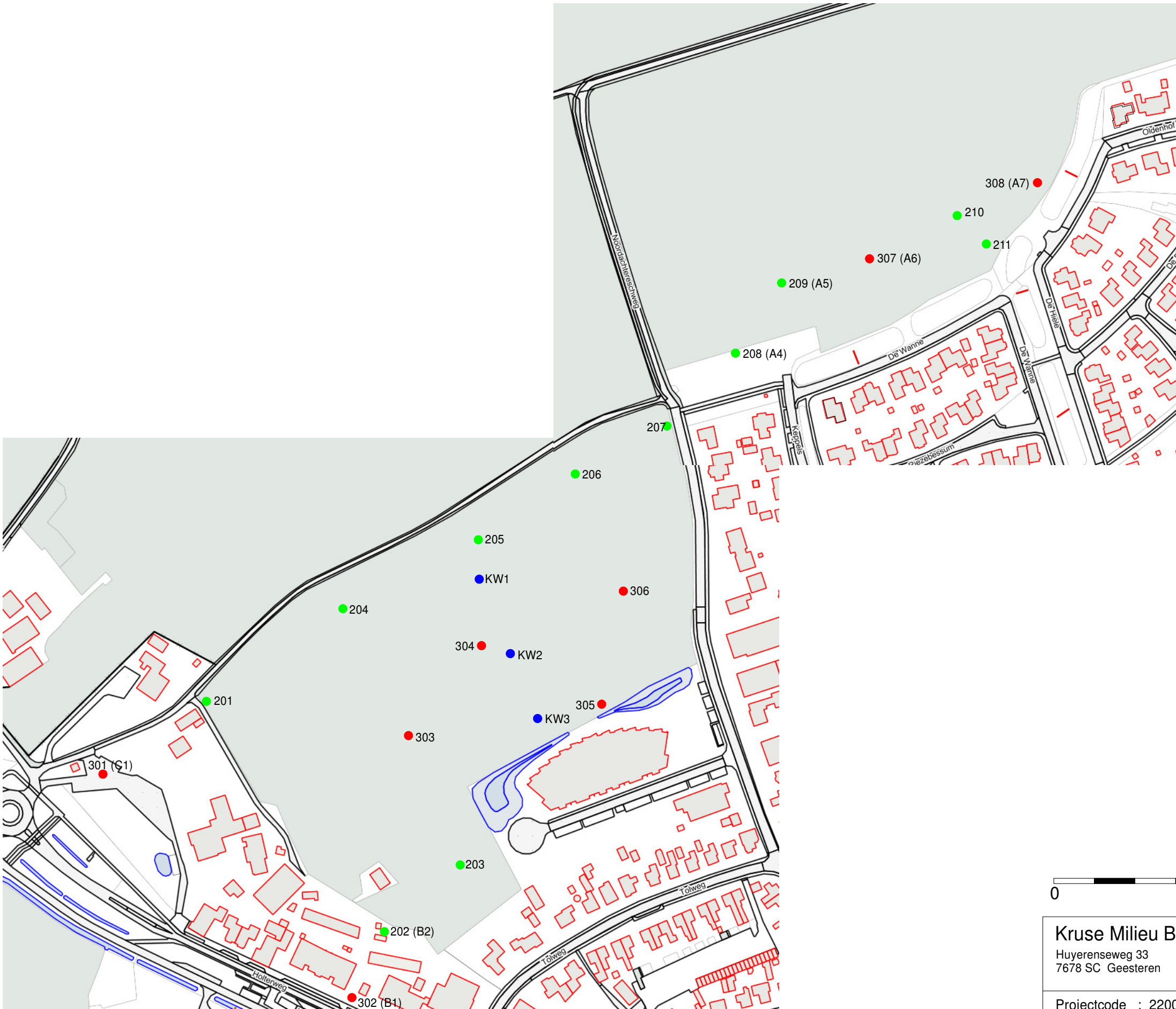
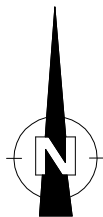


Kruse Milieu BV	
Huyerenseweg 33 7678 SC Geesteren	Tel: 0546 - 639663 www.krusegroep.nl
Veldwerker: JH/RV/NP/BD	Tekenaar: JL
Projectcode : 22001410	
Schaal : 1:500 (A3-formaat)	
Datum : Maart 2022	

Gemeente Hof van Twente

Markelo Noord
Markelo

Civieltechnisch bodemonderzoek
en k-waarde bepalingen



- = Boring tot 2.0 m-mv (201 t/m 211)
- = Boring tot 4.0 m-mv (301 t/m 308)
- = k-waarde bepaling (KW1, KW2 en KW3)

0 125

Kruse Milieu BV

Huyrenseweg 33 0546 - 639663
7678 SC Geesteren www.krusegroep.nl

Projectcode : 22001410
Schaal : 1:2500 (A3-formaat)
Datum : Maart 2022

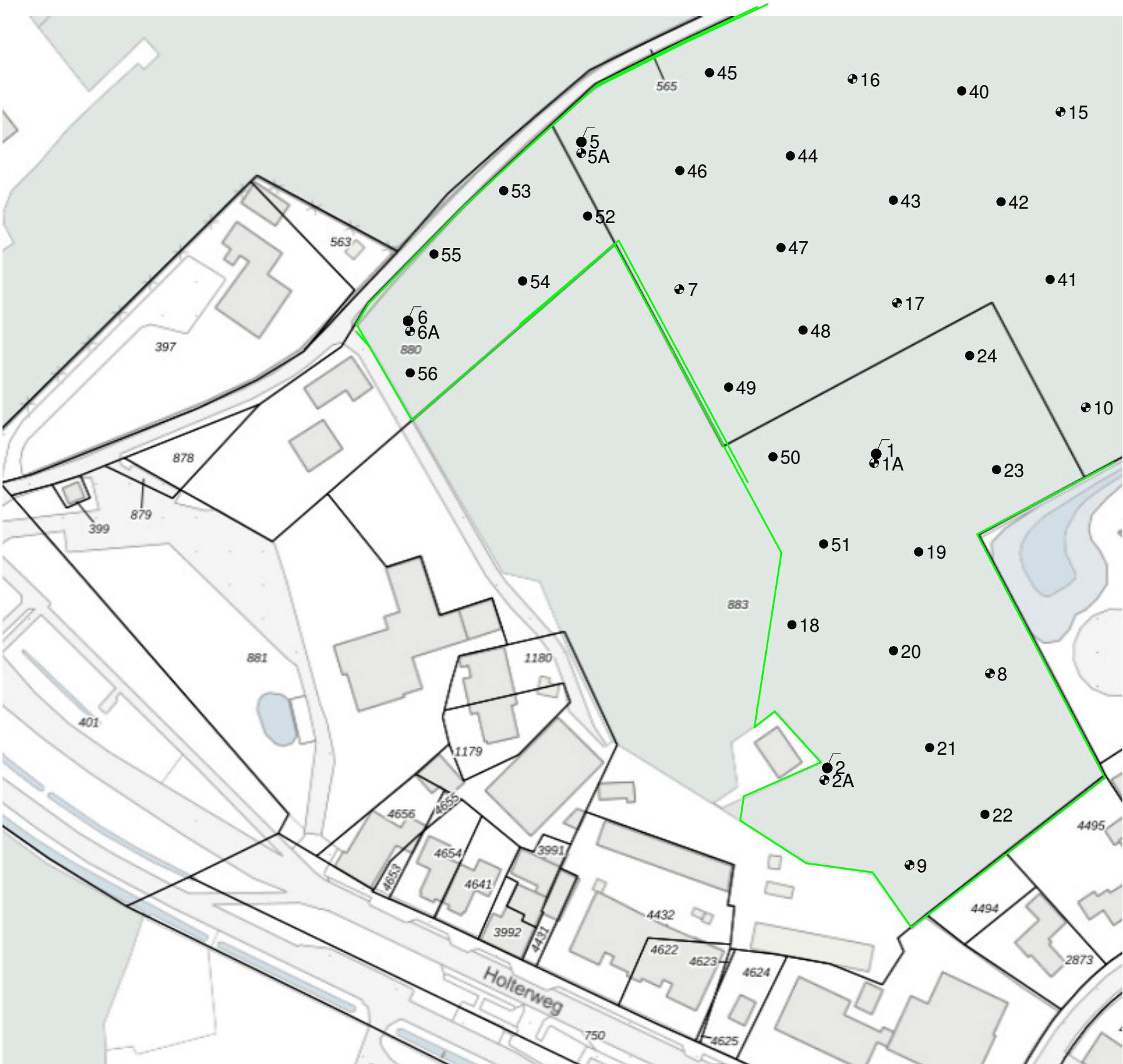
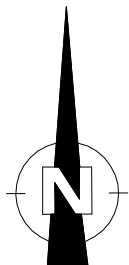
Bijlage II

Boorplannen en tekeningen overige onderzoeken

Reggehave

Holterweg
Markelo

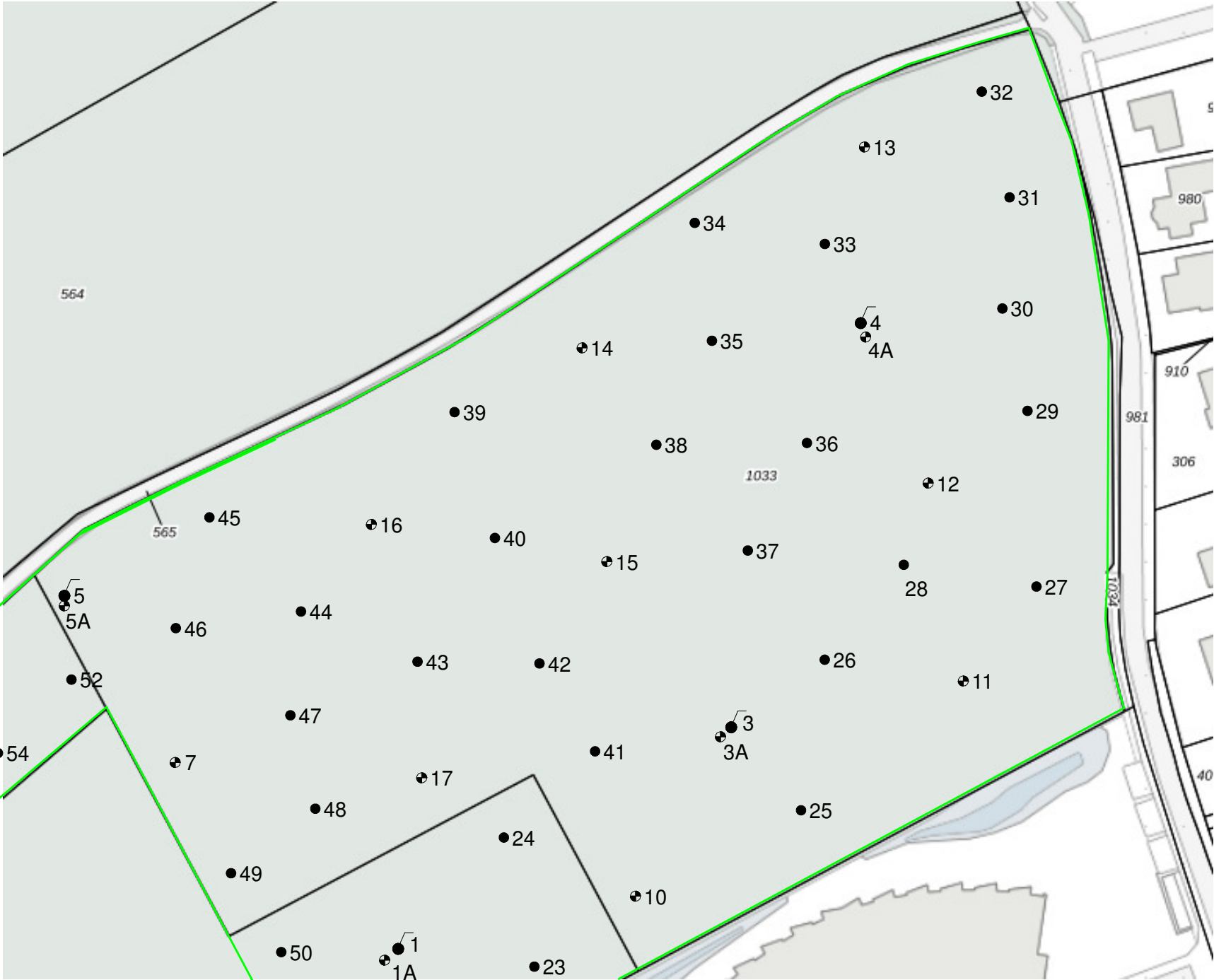
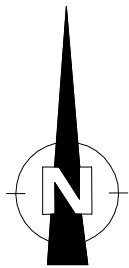
Verkenndend bodemonderzoek



- = Onderzoekslocatie
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- = Boring tot 1.0 meter diepte
- = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- = Peilbuis

0 50

Kruse Milieu BV	
Huyerenweg 33 7678 SC Geesteren	0546 - 639663 www.krusegroep.nl
Veldwerker: JH/RV/NP/BD	Tekenaar: JK
Projectcode	: 21032010
Schaal	: 1:1250 (A3-formaat)
Datum	: Juni 2021



- = Onderzoekslocatie
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- ⊙ = Boring tot 1.0 meter diepte
- ⊕ = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- = Peilbuis

0 50

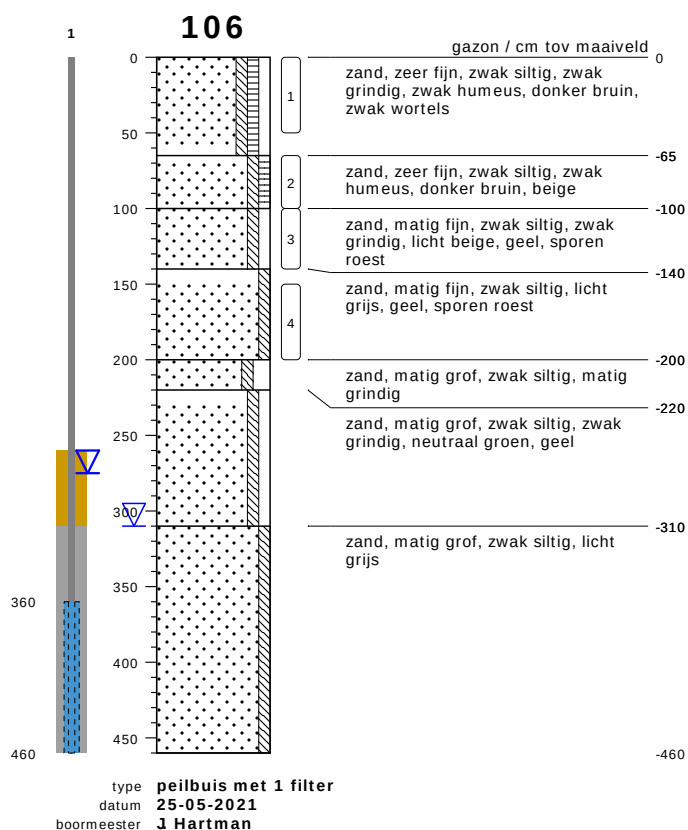
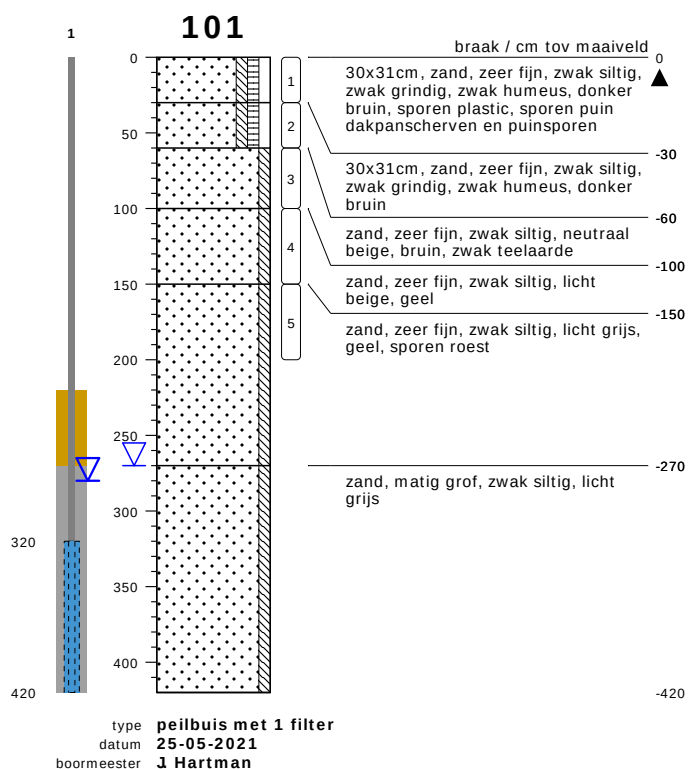
Kruse Milieu BV
Huyerenweg 33
7678 SC Geesteren

0546 - 639663
www.krusegroep.nl

Veldwerker: JH/RV/NP/BD	Tekenaar: JK
Projectcode : 21032010	
Schaal : 1:1250 (A3-formaat)	
Datum : Juni 2021	

Bijlage III

Boorprofielen + legenda

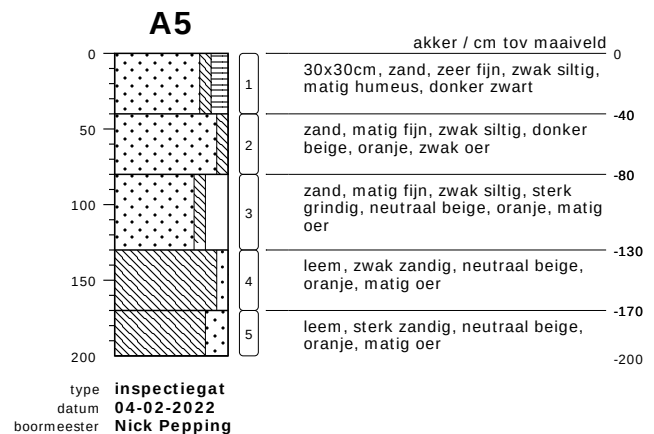
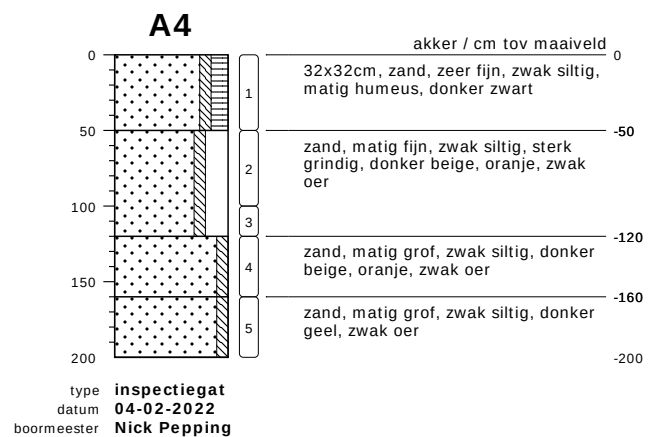
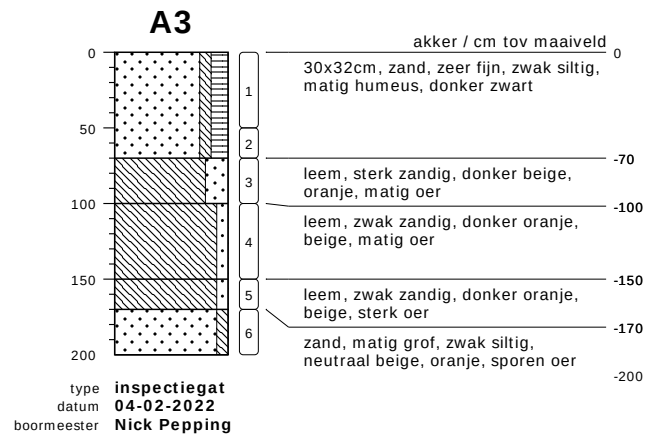
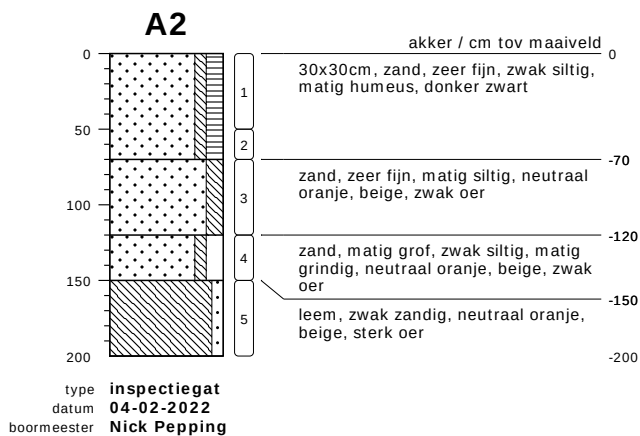
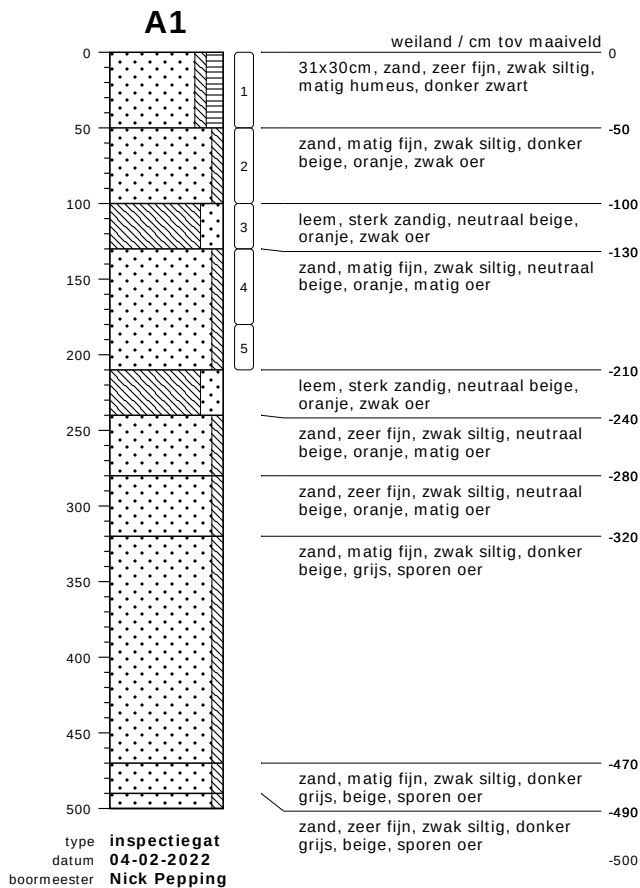


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Holterweg 4 en 22- Markelo**
projectcode **21032010**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA ■ MILIEU ■ SLOOPWERKEN ■ VASTGOED

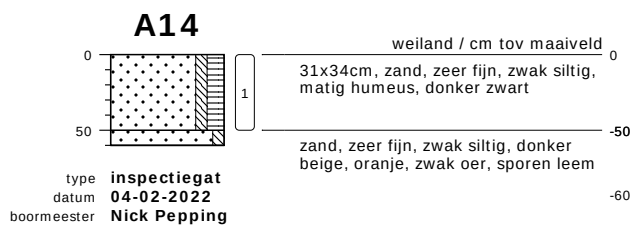
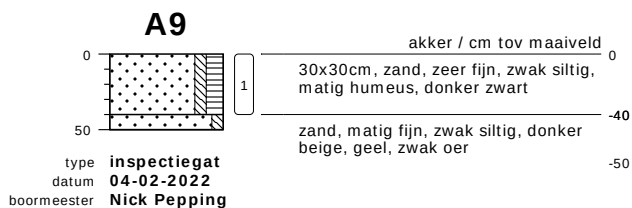
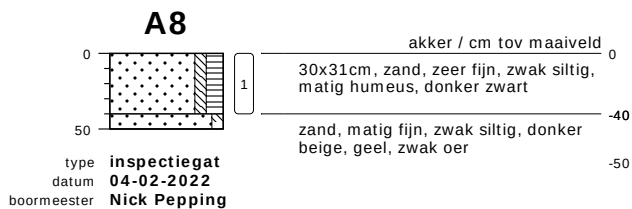
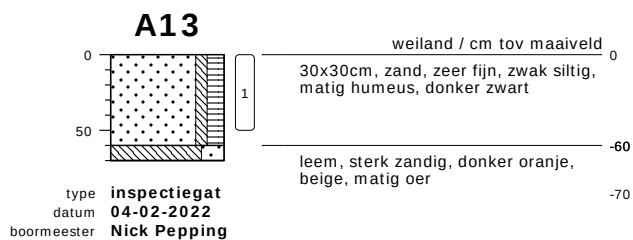
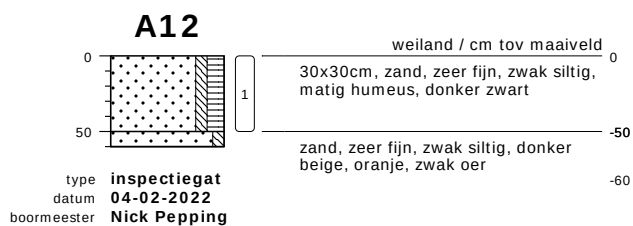
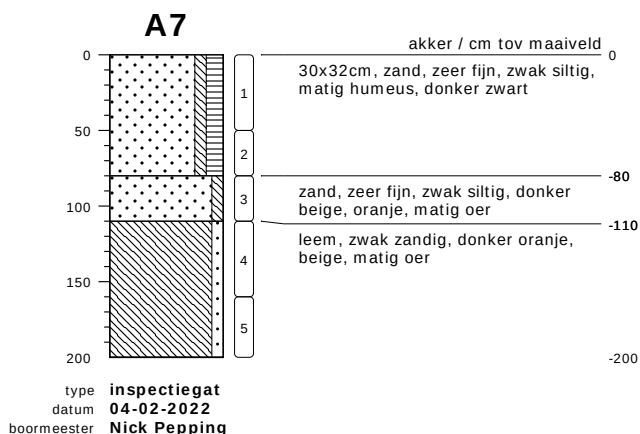
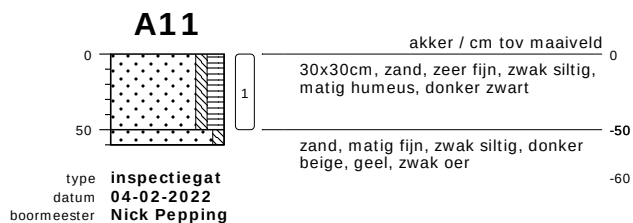
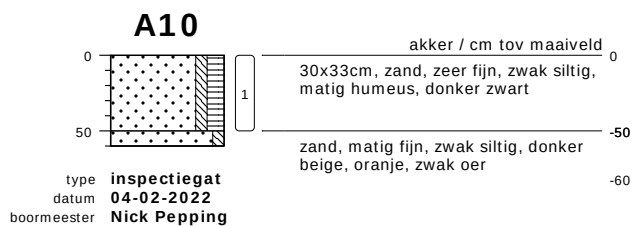
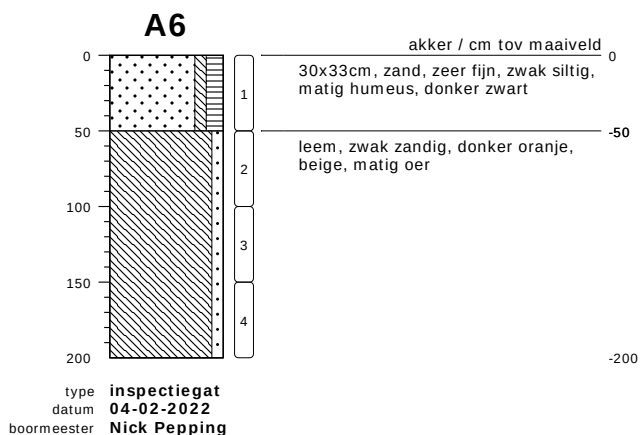


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Markelo Noord**
projectcode **22001410**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA ■ MILIEU ■ SLOOPWERKEN ■ VASTGOED



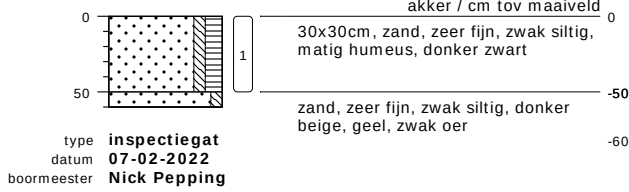
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Markelo Noord**
projectcode **22001410**
getekend conform **NEN 5104**

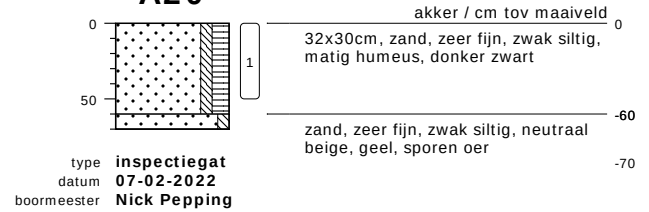


KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

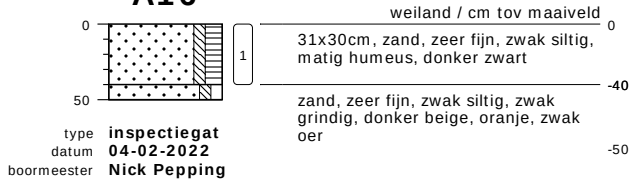
A15



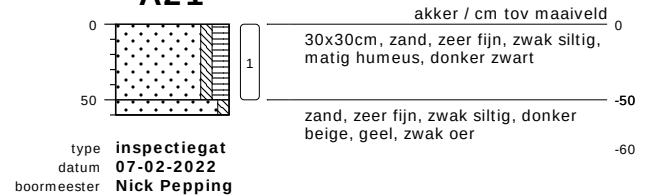
A20



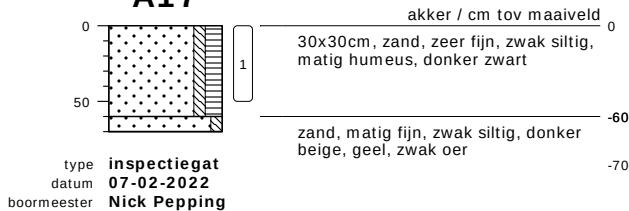
A16



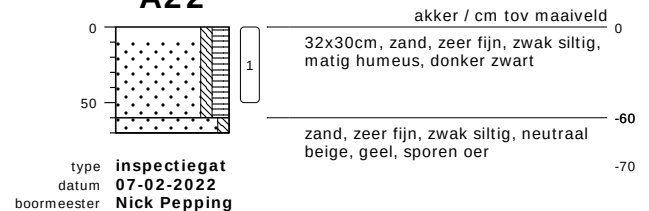
A21



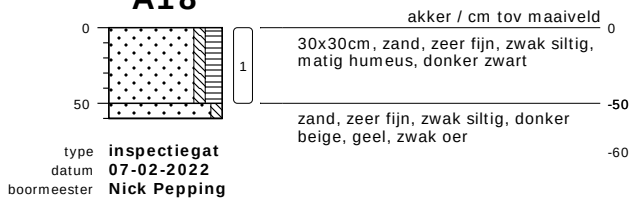
A17



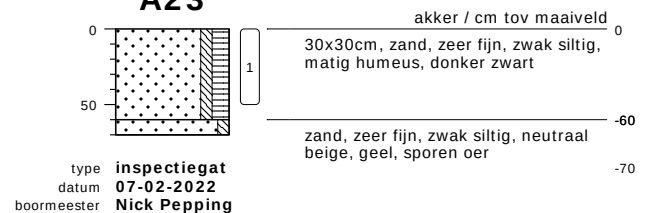
A22



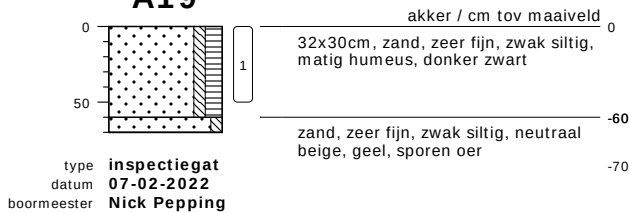
A18



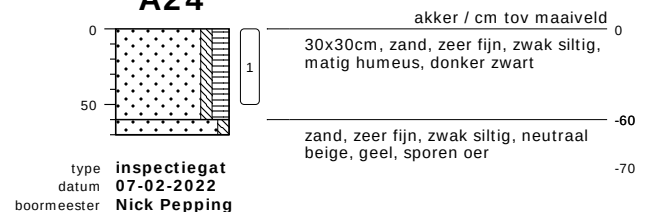
A23



A19



A24

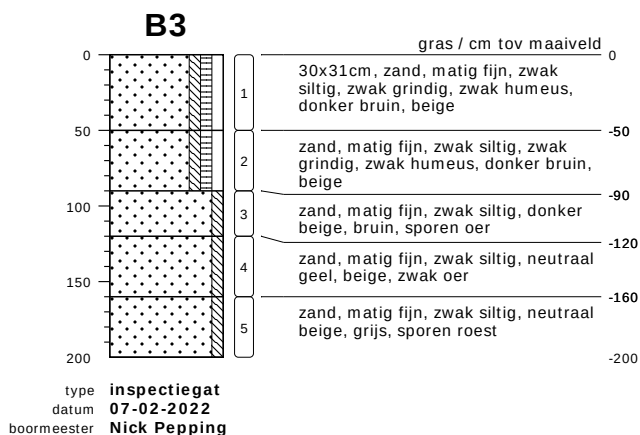
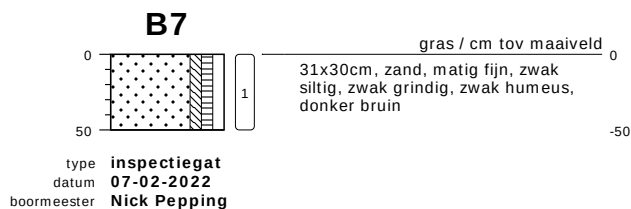
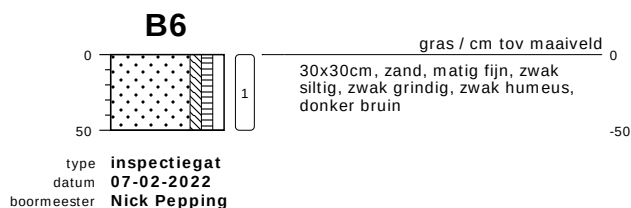
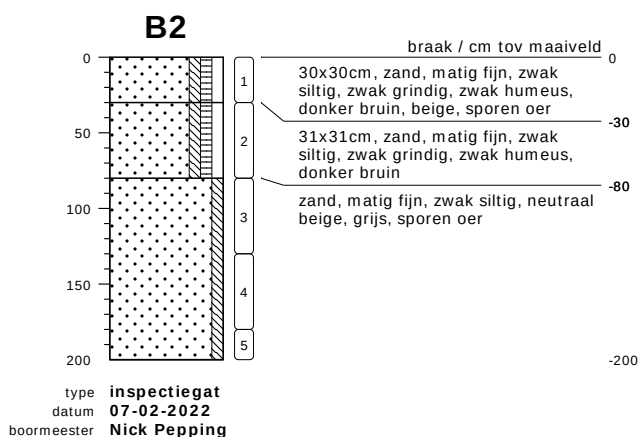
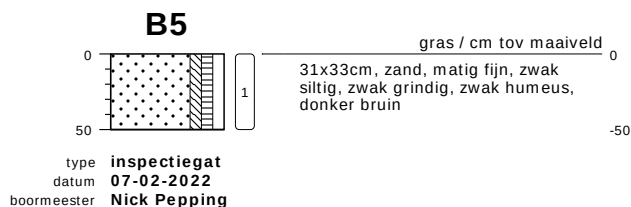
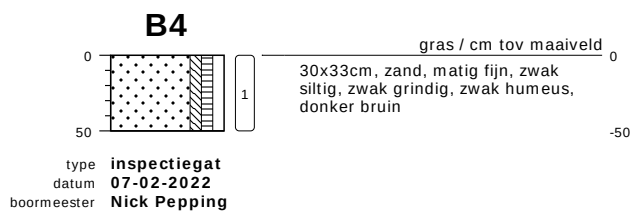
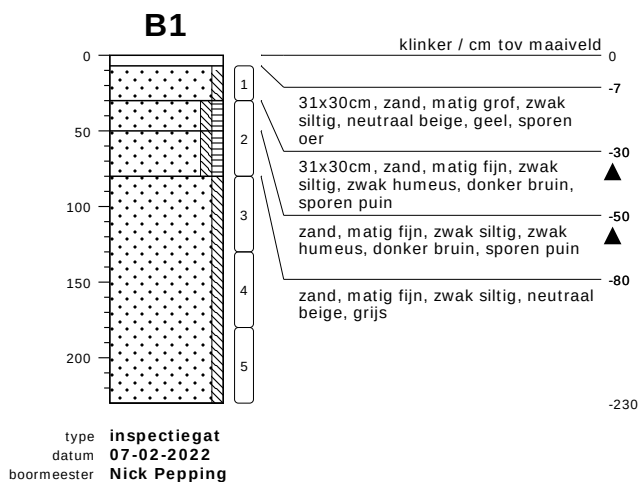


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Markelo Noord
projectcode 22001410
getekend conform NEN 5104



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

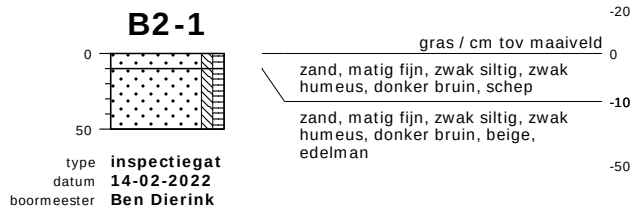
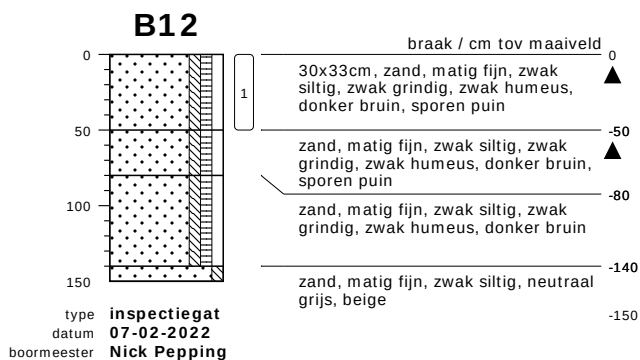
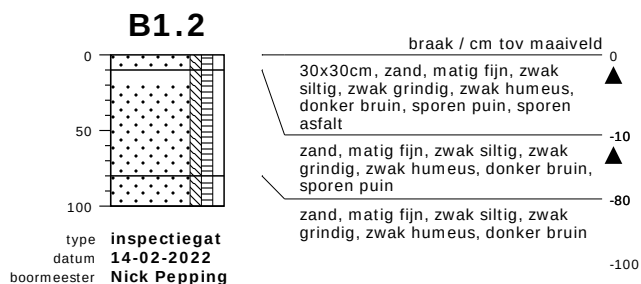
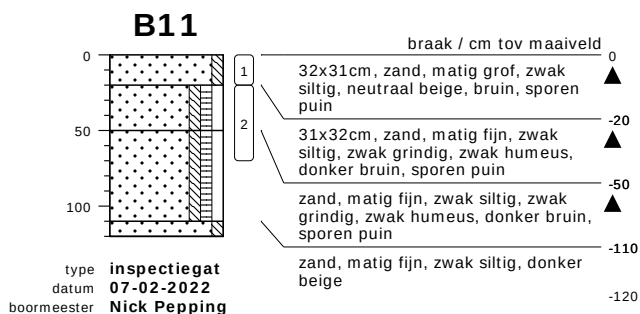
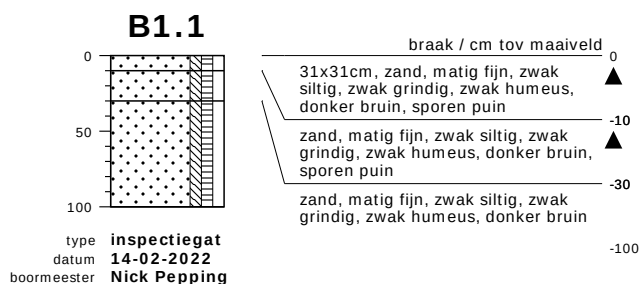
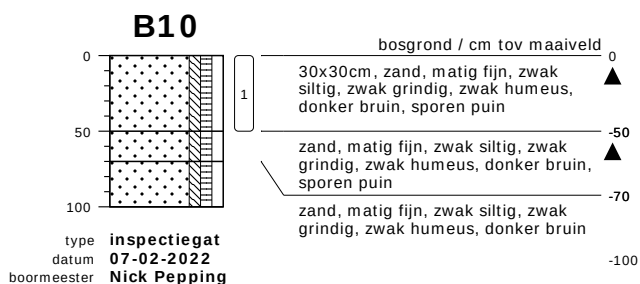
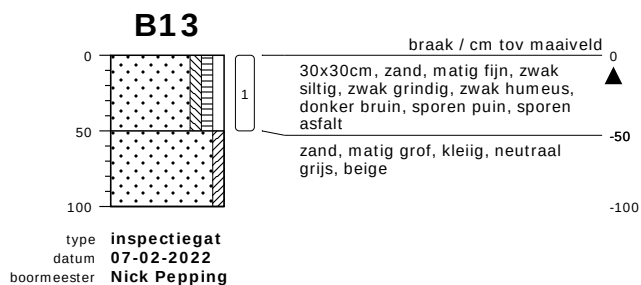
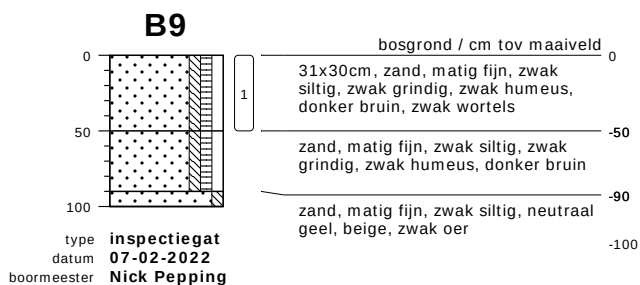


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Markelo Noord**
projectcode **22001410**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

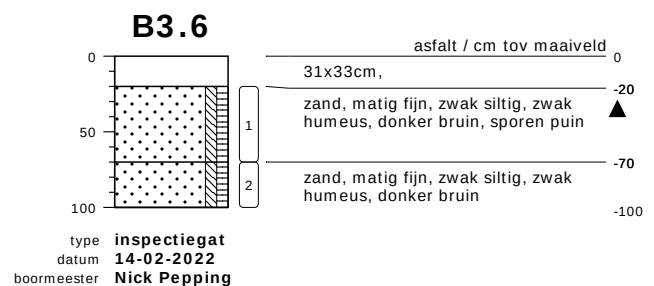
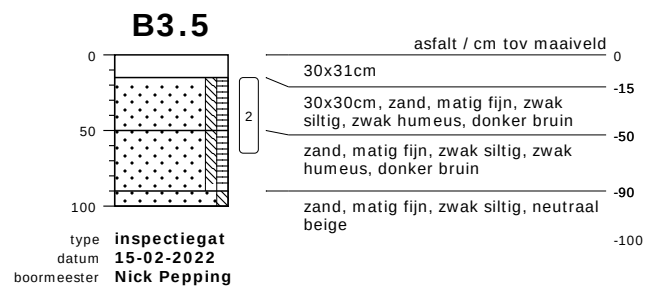
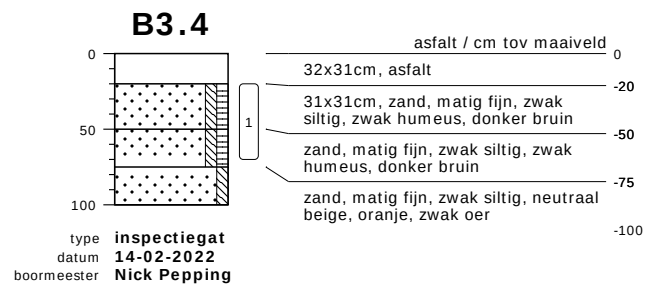
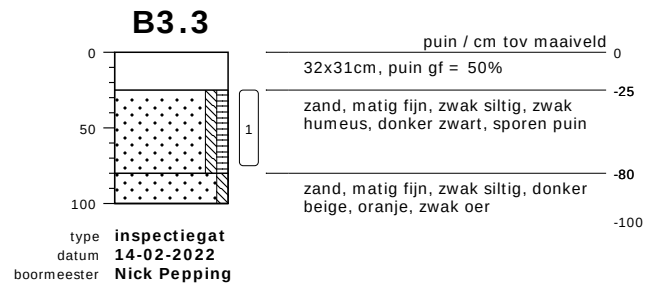
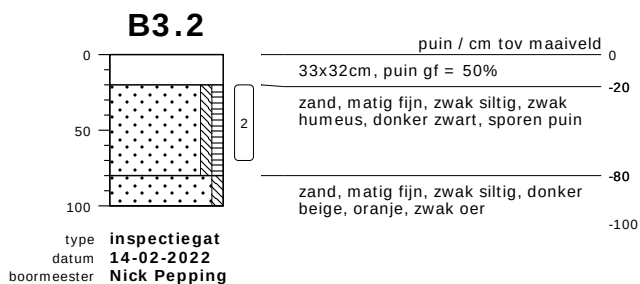
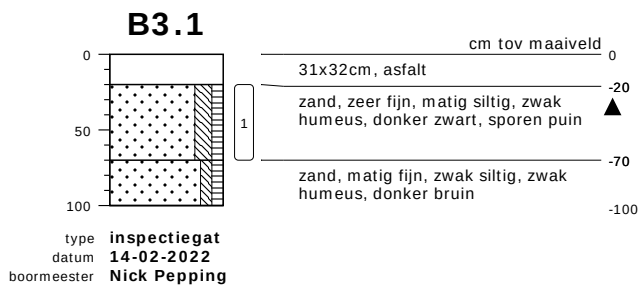
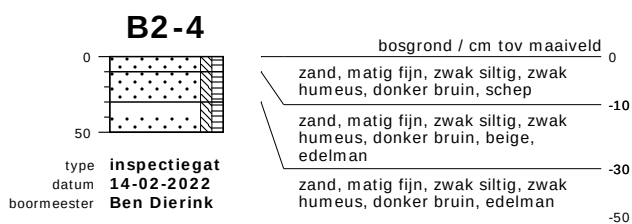
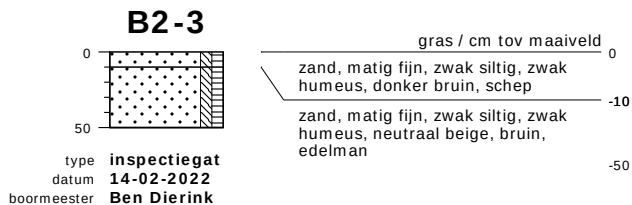
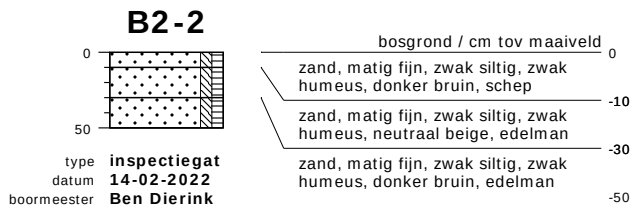


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Markelo Noord**
projectcode **22001410**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

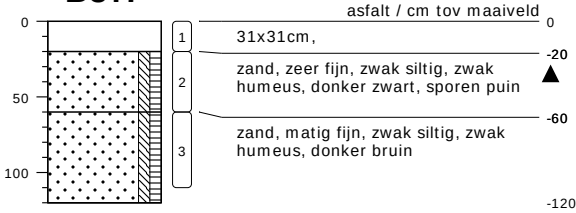


bodemprofielen schaal 1:50

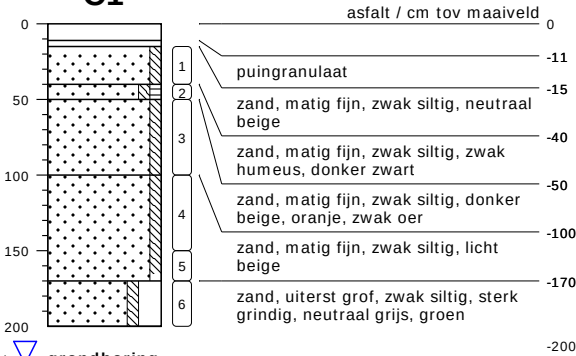
onderzoek Markelo Noord
projectcode 22001410
getekend conform NEN 5104



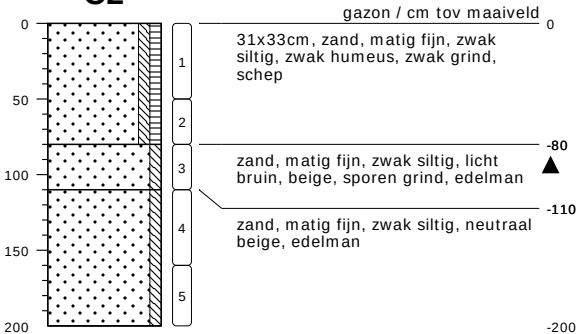
KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

B3.7

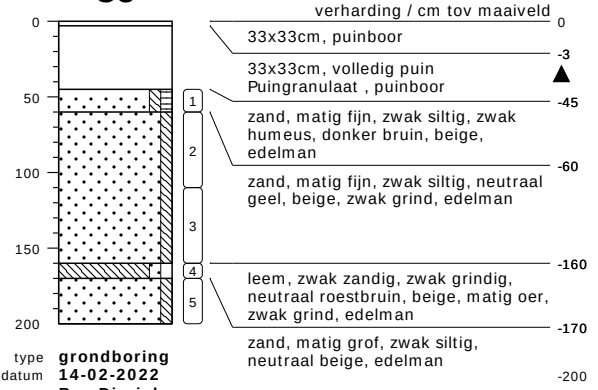
type inspectiegat
datum 14-02-2022
boormeester Nick Pepping

C1

type grondboring
datum 14-02-2022
boormeester Nick Pepping

C2

type grondboring
datum 14-02-2022
boormeester Ben Dierink

C3

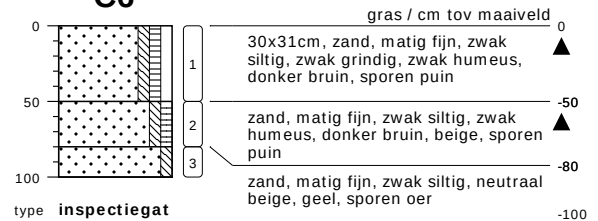
type grondboring
datum 14-02-2022
boormeester Ben Dierink

C4

type inspectiegat
datum 14-02-2022
boormeester Nick Pepping

C5

type inspectiegat
datum 14-02-2022
boormeester Nick Pepping

C6

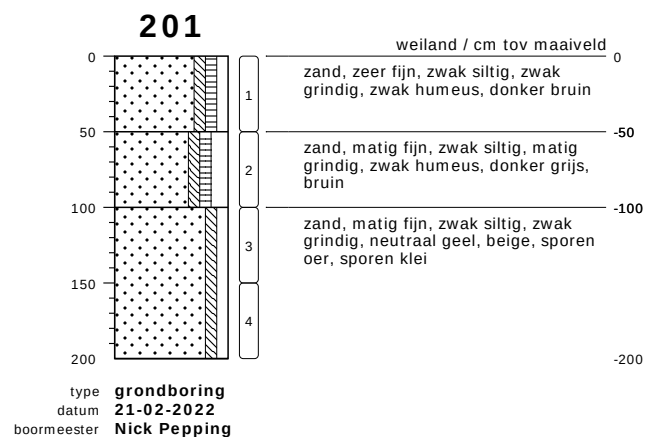
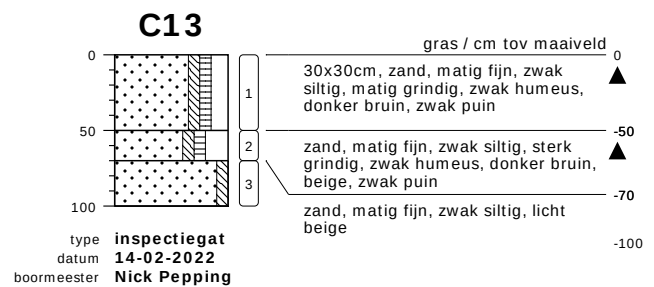
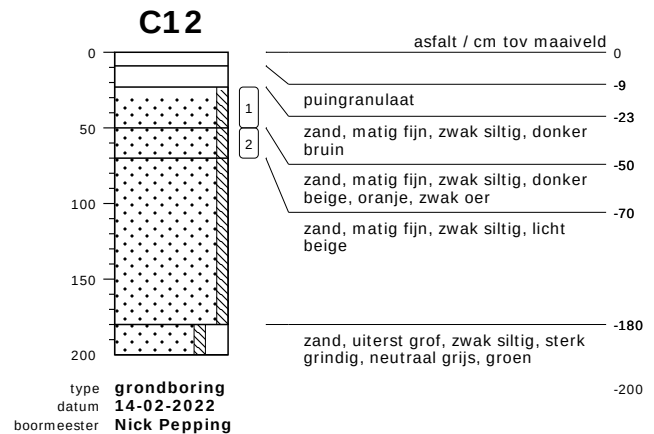
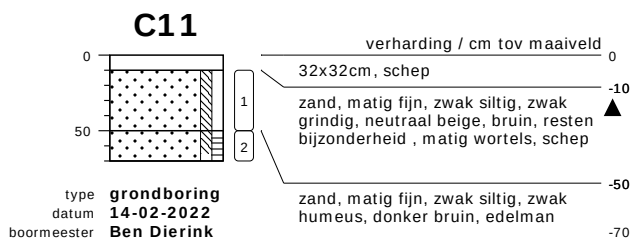
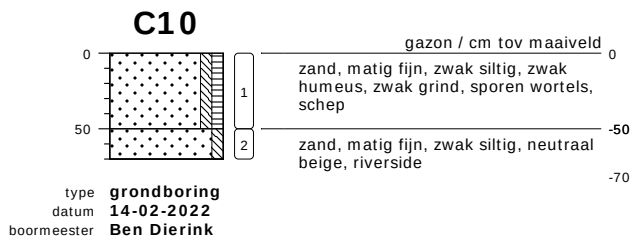
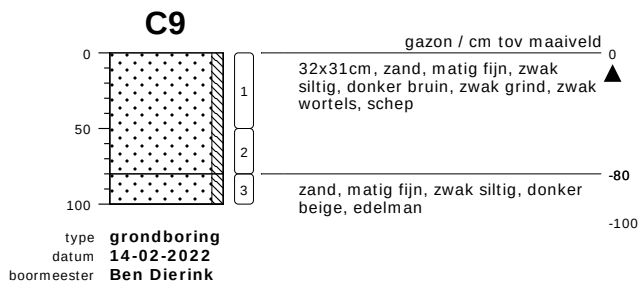
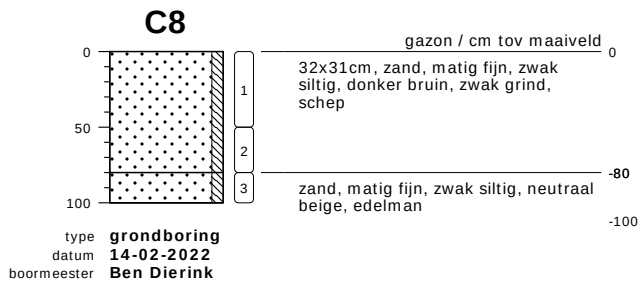
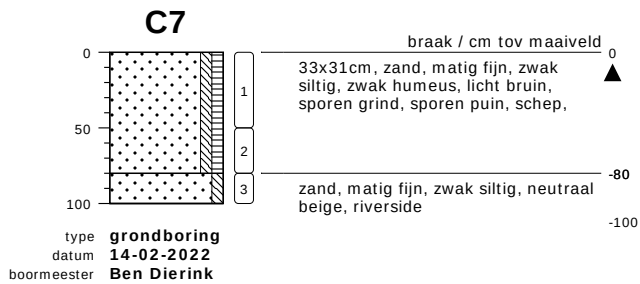
type inspectiegat
datum 14-02-2022
boormeester Nick Pepping

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Markelo Noord
projectcode 22001410
getekend conform NEN 5104



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

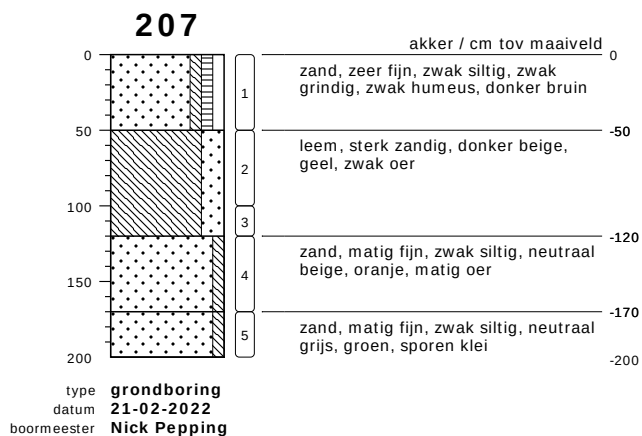
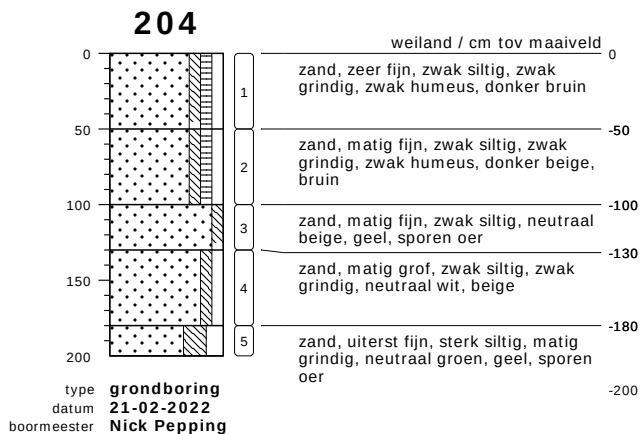
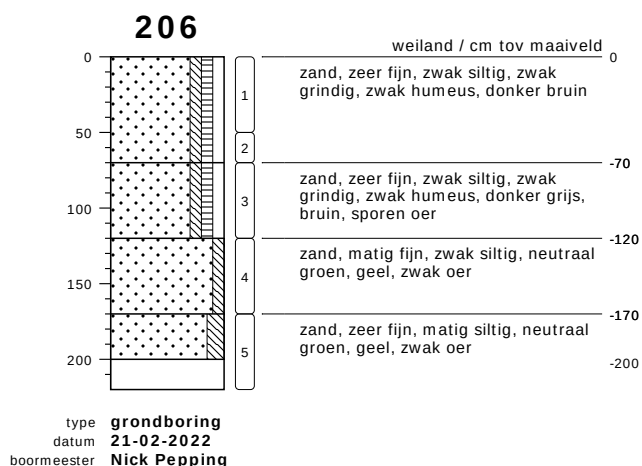
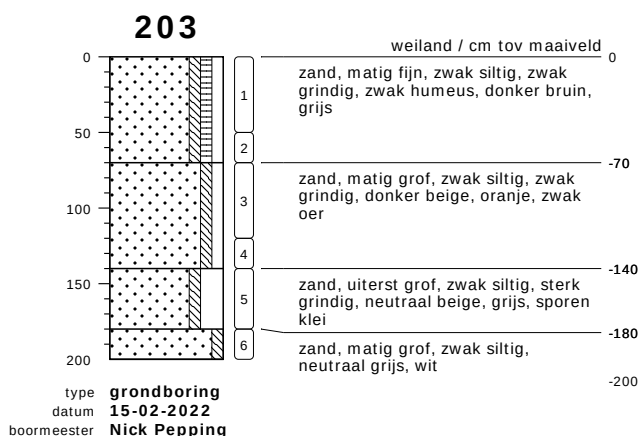
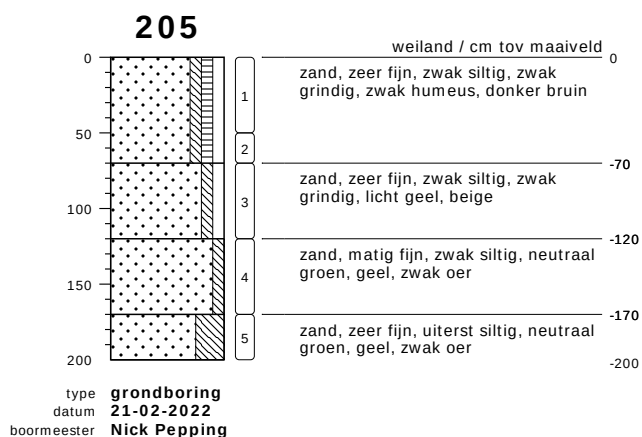
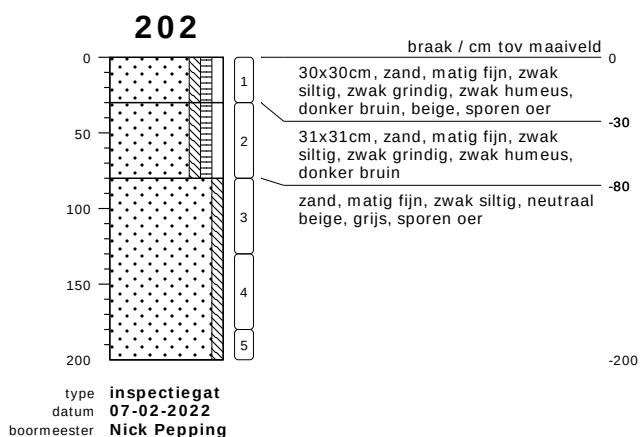


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Markelo Noord**
projectcode **22001410**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA ■ MILIEU ■ SLOOPWERKEN ■ VASTGOED

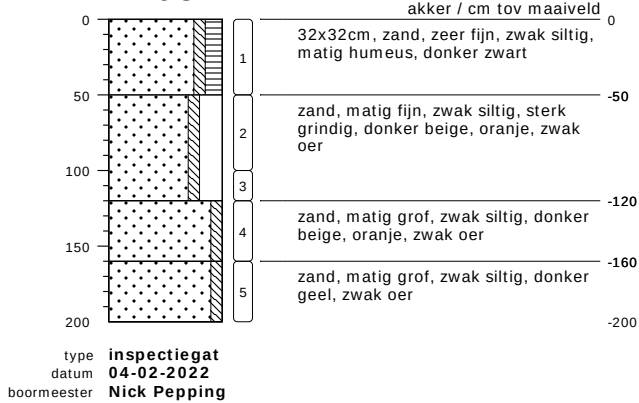
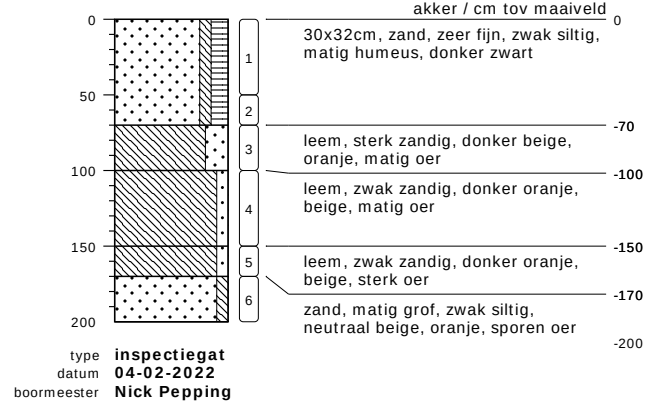
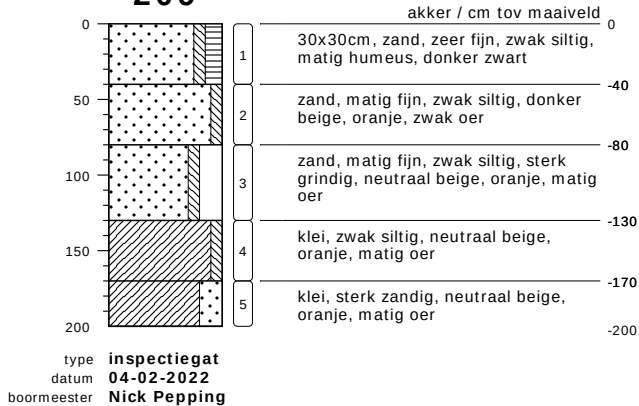
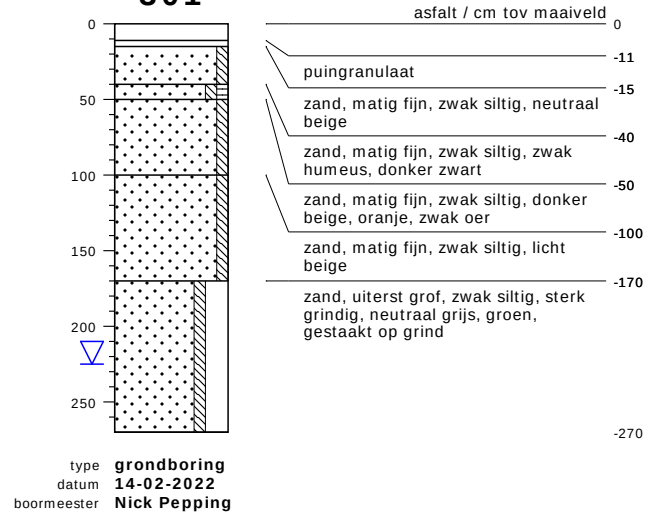
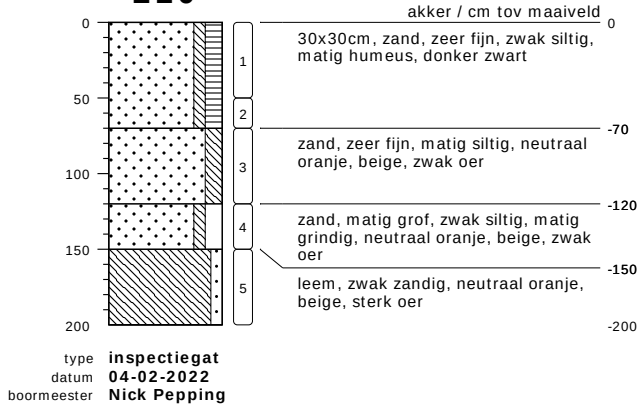


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Markelo Noord
projectcode 22001410
getekend conform NEN 5104



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

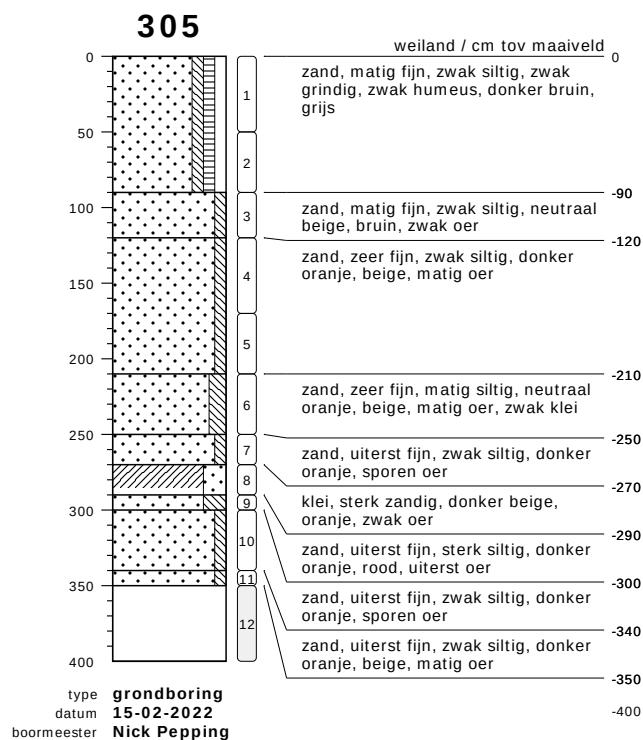
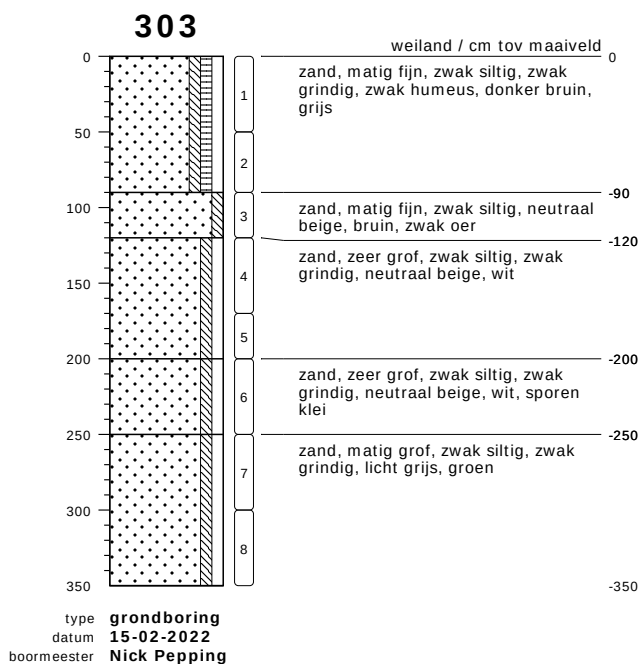
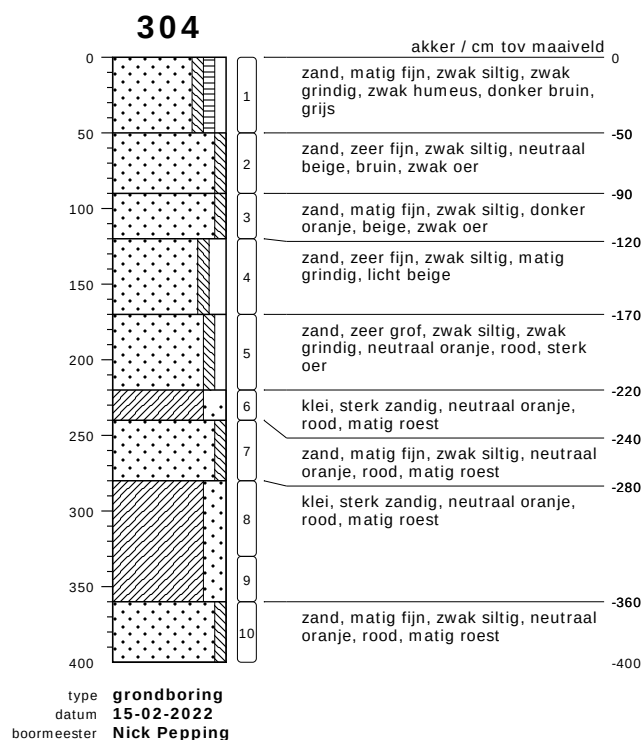
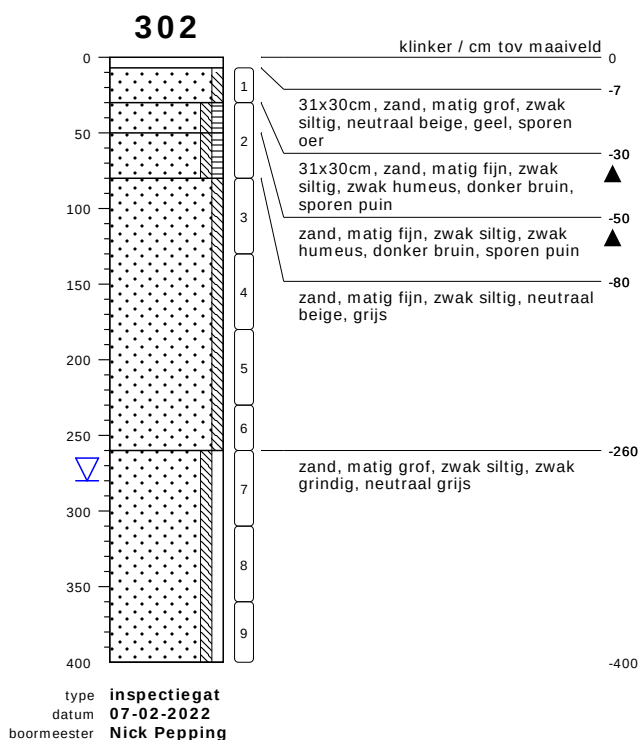
208**211****209****301****210**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Markelo Noord**
projectcode **22001410**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

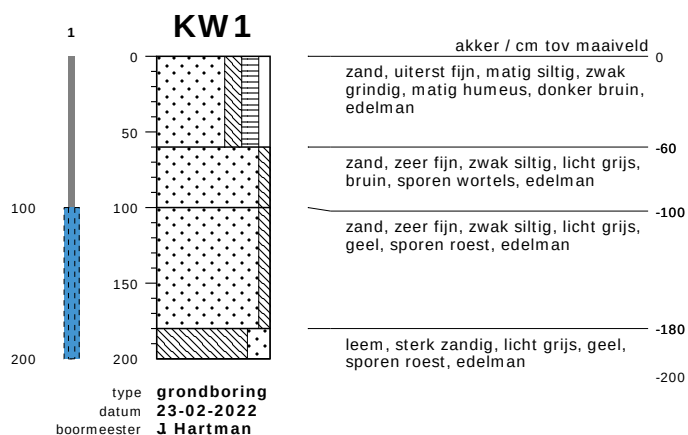
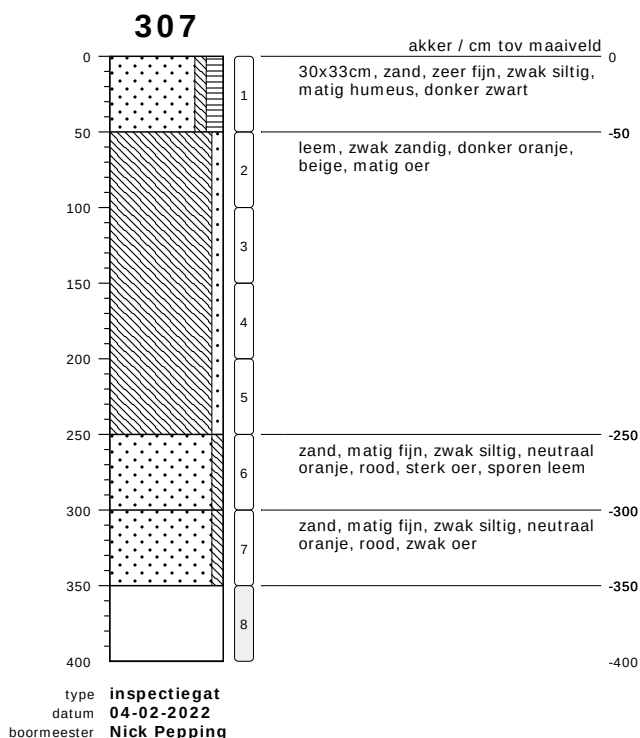
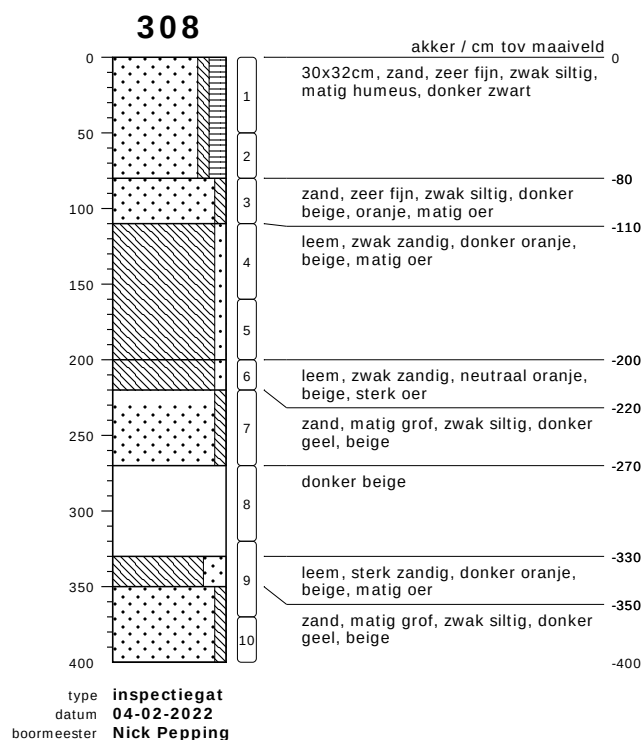
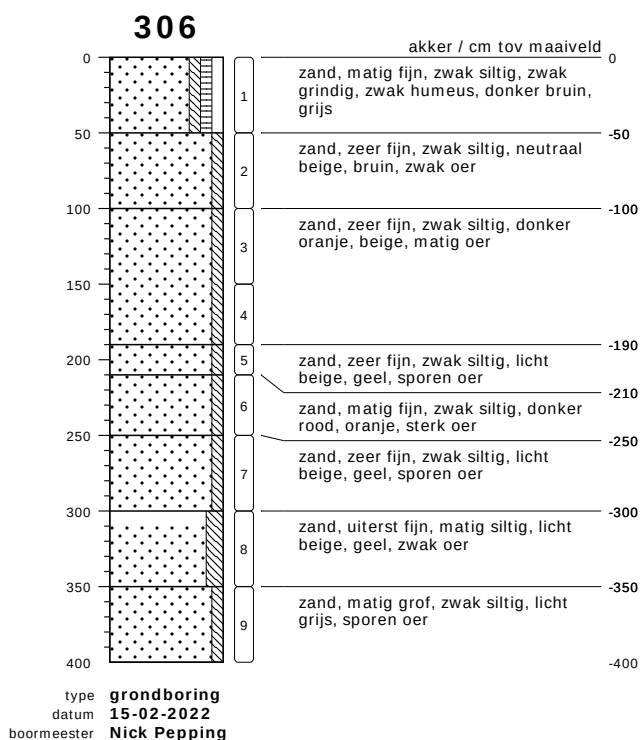


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Markelo Noord**
projectcode **22001410**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA ■ MILIEU ■ SLOOPWERKEN ■ VASTGOED

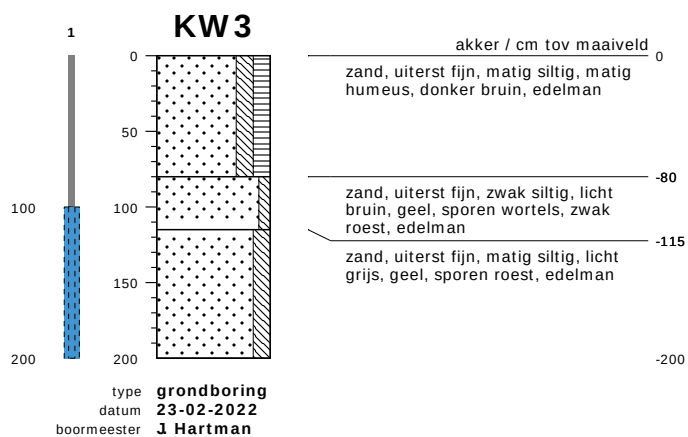
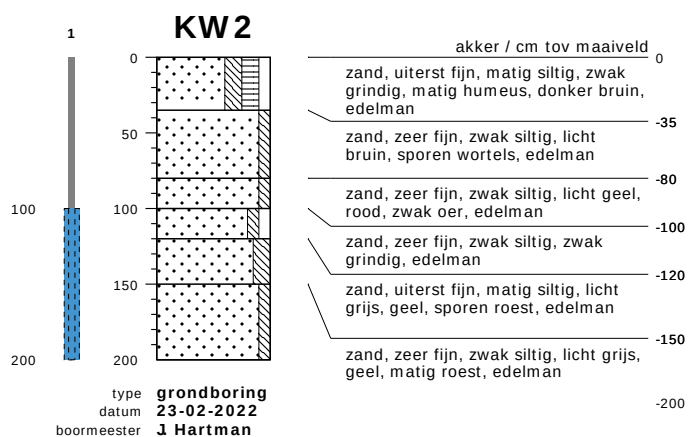


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Markelo Noord**
projectcode **22001410**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED



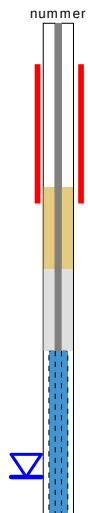
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Markelo Noord**
projectcode **22001410**
getekend conform **NEN 5104**



KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

PEILBUIJS



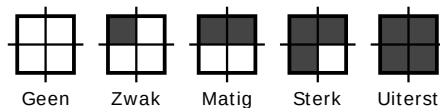
BORING



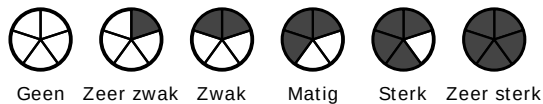
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



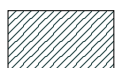
GRIND, grindig (G,g)



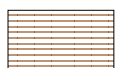
ZAND, zandig (Z,z)



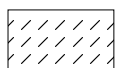
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

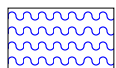
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Bijlage IV

Analyserapporten chemisch onderzoek + toetsingstabellen

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analyscertificaat

Datum: 16-Feb-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022019011/1
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	22001410	Certificaatnummer/Versie	2022019011/1
Uw projectnaam	Markelo Noord	Startdatum analyse	07-Feb-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Feb-2022
Uw monsternemer	Nick Pepping	Rapportagedatum	16-Feb-2022/12:48
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	83.8	83.8	88.5	83.8
S Organische stof	% (m/m) ds	4.8	5.3	1.1	0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	95	94	99	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.4	3.3	5.8	25.2
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	48
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	3.7	7.2
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	11	<5.0	9.8
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	1.6
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	5.9	17
S Lood (Pb)	mg/kg ds	15	14	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	44
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	10	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	A - BG I	Grond (AS3000)	12555321
2	A - BG II	Grond (AS3000)	12555322
3	A - OG I	Grond (AS3000)	12555323
4	A - OG II	Grond (AS3000)	12555324

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022019011/1
 Startdatum analyse 07-Feb-2022
 Datum einde analyse 16-Feb-2022
 Rapportagedatum 16-Feb-2022/12:48
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 A - BG I
 2 A - BG II
 3 A - OG I
 4 A - OG II

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

12555321
 12555322
 12555323
 12555324

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022019011/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12555321	A - BG I				
0539367021	A7	0	50	04-Feb-2022	
0539367259	A2	0	50	04-Feb-2022	
0539215939	A15	0	50	07-Feb-2022	
0539215879	A17	0	50	07-Feb-2022	
0539215940	A18	0	50	07-Feb-2022	
0539215923	A20	0	50	07-Feb-2022	
0539215934	A23	0	50	07-Feb-2022	
0539215928	A24	0	50	07-Feb-2022	
12555322	A - BG II				
0539216349	A13	0	50	04-Feb-2022	
0539367236	A12	0	50	04-Feb-2022	
0539367232	A5	0	40	04-Feb-2022	
0539367237	A10	0	50	04-Feb-2022	
0539367233	A9	0	40	04-Feb-2022	
0539367019	A4	0	50	04-Feb-2022	
0539367017	A3	0	50	04-Feb-2022	
0539367276	A6	0	50	04-Feb-2022	
12555323	A - OG I				
0539216347	A1	50	100	04-Feb-2022	
0539216344	A1	130	180	04-Feb-2022	
0539367231	A5	40	80	04-Feb-2022	
0539367235	A5	80	130	04-Feb-2022	
0539367020	A4	50	100	04-Feb-2022	
0539367016	A4	120	160	04-Feb-2022	
0539367268	A7	80	110	04-Feb-2022	
0539367267	A2	70	120	04-Feb-2022	
12555324	A - OG II				
0539216356	A1	100	130	04-Feb-2022	
0539367229	A5	130	170	04-Feb-2022	
0539366992	A3	70	100	04-Feb-2022	
0539367018	A3	150	170	04-Feb-2022	
0539367272	A7	110	160	04-Feb-2022	
0539367263	A2	150	200	04-Feb-2022	
0539367253	A6	50	100	04-Feb-2022	
0539367255	A6	100	150	04-Feb-2022	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022019011/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022019011/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022019011/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

12555321

12555322

12555323

12555324

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monsternamen 04-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022019011
 Startdatum 07-02-2022
 Rapportagedatum 16-02-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,8	83,8					
Organische stof	% (m/m) ds	4,8	4,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	95						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,4	3,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	46,17		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2095	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,402	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	21,69	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0481	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,313	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	15	21,91	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29,08	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,375					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	7,292					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	7,292					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	16,04					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13	27,08					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	8,75					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	51,04	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0102	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12555321 A - BG I

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monsternamen 04-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022019011
 Startdatum 07-02-2022
 Rapportagedatum 16-02-2022

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,8	83,8					
Organische stof	% (m/m) ds	5,3	5,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	94						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3	3,3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	46,67		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2057	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,464	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	19,64	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,048	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,368	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	14	20,31	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	28,89	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	3,962					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	6,604					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	6,604					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	14,53					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	18,87					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	7,925					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	46,23	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0092	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12555322 A - BG II

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monsternamen 04-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022019011
 Startdatum 07-02-2022
 Rapportagedatum 16-02-2022

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,5	88,5					
Organische stof	% (m/m) ds	1,1	1,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,8	5,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	36,78		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2277	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	9,189	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,402	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0473	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,9	13,07	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,29	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	27,84	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12555323 A - OG I

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monsternamen 04-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022019011
 Startdatum 07-02-2022
 Rapportagedatum 16-02-2022

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,8	83,8					
Organische stof	% (m/m) ds	0,7	0,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	25,2	25,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	48	47,69		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1777	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,2	7,155	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,8	11,26	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0365	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,6	1,6	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	16,9	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	7,707	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	44	47,9	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 12555324 A - OG II

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analysecertificaat

Datum: 25-Feb-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022019353/1
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022019353/1
 Startdatum analyse 07-Feb-2022
 Datum einde analyse 25-Feb-2022
 Rapportagedatum 25-Feb-2022/08:19
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	87.1	83.2	90.6
S Organische stof	% (m/m) ds	3.6	5.8	1.9
Gloeirest	% (m/m) ds	96	94	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	3.2	<2.0
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	25	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.7	6.7	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.071	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	38	19	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	36	<20	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	7.9	9.7
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B - BG I	Grond (AS3000)	12556306
2	B - BG II	Grond (AS3000)	12556307
3	B - OG I	Grond (AS3000)	12556308

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022019353/1
 Startdatum analyse 07-Feb-2022
 Datum einde analyse 25-Feb-2022
 Rapportagedatum 25-Feb-2022/08:19
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	0.0014 ²⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0014 ³⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0013	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0069	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.11	0.089	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.26	0.17	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.067	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.18	0.090	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.085	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.080	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.059	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.064	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	0.73	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B - BG I
 2 B - BG II
 3 B - OG I

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

12556306
 12556307
 12556308

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022019353/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12556306	B - BG I				
0539367218	B1	30	80	07-Feb-2022	
0539216176	B11	0	20	07-Feb-2022	
0539216186	B11	20	70	07-Feb-2022	
0539367219	B10	0	50	07-Feb-2022	
0539367211	B12	0	50	07-Feb-2022	
12556307	B - BG II				
0539367220	B9	0	50	07-Feb-2022	
0539367208	B8	0	50	07-Feb-2022	
0539367178	B2	0	30	07-Feb-2022	
0539367185	B7	0	50	07-Feb-2022	
0539367186	B5	0	50	07-Feb-2022	
0539367187	B6	0	50	07-Feb-2022	
0539367174	B3	0	50	07-Feb-2022	
0539367184	B4	0	50	07-Feb-2022	
12556308	B - OG I				
0539367205	B1	80	130	07-Feb-2022	
0539215943	B1	130	180	07-Feb-2022	
0539367182	B2	30	80	07-Feb-2022	
0539367165	B2	80	130	07-Feb-2022	
0539367181	B2	130	180	07-Feb-2022	
0539367180	B3	50	90	07-Feb-2022	
0539367160	B3	90	120	07-Feb-2022	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022019353/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022019353/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022019353/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

Monster nr.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

12556306

12556308

Extractie PCB/PAK

12556306

12556308



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monsternamen 07-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022019353
 Startdatum 07-02-2022
 Rapportagedatum 25-02-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,1	87,1					
Organische stof	% (m/m) ds	3,6	3,6					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2	3,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	25	84,24		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2207	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,526	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,7	18,3	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,071	0,0988	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,424	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	38	56,87	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	36	77,54	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,833					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	9,722					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	9,722					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	33,33					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	30,56					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	11,67					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	68,06	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0019					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0019					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0019					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0019					
PCB 138	mg/kg ds	0,0014	0,0038					
PCB 153	mg/kg ds	0,0014	0,0038					
PCB 180	mg/kg ds	0,0013	0,0036					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0069	0,0191	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,26	0,26					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,085	0,085					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,2	1,225	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12556306 B - BG I

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monsternamen 07-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022019353
 Startdatum 07-02-2022
 Rapportagedatum 25-02-2022

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,2	83,2					
Organische stof	% (m/m) ds	5,8	5,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	94						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2	3,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	47,17		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2019	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,526	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,7	11,82	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0478	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,424	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	19	27,37	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	28,7	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	3,621					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	6,034					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	6,034					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	13,28					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,9	13,62					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	7,241					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	42,24	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0084	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,089	0,089					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,067	0,067					
Chryseen	mg/kg ds	0,09	0,09					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,059	0,059					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,064	0,064					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,73	0,724	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12556307 B - BG II

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monsternamen 07-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022019353
 Startdatum 07-02-2022
 Rapportagedatum 25-02-2022

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,6	90,6					
Organische stof	% (m/m) ds	1,9	1,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,7	48,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12556308 B - OG I

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analyscertificaat

Datum: 04-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022024327/1
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022024327/1
 Startdatum analyse 15-Feb-2022
 Datum einde analyse 04-Mar-2022
 Rapportagedatum 04-Mar-2022/18:55
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	85.6	87.4
S Organische stof	% (m/m) ds	4.3	3.4
Gloeirest	% (m/m) ds	96	96
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.2	<2.0
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	37
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.30
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.4	10
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.060	0.12
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	20	43
S Zink (Zn)	mg/kg ds	21	67
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	18
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	12
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B - B3 - BG I
 2 B - B3 - BG II

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

12573265
 12573266

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022024327/1
 Startdatum analyse 15-Feb-2022
 Datum einde analyse 04-Mar-2022
 Rapportagedatum 04-Mar-2022/18:55
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.099
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.10	0.45
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.058	0.28
S Chryseen	mg/kg ds	0.064	0.26
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.16
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.068	0.29
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.059	0.21
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.067	0.20
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.56	2.0

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B - B3 - BG I
 2 B - B3 - BG II

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

12573265
 12573266

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022024327/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12573265	B - B3 - BG I				
0539366533	B3.6	20	70	14-Feb-2022	
0539366539	B3.2	20	70	14-Feb-2022	
0539366541	B3.3	25	75	14-Feb-2022	
0539366521	B3.1	20	70	15-Feb-2022	
12573266	B - B3 - BG II				
0539366530	B3.4	20	70	14-Feb-2022	
0539366527	B3.5	15	65	15-Feb-2022	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022024327/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022024327/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022024327/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

12573265

12573266

Extractie PCB/PAK

12573265

12573266

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

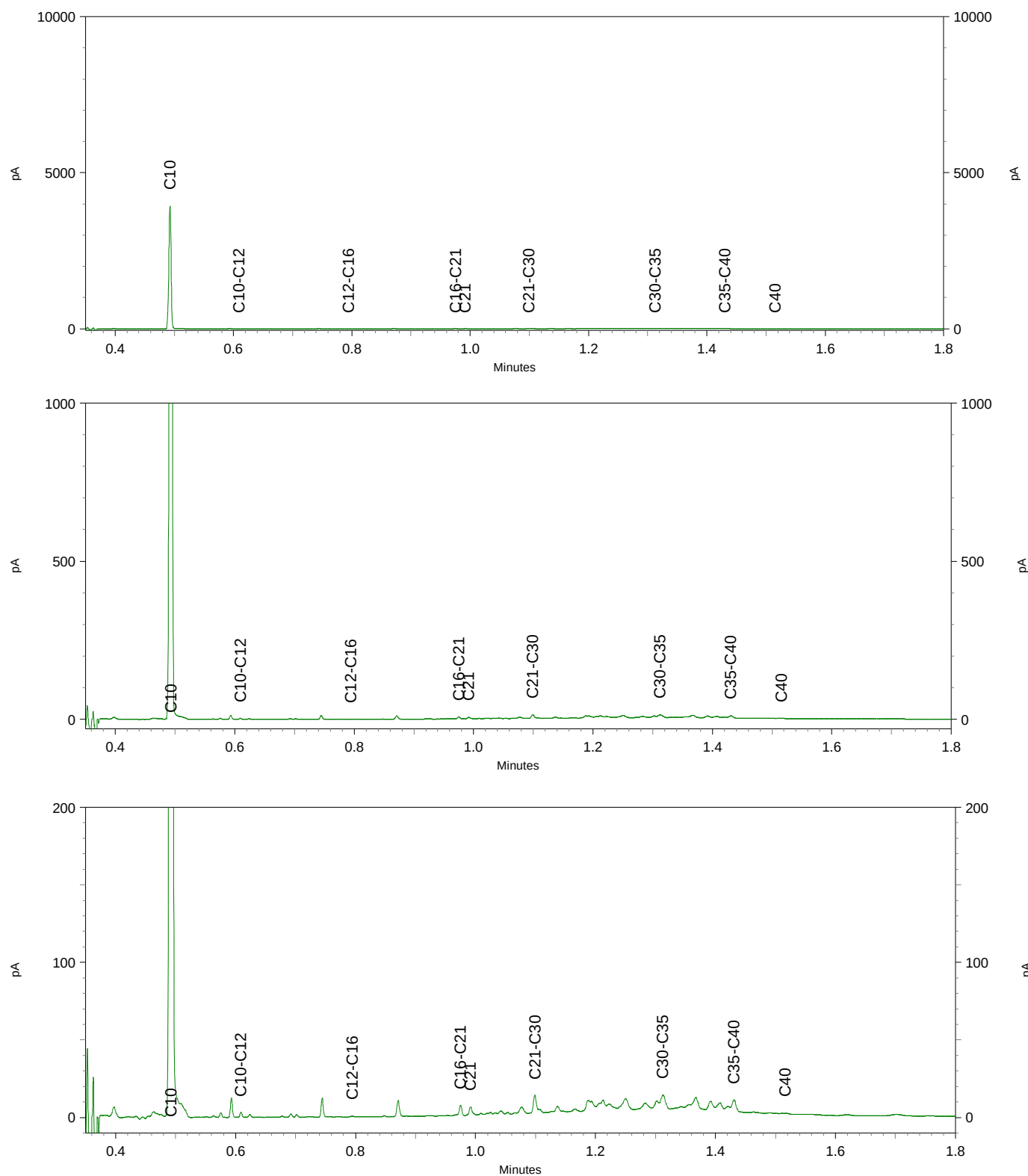
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12573266

Certificate no.: 2022024327

Sample description.: B - B3 - BG II

V



BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monsternamen 14-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022024327
 Startdatum 15-02-2022
 Rapportagedatum 04-03-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	85,6	85,6					
Organische stof	% (m/m) ds	4,3	4,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	52,93		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2173	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,225	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,4	16	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,06	0,0843	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,033	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	30,09	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	21	46,63	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,884					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,14					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,14					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	17,91					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	27,91					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	9,767					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	56,98	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0016					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0114	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,058	0,058					
Chryseen	mg/kg ds	0,064	0,064					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,068	0,068					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,059	0,059					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,067	0,067					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,56	0,556	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12573265 B - B3 - BG I

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monstername 14-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022024327
 Startdatum 15-02-2022
 Rapportagedatum 04-03-2022

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,4	87,4					
Organische stof	% (m/m) ds	3,4	3,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	37	143,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,3	0,4852	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	19,74	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0,1705	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	43	65,97	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	67	153,5	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,176					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,29					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,29					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	52,94					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	35,29					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12,35					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	35	102,9	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0144	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,099	0,099					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,45	0,45					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Chryseen	mg/kg ds	0,26	0,26					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,29					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,21	0,21					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,2	0,2					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2	2,019	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12573266 B - B3 - BG II

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analyscertificaat

Datum: 05-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022023948/1
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022023948/1
 Startdatum analyse 15-Feb-2022
 Datum einde analyse 05-Mar-2022
 Rapportagedatum 05-Mar-2022/13:09
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	87.4	88.0	92.8
S Organische stof	% (m/m) ds	3.5	3.4	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	96	96	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5	2.6	2.5
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	40	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.24	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	4.8	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	9.5	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.052	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	7.9	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	22	39	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	100	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	3.1
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	6.4	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	12	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	10	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	39	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	C - BG I	Grond (AS3000)	12571993
2	C - BG II	Grond (AS3000)	12571994
3	C - OG I	Grond (AS3000)	12571995

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022023948/1
 Startdatum analyse 15-Feb-2022
 Datum einde analyse 05-Mar-2022
 Rapportagedatum 05-Mar-2022/13:09
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.053	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.071	0.34	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.21	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.060	0.24	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.12	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.23	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.16	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.19	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.41	1.7	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 C - BG I
 2 C - BG II
 3 C - OG I

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

12571993
 12571994
 12571995

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022023948/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12571993	C - BG I				
0539366756	C12	23	50	14-Feb-2022	
0539366881	C4	0	50	14-Feb-2022	
0539366759	C10	0	50	14-Feb-2022	
0539366761	C8	0	50	14-Feb-2022	
0539366858	C2	0	50	14-Feb-2022	
0539366760	C3	45	60	14-Feb-2022	
0539366758					
12571994	C - BG II				
0539366854	C13	0	50	14-Feb-2022	
0539366769	C6	0	50	14-Feb-2022	
0539366755	C5	0	40	14-Feb-2022	
0539366766	C11	10	50	14-Feb-2022	
0539366757	C7	0	50	14-Feb-2022	
12571995	C - OG I				
0539366778	C1	50	100	14-Feb-2022	
0539366777	C1	100	150	14-Feb-2022	
0539367131	C1	170	200	14-Feb-2022	
0539366763	C2	80	110	14-Feb-2022	
0539366776	C2	110	160	14-Feb-2022	
0539366873	C3	60	110	14-Feb-2022	
0539366837	C3	170	200	14-Feb-2022	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022023948/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022023948/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022023948/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

12571993

12571994

12571995

Extractie PCB/PAK

12571993

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

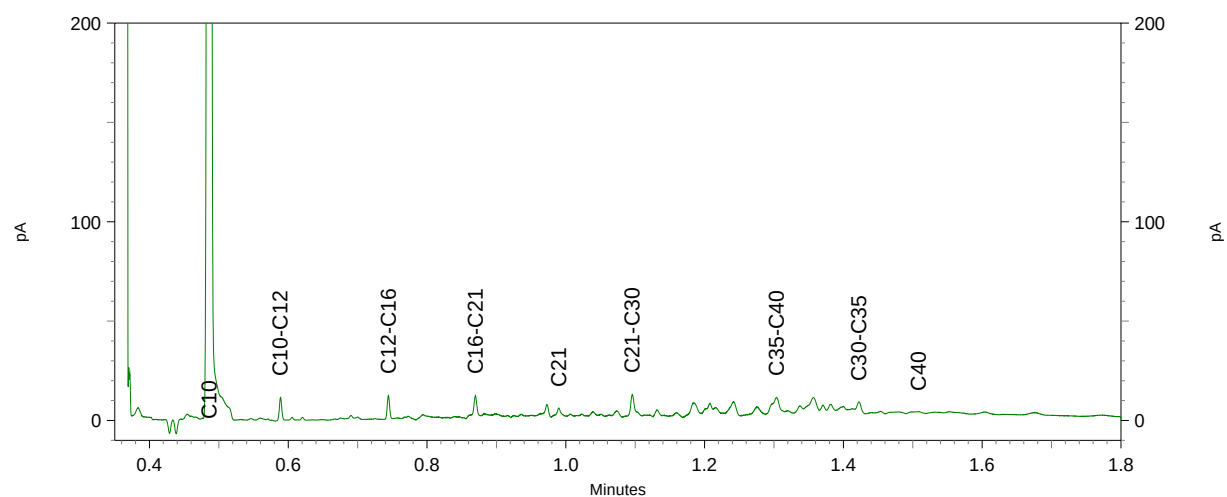
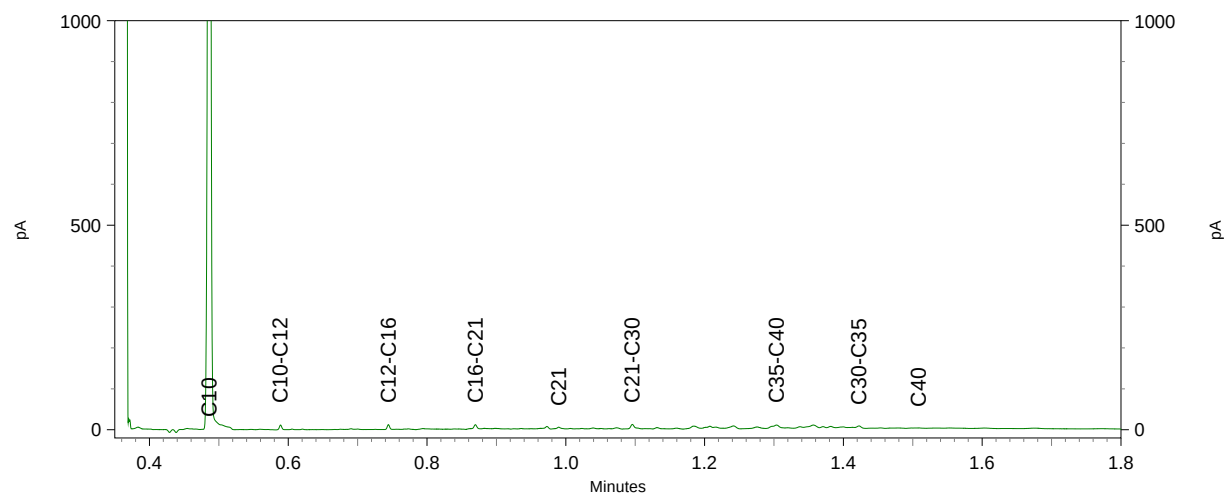
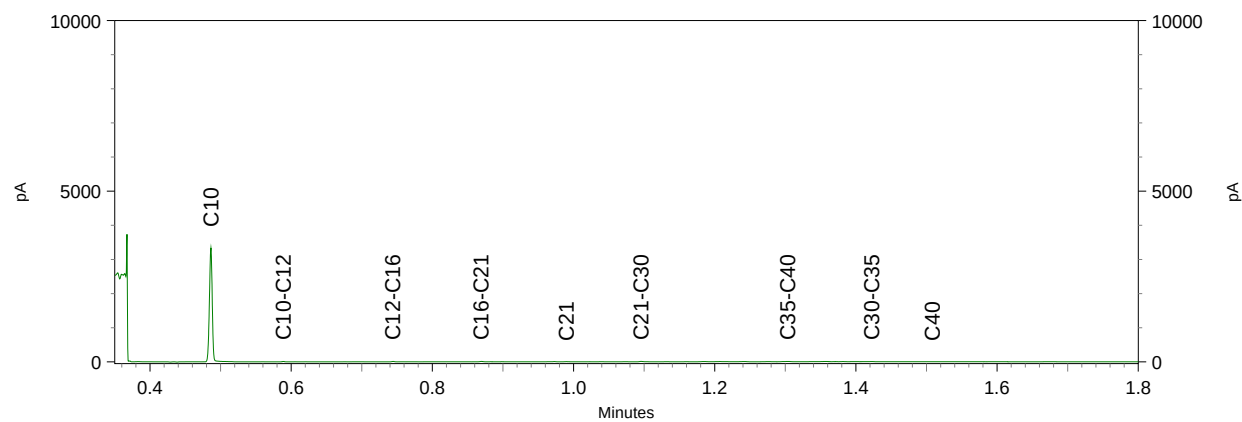
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12571994

Certificate no.: 2022023948

Sample description.: C - BG II
V



BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monsternamen 14-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022023948
 Startdatum 15-02-2022
 Rapportagedatum 05-03-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,4	87,4					
Organische stof	% (m/m) ds	3,5	3,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	51,06		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2238	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,774	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0492	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,84	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	33,39	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31,24	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	22					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	31,43					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	70	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,014	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,071	0,071					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,41	0,411	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12571993 C - BG I

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monstername 14-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022023948
 Startdatum 15-02-2022
 Rapportagedatum 05-03-2022

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88	88					
Organische stof	% (m/m) ds	3,4	3,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6	2,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	40	144,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,3848	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,8	15,84	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,5	18,39	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,052	0,0731	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,9	21,94	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	39	59,2	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	222,6	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,176					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,29					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6,4	18,82					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	35,29					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	29,41					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12,35					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	39	114,7	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,002					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0144	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Anthraceen	mg/kg ds	0,053	0,053					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,34	0,34					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21					
Chryseen	mg/kg ds	0,24	0,24					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,19	0,19					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,7	1,688	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12571994 C - BG II

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 22001410
 Projectnaam Markelo Noord
 Ordernummer
 Datum monsternamen 14-02-2022
 Monsternemer Nick Pepping
 Certificaatnummer 2022023948
 Startdatum 15-02-2022
 Rapportagedatum 05-03-2022

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,8	92,8					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	51,06		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2392	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,119	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,84	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,92	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,4	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,1	15,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12571995 C - OG I

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 14-Jun-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021094366/1
Uw project/verslagnummer	21032010
Uw projectnaam	Holterweg 4 en 22- Markelo
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Jun-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 21032010
 Uw projectnaam Holterweg 4 en 22- Markelo
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Riemer Veltmaat

Certificaatnummer/Versie 2021094366/1
 Startdatum analyse 08-Jun-2021
 Datum einde analyse 14-Jun-2021
 Rapportagedatum 14-Jun-2021/16:58
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	490	190
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.49	1.1
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	15	11
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	7.5	20
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	330	330
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving

- Peilbuis 101
- Peilbuis 106

Opgegeven monstermatrix

- Water (AS3000)
 Water (AS3000)

Monster nr.

- 12098394
 12098395

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 21032010
 Uw projectnaam Holterweg 4 en 22- Markelo
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Riemer Veltmaat

Certificaatnummer/Versie 2021094366/1
 Startdatum analyse 08-Jun-2021
 Datum einde analyse 14-Jun-2021
 Rapportagedatum 14-Jun-2021/16:58
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 Peilbuis 101
 2 Peilbuis 106

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)
 Water (AS3000)

Monster nr.

12098394
 12098395

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021094366/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12098394	Peilbuis 101				
0692099152	1	320	420	07-Jun-2021	
0800997476	1	320	420	07-Jun-2021	
12098395	Peilbuis 106				
0692099138	1	360	460	07-Jun-2021	
0800997592	1	360	460	07-Jun-2021	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021094366/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021094366/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 21032010
 Projectnaam Holterweg 4 en 22- Markelo
 Ordernummer
 Datum monstername 07-06-2021
 Monsternemer Riemer Veltmaat
 Certificaatnummer 2021094366
 Startdatum 08-06-2021
 Rapportagedatum 14-06-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	490	490	**	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,49	0,49	*	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	15	15	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	7,5	7,5	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	330	330	*	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	-	0,77	Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12098394 Peilbuis 101

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 21032010
 Projectnaam Holterweg 4 en 22- Markelo
 Ordernummer
 Datum monsternamen 07-06-2021
 Monsternemer Riemer Veltmaat
 Certificaatnummer 2021094366
 Startdatum 08-06-2021
 Rapportagedatum 14-06-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	190	190	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	1,1	1,1	*	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	11	11	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	20	20	*	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	330	330	*	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	-	0,77	Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12098395 Peilbuis 106

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analysecertificaat

Datum: 11-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022024314/2
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	15-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022024314/2
 Startdatum analyse 16-Feb-2022
 Datum einde analyse 24-Feb-2022
 Rapportagedatum 11-Mar-2022/14:00
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Naftaleen	mg/kg	<2.5 ¹⁾
Fenanthreen	mg/kg	<2.5 ¹⁾
Anthraceen	mg/kg	<2.5 ¹⁾
Fluorantheen	mg/kg	<2.5 ¹⁾
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	<2.5 ¹⁾
Chryseen	mg/kg	<2.5 ¹⁾
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<2.5 ¹⁾
Benzo(a)pyreen	mg/kg	<2.5 ¹⁾
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<2.5 ¹⁾
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	<2.5 ¹⁾
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	18 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B - B3.7 - asfalt

Opgegeven monstermatrix

Asfalt

Monster nr.

12573211

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
 Pr.coörd.

KD

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022024314/2

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12573211	B - B3.7 - asfalt				
0539366880	B3.7	0	20	14-Feb-2022	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022024314/2

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Nieuwe versie rapportage in verband met herziening sommatie d.d. 11-03-2022

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022024314/2

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
PAK 10 in asfalt	W0004	Extern	Uitbesteding
SOM PAK10	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. de heer K. Dashorst
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2022024314-22001410
Ons kenmerk : Project 1312832 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 1312832_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: QFEW-AXTE-NZFJ-JVIN
Wijziging : In dit certificaat is de sommatie PAK herzien.
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 8 maart 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312832
 Uw project omschrijving : 2022024314-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Uw Monsterreferenties
 7065763 = B - B3.7 - asfalt

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/02/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 15/02/2022
 Startdatum : 16/02/2022
 Monstercode : 7065763
 Uw Matrix : Wegenmat.

Monstervoorbewerking
 asfalt gezaagd aantal 0
 cryogeen malen gemalen

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg	< 2,5
Q fenantreen	mg/kg	< 2,5
Q anthraceen	mg/kg	< 2,5
Q fluoranteen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	< 2,5
Q chryseen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	< 2,5
Q som PAK (10)	mg/kg	18

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312832
Uw project omschrijving : 2022024314-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312832
Uw project omschrijving : 2022024314-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7065763	B - B3.7 - asfalt	B3.7	0-.2	0539366880

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312832
Uw project omschrijving : 2022024314-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs : Eigen methode

Bijlage V

Analyserapporten asbestonderzoek + concentratieberekeningen

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analyscertificaat

Datum: 11-Feb-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022019311/1
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022019311/1
 Startdatum analyse 07-Feb-2022
 Datum einde analyse 11-Feb-2022
 Rapportagedatum 11-Feb-2022/22:07
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (Extern)	% (m/m)	91.4 ¹⁾	89.7 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.7 ²⁾	13.5 ²⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	12504 ¹⁾	12127 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Totaal asbest (bovangrens)	mg/kg ds	1.8 ¹⁾	1.2 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Serpentijn bovangrens	mg/kg ds	0.9 ¹⁾	0.6 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Amfibool bovangrens	mg/kg ds	0.9 ¹⁾	0.6 ¹⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<1.0 ²⁾	<0.6 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<1.0 ²⁾	<0.6 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<1.0 ²⁾	<0.6 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 A - MM FF - 01
 2 A - MM FF - 02

Opgegeven monsternatrix

Asbestverdachte grond 12556156
 Asbestverdachte grond 12556157

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022019311/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12556156	A - MM FF - 01				
1724773MG	FF-01	0	0	04-Feb-2022	
12556157	A - MM FF - 02				
1724946MG	FF-02	0	0	07-Feb-2022	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022019311/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022019311/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1308694
 Uw project omschrijving : 2022019311-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7053465
 Uw referentie : A - MM FF - 01
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : D.G.
 Datum geanalyseerd : 11-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13680 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12504 g
 Percentage droogrest : 91,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11592,0	94,6	10,9	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	273,8	2,2	20,7	7,56	0	0,0
1-2 mm	277,0	2,3	61,8	22,31	0	0,0
2-4 mm	52,4	0,4	52,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	31,5	0,3	31,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	20,9	0,2	20,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12247,6	100,0	198,2		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
1-2 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,0	0,0	1,8	<1,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1308694
 Uw project omschrijving : 2022019311-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7053466
 Uw referentie : A - MM FF - 02
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
 Datum geanalyseerd : 11-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13520 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12127 g
 Percentage droogrest : 89,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11735,2	98,7	11,5	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	43,4	0,4	6,7	15,44	0	0,0
1-2 mm	30,5	0,3	8,5	27,87	0	0,0
2-4 mm	9,7	0,1	9,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	24,2	0,2	24,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	51,2	0,4	51,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11894,2	100,0	111,8		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,6	0,0	1,2	<0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1308694
Uw project omschrijving : 2022019311-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1308694
Uw project omschrijving : 2022019311-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7053465	A - MM FF - 01	FF-01	0-0	1724773MG
7053466	A - MM FF - 02	FF-02	0-0	1724946MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1308694
Uw project omschrijving : 2022019311-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analysecertificaat

Datum: 11-Feb-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022019312/1
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022019312/1
 Startdatum analyse 07-Feb-2022
 Datum einde analyse 11-Feb-2022
 Rapportagedatum 11-Feb-2022/21:19
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Extern / Overig onderzoek				
Droge stof (Extern)	% (m/m)	89.8 ¹⁾	92.1 ¹⁾	89.8 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.0 ²⁾	13.8 ²⁾	13.5 ²⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	12581 ¹⁾	12664 ¹⁾	12159 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	1.1 ¹⁾	0.9 ¹⁾	1.1 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.5 ¹⁾	0.4 ¹⁾	0.6 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.5 ¹⁾	0.4 ¹⁾	0.6 ¹⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.6 ²⁾	<0.5 ²⁾	<0.6 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.6 ²⁾	<0.5 ²⁾	<0.6 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.6 ²⁾	<0.5 ²⁾	<0.6 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B - MM FF - 01
 2 B - MM FF - 02
 3 B - MM FF - 03

Opgegeven monstermatrix

Asbestverdachte grond
 Asbestverdachte grond
 Asbestverdachte grond

Monster nr.

12556158
 12556159
 12556160

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022019312/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
12556158	B - MM FF - 01					
1724887M	FF-B01	0	0	07-Feb-2022		
12556159	B - MM FF - 02					
1724886MG	FF-B02	0	0	07-Feb-2022		
12556160	B - MM FF - 03					
1724885MG	FF-B03	0	0	07-Feb-2022		

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022019312/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022019312/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1308695
 Uw project omschrijving : 2022019312-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7053467
 Uw referentie : B - MM FF - 01
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.G.
 Datum geanalyseerd : 10-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14010 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12581 g
 Percentage droogrest : 89,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11487,1	92,7	12,7	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	208,5	1,7	38,1	18,27	0	0,0
1-2 mm	404,8	3,3	111,8	27,62	0	0,0
2-4 mm	106,2	0,9	106,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	84,9	0,7	84,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	100,9	0,8	100,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12392,4	100,0	454,6		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,6	0,0	1,1	<0,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1308695
 Uw project omschrijving : 2022019312-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7053468
 Uw referentie : B - MM FF - 02
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
 Datum geanalyseerd : 11-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13750 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12664 g
 Percentage droogrest : 92,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12107,1	97,6	13,2	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	58,6	0,5	13,0	22,18	0	0,0
1-2 mm	39,5	0,3	12,3	31,14	0	0,0
2-4 mm	26,1	0,2	26,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	44,4	0,4	44,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	130,2	1,0	130,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12405,9	100,0	239,2		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,9	<0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1308695
 Uw project omschrijving : 2022019312-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7053469
 Uw referentie : B - MM FF - 03
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 10-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13540 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12159 g
 Percentage droogrest : 89,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10914,1	91,2	18,0	0,16	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	259,7	2,2	42,6	16,40	0	0,0
1-2 mm	430,6	3,6	118,9	27,61	0	0,0
2-4 mm	111,1	0,9	111,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	111,3	0,9	111,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	143,5	1,2	143,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11970,3	100,0	545,4		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,6	0,0	1,1	<0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1308695
Uw project omschrijving : 2022019312-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1308695
Uw project omschrijving : 2022019312-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7053467	B - MM FF - 01	FF-B01	0-0	1724887MG
7053468	B - MM FF - 02	FF-B02	0-0	1724886MG
7053469	B - MM FF - 03	FF-B03	0-0	1724885MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1308695
Uw project omschrijving : 2022019312-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analysecertificaat

Datum: 19-Feb-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022023657/1
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 202203657/1
 Startdatum analyse 14-Feb-2022
 Datum einde analyse 19-Feb-2022
 Rapportagedatum 19-Feb-2022/06:00
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (Extern)	% (m/m)	80.3 ¹⁾	87.1 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.9 ²⁾	13.5 ²⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	11170 ¹⁾	11776 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.9 ¹⁾	0.9 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.4 ¹⁾	0.4 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.4 ¹⁾	0.4 ¹⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.5 ²⁾	<0.5 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.5 ²⁾	<0.5 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.5 ²⁾	<0.5 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

- 1 B - MMFF B1
- 2 B - MMFF B2

Opgegeven monstermatrix

- Asbestverdachte grond
 Asbestverdachte grond

Monster nr.

- 12571132
 12571133

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022023657/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12571132	B - MMFF B1				
1724898MG	FF-B1	0	0	14-Feb-2022	
12571133	B - MMFF B2				
1724897MG	FFB2	0	10	14-Feb-2022	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022023657/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022023657/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312173
 Uw project omschrijving : 2022023657-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7063892
 Uw referentie : B - MMFF B1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.O.
 Analysedatum : 18-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13910 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11170 g
 Percentage droogrest : 80,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8967,5	81,5	13,0	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	905,8	8,2	195,8	21,62	0	0,0
1-2 mm	454,2	4,1	158,5	34,90	0	0,0
2-4 mm	233,4	2,1	233,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	219,6	2,0	219,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	220,6	2,0	220,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11001,1	100,0	1040,9		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,9	<0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312173
 Uw project omschrijving : 2022023657-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7063893
 Uw referentie : B - MMFF B2
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.O.
 Analysedatum : 18-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13520 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11776 g
 Percentage droogrest : 87,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10080,2	86,9	13,0	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	888,1	7,7	193,8	21,82	0	0,0
1-2 mm	299,6	2,6	99,2	33,11	0	0,0
2-4 mm	98,4	0,8	98,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	115,3	1,0	115,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	120,1	1,0	120,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11601,7	100,0	639,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,9	<0,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312173
Uw project omschrijving : 2022023657-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312173
Uw project omschrijving : 2022023657-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7063892	B - MMFF B1	FF-B1	0-0	1724898MG
7063893	B - MMFF B2	FFB2	0-.1	1724897MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312173
Uw project omschrijving : 2022023657-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analysecertificaat

Datum: 22-Feb-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022024333/1
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022024333/1
 Startdatum analyse 15-Feb-2022
 Datum einde analyse 22-Feb-2022
 Rapportagedatum 22-Feb-2022/05:54
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	88.8 ¹⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	27350 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	13 ¹⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	20 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	13 ¹⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	20 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	30.8 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	45 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	420 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	3200 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	3600 ²⁾
Asbest in puin	mg/kg ds	17 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	17 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	17 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	17 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B - B3 - puin

Opgegeven monstermatrix

Asbestverdachte grond

Monster nr.

12573282

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022024333/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12573282	B - B3 - puin				
1724900MG	FFB-PUIN1	0	0	14-Feb-2022	
1724891MG	FFB-PUIN1	0	0	14-Feb-2022	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022024333/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022024333/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Puin NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312630
 Uw project omschrijving : 2022024333-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7065347
 Uw referentie : B - B3 - puin
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : D.G.
 Analysedatum : 21-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 30800 g
 Droge massa aangeleverde monster : 27350 g
 Percentage droogrest : 88,8 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	16283,8	60,0	12,7	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1160,2	4,3	190,4	16,41	0	0,0
1-2 mm	1761,8	6,5	483,4	27,44	0	0,0
2-4 mm	1287,2	4,7	814,9	63,31	4	45,3
4-8 mm	2178,7	8,0	2178,7	100,00	2	417,0
8-20 mm	4447,8	16,4	4447,8	100,00	3	3162,1
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	27119,5	100,0	8127,9		9	3624,4

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,3	0,2	0,6	0,3	0,2	0,6	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	1,9	1,5	2,3	1,9	1,5	2,3	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	15	12	17	15	12	17	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	17	13	20	17	13	20	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	17	0,0	17
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	17	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **17 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312630
Uw project omschrijving : 2022024333-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7065347
Uw referentie : B - B3 - puin
Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/02/2022

Asbestonderzoek - productidentificatie

zee fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312630
Uw project omschrijving : 2022024333-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312630
Uw project omschrijving : 2022024333-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7065347	B - B3 - puin	FFB-PUIN1	0-0	1724900MG
		FFB-PUIN1	0-0	1724891MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312630
Uw project omschrijving : 2022024333-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

Berekening asbestgehalten



Algemene gegevens	
naam project	Markelo Noord
projectcode	22001410
opdrachtgever	Gemeente hof van Twente
datum onderzoek	14 februari 2022

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
gat nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	asbest (mg)	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	conc. mg/kg ds	mg/kg ds
B3.2	0,33	0,32	0,20	0,02	2000	88,8%	37,5	50,0%	100%	serp	0	0,00	50,0%	100%	17	8,5
	0,33	0,32	0,20	0,02	2000	88,8%	37,5	50,0%	100%	amf	0	0,00	50,0%	100%	0	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm niet

Gegevens onderzochte bodemlaag								Fractie > 20mm					Fractie < 20mm			Gew. asbestgehalte
gat nr.	l (m)	b (m)	d (m)	V (m3)	s.m. (kg/m3)	d.s. (%)	gewicht (kg)	deel (%)	insp. eff. (%)	type asbest	asbest (mg)	gew. conc. mg/kg ds	deel (%)	insp. eff. (%)	conc. mg/kg ds	mg/kg ds
B3.3	0,32	0,31	0,25	0,02	2000	88,8%	44,0	50,0%	100%	serp	0	0,00	50,0%	100%	17	8,5
	0,32	0,31	0,25	0,02	2000	88,8%	44,0	50,0%	100%	amf	0	0,00	50,0%	100%	0	

Het hierboven berekende gewogen asbestgehalte overschrijdt de wettelijke norm niet

serp. = serpentijn-asbest (chrysotiel)

amf. = amfibool-asbest (amosiet en crocidoliet)

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analyscertificaat

Datum: 22-Feb-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022024782/1
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022024782/1
 Startdatum analyse 16-Feb-2022
 Datum einde analyse 22-Feb-2022
 Rapportagedatum 22-Feb-2022/09:12
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	89.7 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.1 ²⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	11751 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	0.0 ²⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	1.0 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.5 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.5 ¹⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.5 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.5 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.5 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B - B3 - grond

Opgegeven monstermatrix

Asbestverdachte grond

Monster nr.

12574804

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022024782/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12574804	B - B3 - grond				
1724899MG	FF-B3gr	0	0	15-Feb-2022	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022024782/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022024782/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1313010
 Uw project omschrijving : 2022024782-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7066317
 Uw referentie : B - B3 - grond
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
 Analysedatum : 21-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13100 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11751 g
 Percentage droogrest : 89,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10832,9	93,6	13,2	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	221,0	1,9	40,0	18,10	0	0,0
1-2 mm	219,7	1,9	70,6	32,13	0	0,0
2-4 mm	88,0	0,8	88,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	121,1	1,0	121,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	88,6	0,8	88,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11571,3	100,0	421,6		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	1,0	<0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1313010
Uw project omschrijving : 2022024782-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1313010
Uw project omschrijving : 2022024782-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7066317	B - B3 - grond	FF-B3gr	0-0	1724899MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1313010
Uw project omschrijving : 2022024782-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analyscertificaat

Datum: 21-Feb-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022023923/1
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022023923/1
 Startdatum analyse 15-Feb-2022
 Datum einde analyse 21-Feb-2022
 Rapportagedatum 21-Feb-2022/22:38
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Extern / Overig onderzoek				
Droge stof (Extern)	% (m/m)	94.0 ¹⁾	87.5 ¹⁾	92.4 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.6 ²⁾	13.5 ²⁾	13.6 ²⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	12775 ¹⁾	11813 ¹⁾	12539 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	54 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	0.0 ²⁾	54 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.5 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.7 ¹⁾	0.7 ¹⁾	0.7 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.5 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.3 ¹⁾	0.7 ¹⁾	0.4 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.3 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.4 ¹⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.4 ²⁾	0.6 ²⁾	<0.4 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.4 ²⁾	0.6 ²⁾	<0.4 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.4 ²⁾	0.6 ²⁾	<0.4 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.6 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	C - MM FF - 01	Asbestverdachte grond	12571920
2	C - MM FF - 02	Asbestverdachte grond	12571921
3	C - MM FF - 03	Asbestverdachte grond	12571922

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022023923/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12571920	C - MM FF - 01			14-Feb-2022	
1724767MG	FF-C01	0	0		
12571921	C - MM FF - 02			14-Feb-2022	
1724896M	FF-C02	0	0		
12571922	C - MM FF - 03			14-Feb-2022	
1724769MG	FF-C03	0	0		

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022023923/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022023923/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312337
 Uw project omschrijving : 2022023923-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7064532
 Uw referentie : C - MM FF - 01
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
 Analysedatum : 21-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13590 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12775 g
 Percentage droogrest : 94,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10489,1	83,8	13,2	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	197,7	1,6	29,5	14,92	0	0,0
1-2 mm	225,8	1,8	106,1	46,99	0	0,0
2-4 mm	189,4	1,5	189,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	546,7	4,4	546,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	862,7	6,9	862,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12511,4	100,0	1747,6		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,7	<0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312337
 Uw project omschrijving : 2022023923-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7064533
 Uw referentie : C - MM FF - 02
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Analysedatum : 21-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13500 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11813 g
 Percentage droogrest : 87,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11006,9	94,9	12,6	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	215,8	1,9	62,5	28,96	0	0,0
1-2 mm	85,3	0,7	33,3	39,04	0	0,0
2-4 mm	82,2	0,7	82,2	100,00	1	54,5
4-8 mm	77,3	0,7	77,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	126,3	1,1	126,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11593,8	100,0	394,2		1	54,5

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,6	0,5	0,7	0,6	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	0,6	0,5	0,7	0,6	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,6	0,0	0,6
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,6	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312337
Uw project omschrijving : 2022023923-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7064533
Uw referentie : C - MM FF - 02
Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/02/2022

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312337
 Uw project omschrijving : 2022023923-22001410
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7064534
 Uw referentie : C - MM FF - 03
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/02/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Analysedatum : 21-02-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13570 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12539 g
 Percentage droogrest : 92,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11450,2	93,0	12,6	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	229,4	1,9	68,7	29,95	0	0,0
1-2 mm	342,3	2,8	120,5	35,20	0	0,0
2-4 mm	132,8	1,1	132,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	81,8	0,7	81,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	80,4	0,7	80,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12316,9	100,0	496,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,7	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312337
Uw project omschrijving : 2022023923-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312337
Uw project omschrijving : 2022023923-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7064532	C - MM FF - 01	FF-C01	0-0	1724767MG
7064533	C - MM FF - 02	FF-C02	0-0	1724896MG
7064534	C - MM FF - 03	FF-C03	0-0	1724769MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1312337
Uw project omschrijving : 2022023923-22001410
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Bijlage VI

Resultaten zand-in-zandbed
Resultaten meertraps triaxiaalproeven

Bijlage VII

Berekeningen k-waarden

Project: 22001410

Datum: 23 februari 2022

Bepaling K-waarde van grondlagen

KW1 - Meting 1									
meting	diameter boorgat [m]	boorgat- diepte [m'] D'	waterstand meting 1 [m'] h'(t1)	waterstand meting 2 [m'] h'(tn)	tijdstip 1 [sec.] t1	D tijd	tijdstip 2 [sec.] tn	K-waarde [m/s]	K-waarde [m/etm]
1	0,03	2,00	0,00	0,03	0	5	5	0,00002	2,1
2	0,03	2,00	0,03	0,06	5	10	10	0,00002	2,1
3	0,03	2,00	0,06	0,11	10	20	20	0,00002	1,8
4	0,03	2,00	0,11	0,21	20	20	30	0,00004	3,7
5	0,03	2,00	0,21	0,27	30	30	40	0,00003	2,3
6	0,03	2,00	0,27	0,34	40	40	50	0,00003	2,8
7	0,03	2,00	0,34	0,38	50	60	60	0,00002	1,7
8	0,03	2,00	0,38	0,52	60	90	90	0,00002	2,1
9	0,03	2,00	0,52	0,63	90	120	120	0,00002	1,8
10	0,03	2,00	0,63	0,72	120	150	150	0,00002	1,6
11	0,03	2,00	0,72	0,77	150	180	180	0,00001	0,9
12	0,03	2,00	0,77	0,86	180	300	300	0,00001	0,4
13	0,03	2,00	0,86	0,96	300	450	450	0,00000	0,4
14	0,03	2,00	0,96	1,10	450	600	600	0,00001	0,7
15									
gemiddelde k-waarde deze boring								0,00002	1,7

KW1 - Meting 2									
meting	diameter boorgat [m]	boorgat- diepte [m'] D'	waterstand meting 1 [m'] h'(t1)	waterstand meting 2 [m'] h'(tn)	tijdstip 1 [sec.] t1	D tijd	tijdstip 2 [sec.] tn	K-waarde [m/s]	K-waarde [m/etm]
1	0,03	2,00	0,00	0,07	0	5	5	0,00006	4,9
2	0,03	2,00	0,07	0,14	5	10	10	0,00006	5,1
3	0,03	2,00	0,14	0,24	10	20	20	0,00004	3,8
4	0,03	2,00	0,24	0,33	20	30	30	0,00004	3,6
5	0,03	2,00	0,33	0,40	30	40	40	0,00003	2,9
6	0,03	2,00	0,40	0,47	40	50	50	0,00004	3,1
7	0,03	2,00	0,47	0,51	50	60	60	0,00002	1,8
8	0,03	2,00	0,51	0,62	60	90	90	0,00002	1,8
9	0,03	2,00	0,62	0,69	90	120	120	0,00001	1,2
10	0,03	2,00	0,69	0,74	120	150	150	0,00001	0,9
11	0,03	2,00	0,74	0,79	150	180	180	0,00001	0,9
12	0,03	2,00	0,79	0,91	180	300	300	0,00001	0,6
13	0,03	2,00	0,91	0,99	300	450	450	0,00000	0,3
14	0,03	2,00	0,99	1,05	450	600	600	0,00000	0,3
15									
gemiddelde k-waarde deze boring								0,00002	2,0

KW2 - Meting 1									
meting	diameter boorgat [m]	boorgat- diepte [m'] D'	waterstand meting 1 [m'] h'(t1)	waterstand meting 2 [m'] h'(t2)	tijdstip 1 [sec.] t1	D tijd	tijdstip 2 [sec.] t2	K-waarde [m/s]	K-waarde [m/etm]
1	0,03	2,00	0,00	0,65	0	5	5	0,00063	54
2	0,03	2,00	0,65	0,85	5	10	10	0,00025	22
3	0,03	2,00	0,85	1,05	10	20	20	0,00015	13
4	0,03	2,00	1,05	1,26	20	30	30	0,00020	17
5	0,03	2,00	1,26	1,43	30	40	40	0,00021	18
6	0,03	2,00	1,43	1,56	40	50	50	0,00020	18
7	0,03	2,00	1,56	1,63	50	60	60	0,00014	12
8	0,03	2,00	1,63	1,78	60	90	90	0,00013	12
9	0,03	2,00	1,78	1,87	90	120	120	0,00013	12
10	0,03	2,00	1,87	1,91	120	150	150	0,00009	8
11	0,03	2,00	1,91	1,95	150	180	180	0,00014	12
12									
13									
14									
15									
gemiddelde k-waarde deze boring								0,00015	13

KW2 - Meting 2									
meting	diameter boorgat [m]	boorgat- diepte [m'] D'	waterstand meting 1 [m'] h'(t1)	waterstand meting 2 [m'] h'(tn)	tijdstip 1 [sec.] t1	D tijd	tijdstip 2 [sec.] tn	K-waarde [m/s]	K-waarde [m/etm]
1	0,03	2,00	0,00	0,47	0	5	5	0,00044	38
2	0,03	2,00	0,47	0,77	5	10	10	0,00036	31
3	0,03	2,00	0,77	0,96	10	20	20	0,00014	12
4	0,03	2,00	0,96	1,12	20	30	30	0,00014	12
5	0,03	2,00	1,12	1,26	30	40	40	0,00014	12
6	0,03	2,00	1,26	1,37	40	60	50	0,00013	11
7	0,03	2,00	1,37	1,48	50	90	60	0,00016	13
8	0,03	2,00	1,48	1,65	60	120	90	0,00011	9
9	0,03	2,00	1,65	1,75	90	180	120	0,00009	8
10	0,03	2,00	1,75	1,81	120	210	150	0,00007	6
11	0,03	2,00	1,81	1,85	150	240	180	0,00006	5
12	0,03	2,00	1,85	1,94	180	240	300	0,00006	5
13									
14									
15									
gemiddelde k-waarde deze boring								0,00013	11

Bepaling K-waarde van grondlagen

	diameter boorgat [m]	boorgat- diepte [m'] D'	waterstand meting 1 [m'] h'(t1)	waterstand meting 2 [m'] h'(tn)	tijdstip 1 [sec.] t1	D tijd	tijdstip 2 [sec.] tn	K-waarde [m/s]	K-waarde [m/etm]
1	0,03	2,00	0,00	0,10	0	5	5	0,00008	7,1
2	0,03	2,00	0,10	0,20	5	10	10	0,00009	7,4
3	0,03	2,00	0,20	0,38	10	20	20	0,00008	7,2
4	0,03	2,00	0,38	0,51	20	30	30	0,00007	5,7
5	0,03	2,00	0,51	0,63	30	40	40	0,00007	5,8
6	0,03	2,00	0,63	0,73	40	50	50	0,00006	5,2
7	0,03	2,00	0,73	0,78	50	60	60	0,00003	2,8
8	0,03	2,00	0,78	0,90	60	90	90	0,00003	2,4
9	0,03	2,00	0,90	1,02	90	120	120	0,00003	2,6
10	0,03	2,00	1,02	1,12	120	150	150	0,00003	2,5
11	0,03	2,00	1,12	1,19	150	180	180	0,00002	1,9
12	0,03	2,00	1,19	1,45	180	300	300	0,00003	2,2
13	0,03	2,00	1,45	1,64	300	450	450	0,00002	1,9
14	0,03	2,00	1,64	1,76	450	600	600	0,00002	1,8
15									
gemiddelde k-waarde deze boring								0,00004	3,8



Geolab Wiertsema

Geotechnisch laboratorium onderzoek

Analyses haakweerstand van zand Markelo Noord te Markelo

VN-81021-1 | 8 maart 2022



Grondonderzoek



Geotechnisch
Laboratorium



Geomonitoring



GeolCT



Advies



Geolab Wiertsema B.V.
Feithspark 14, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
E-mail: info@geolabwiertsema.com
Internet: www.geolabwiertsema.com

Kruse Milieu BV
T.a.v. de heer J. Kienstra
Postbus 51
7650 AB Tubbergen

Onderwerp: Analyses haakweerstand van zand Markelo Noord te Markelo
Projectnummer: VN-81021-1
Nr. opdrachtgever: 22001410

Geachte heer Kienstra,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het laboratoriumonderzoek van bovengenoemd project. Het onderzoek is uitgevoerd conform uw opdracht. Voor informatie omtrent onze werkmethodes en de beschrijving van de proeven, verwijzen we naar onze website.

Voor vragen of opmerkingen kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	8 maart 2022	



Rapportnummer:	R82045
Status:	Definitief
Datum:	8 maart 2022
Opgesteld door:	J.W. van der Kaap
Handtekening:	

Resultaten laboratoriumonderzoek

Acceptatie grondmonsters

De aangeleverde monsters zijn bij binnenkomst gecontroleerd op visuele beschadigingen en op de juiste wijze van codering (monsternummer, diepte etc.). Hierna zijn de bussen (ongeroerde monsters) gewogen en is de lengte van de inhoud bepaald. De monsters zijn vervolgens geconditioneerd opgeslagen tot uitvoering van de laboratoriumproeven. Na oplevering van het rapport worden nog beschikbare monsters/rest monsters twee maanden bewaard, hierna worden ze afgevoerd.

Uitgevoerde proeven en gehanteerde normen

Aantal	Uitgevoerde proef	Norm	Link website
2	Triaxiaalproef (CU/CD) multistage isotroop Ø 50 mm	NEN-EN-ISO 17892-9	Triaxiaalproeven

Kwaliteitswaarborging

Het laboratoriumonderzoek is verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en ons milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Geolab Wiertsema B.V. is in het bezit van een V&G-beheersysteem VCA**.

Bijlage:

L1. Triaxiaalproeven (CU/CD) multistage isotroop Ø 50 mm

Bijlage L1




Geolab Wiertsema


ALGEMEEN

ALGEMEEN

pagina 1/6

Project nr.	81021
Projectomschrijving	analyses haakweerstand van zand Markelo Noord
Locatie	Markelo
Opdrachtgever	Kruse Milieu BV
Opdrachtnemer	Wiertsema & Partners
Boring	HB305
Monsternr	M001-a1
Coördinaten	219973.218 m.X, 576051.714 m.Y
Maaiveldniveau	+0.00 m. NAP

BEPROEVINGSDATA

	1A-1C
	M001 - a1
Type triaxiaalproef	Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
Uitvoerprocedure	meertraps
Beproevingdatum	28-02-2022
Opstelling nr	8
Laborant	CKOO
Uitwerking	GLD
Proefmethode	NEN-EN-ISO 17892-9
Consolidatie	Isotroop
Toegepaste membraan correctie	Greeuw, Deltares
Membraandikte d_m [mm]	0.26
Membraan elasticiteit E_m [kPa]	1400
Toegepaste papierdrain correctie	Greeuw, Deltares
Omhuiling papierdrain P_{fp} [%]	0.0

MONSTERGEGEVENS

Grondsoort	ZAND
Overige beschrijving	fijn ($105\mu\text{m}$ - $150\mu\text{m}$), sub-rond, bol/kubisch, bruin
Monsterkwaliteit	QM2
Monster type	Ongeroerd
Monsterpreparatie	Getrimd

INITIËLE WAARDEN

	Nr	1A - 1C
Diepte Maaiveld	van [m]	3.55
	tot [m]	3.66
Diepte NAP	van [m]	-3.55
	tot [m]	-3.66
Hoogte	h_i [mm]	100.16
Diameter	d_i [mm]	49.87
Volume	V_i [cm ³]	195.7
Volumieke massa nat	ρ_i [Mg/m ³]	1.946
Volumieke massa droog	ρ_{dr} [Mg/m ³]	1.597
Korrel dichtheid	ρ_s [Mg/m ³]	2.678
Methode bepalen ρ_s		gemeten
Verzadigingsgraad	S_r [%]	86.4
Watergehalte	w_i [%]	21.9
Poriëngetal	e_0 [-]	0.68

VERZADIGING

	Nr	1A - 1C
Celdruk	P_{cel} [kPa]	400
Verzadigingsspanning	P_{sat} [kPa]	3
Druktoename bij B-check	ΔP_{cel} [kPa]	25
B-waarde	$B1$ [-]	0.96



Geolab Wiertsema

analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT

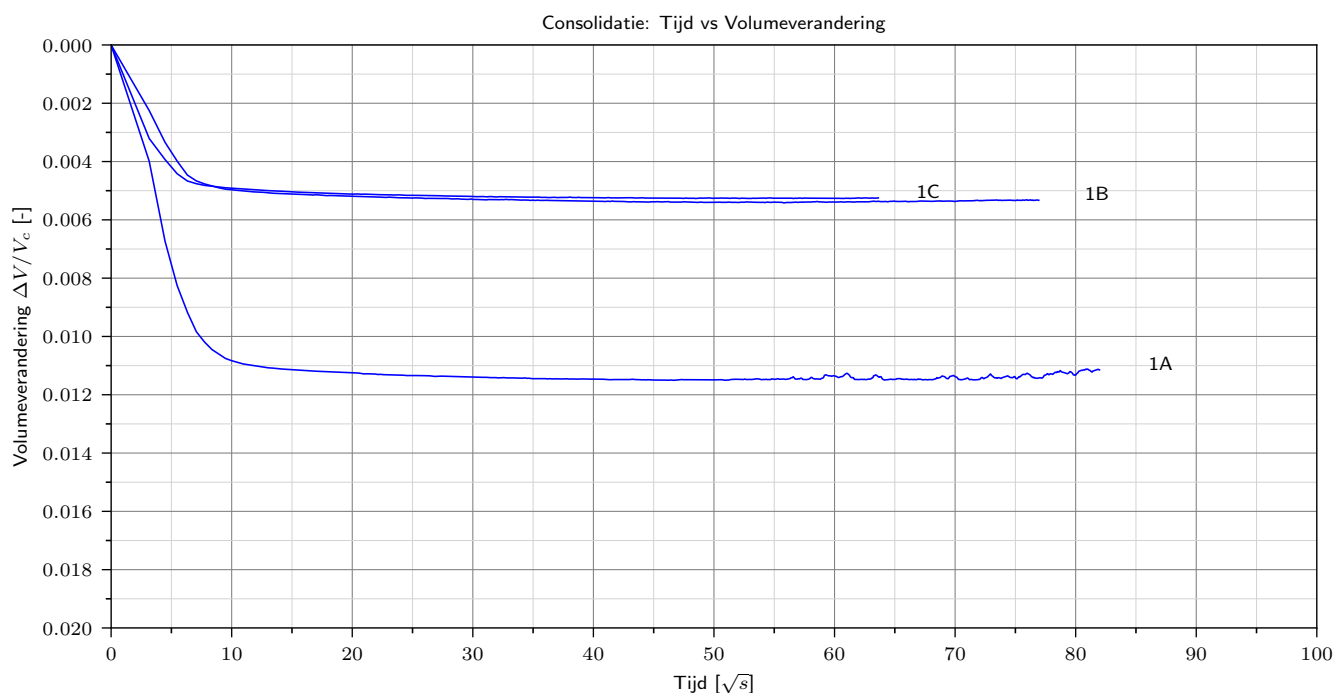


81021-HB305-M001-a1-CiD-C

BEGINWAARDEN CONSOLIDATIE
CONSOLIDATIE

pagina 2/6

	Nr		1A	1B	1C
Consolidatie			Isotrope consolidatie		
Drainage			Radiaal en beide uiteinden		
Stop-criterium Consolidatie			$\Delta P < 3 \text{ kPa} / 30 \text{ min}$ bij gesloten drainage		
Hoogte voor Consolidatie	h_c	[mm]	100.05	97.68	96.74
volume voor Consolidatie	V_c	[cm ³]	196.4	194.0	193.1
Diameter voor Consolidatie	d_c	[mm]	49.99	50.29	50.41
Volumieke massa nat	ρ_c	[Mg/m ³]	2.031	2.046	2.051
Volumieke massa droog	$\rho_{dr,c}$	[Mg/m ³]	1.591	1.610	1.618
Watergehalte	w_c	[%]	27.67	27.06	26.75
Poriëngetal	e_c	[-]	0.68	0.66	0.65


EINDWAARDEN CONSOLIDATIE

	Nr		1A	1B	1C
Eff. Axiale druk	σ'_{vc}	[kPa]	50.7	102.1	202.0
Eff. Celdruk	σ'_{hc}	[kPa]	48.8	100.0	200.1
Eff. K0		[-]	0.96	0.98	0.99
Steundruk	U_{bk}	[kPa]	400.2	400.0	399.9
Membraancorrectie	$(\Delta \sigma_v)_m$	[kPa]	0.0	0.0	0.0
Axiale rek Consolidatie	$\epsilon_{ax,tot}$	[%]	0.31	2.64	4.29
Volumieke rek Consolidatie	ϵ_{vol}	[%]	1.11	0.53	0.52
Volumieke reksnelheid	$\dot{\epsilon}_{vol}$	[%/hr]	-0.147	-0.0128	-0.0197

Project nr. 81021
 Projectomschrijving analyses haakweerstand van zand Markelo Noord
 Boring HB305
 Monsternr M001-a1

Grondsoort ZAND
 Diepte van -3.55 tot -3.66
 Type triaxiaalproef Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
 Uitvoerprocedure meertraps



Geolab Wiertsema

analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

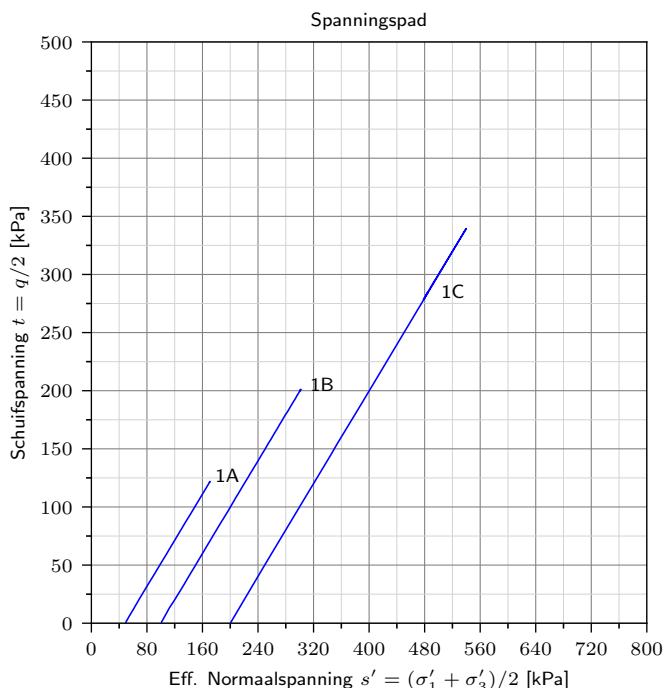
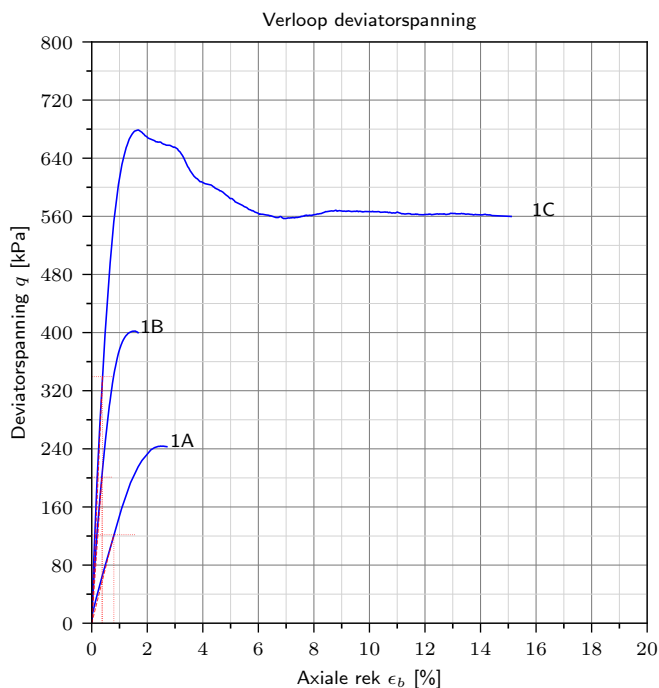
Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT



81021-HB305-M001-a1-CiD-C

		Nr	1A	1B	1C
Belastingprocedure			rek-gestuurd		
Drainage			Radiaal en beide uiteinden		
Stop-criterium			$\Delta q < 1 \text{ kPa}$	$\Delta q < 1 \text{ kPa}$	$\epsilon_b = 15 \%$
Hoogte bij begin belasting	h_b	[mm]	99.74	97.73	96.77
Volume bij begin belasting	V_b	[cm ³]	193.57	192.89	191.99
Diameter bij begin belasting	d_b	[mm]	49.71	50.13	50.26
Volumieke massa nat	$\rho_{b,nat}$	[Mg/m ³]	2.048	2.052	2.057
Volumieke massa droog	$\rho_{b,dr}$	[Mg/m ³]	1.614	1.620	1.628
Watergehalte	w_b	[%]	26.92	26.70	26.40
Poriëngetal	e_b	[-]	0.66	0.65	0.65
Consolidatiedruk (opgegeven waarde)	σ_{cons}	[kPa]	50	100	200



EINDWAARDEN AFSCHUIFFASE

		Nr	1A	1B	1C
Deformatiesnelheid	v_{ax}	[%/hr]	6.411	6.542	9.839
Membraancorrectie	$(\Delta\sigma_v)_m$	[kPa]	0.3	0.2	1.2
Paperdrain correctie	$(\Delta\sigma)_{fp}$	[kPa]	0.0	0.0	0.0
Volume na belasting	V_f	[cm ³]	194.6	193.5	194.2
Poriënwaterdruk na belasting	ΔU_f	[kPa]	-0.1	-0.6	-0.2
Watergehalte na belasting	w_f	[%]	26.92	26.70	26.40
Poriëngetal	e_f	[-]	0.67	0.66	0.66
Totale Axiale rek	$\epsilon_{ax,tot}$	[%]	3.0	4.3	18.9

Project nr. 81021
 Projectomschrijving analyses haakweerstand van zand Markelo Noord
 Boring HB305
 Monsternr M001-a1

Grondsoort ZAND
 Diepte van -3.55 tot -3.66
 Type triaxiaalproef Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
 Uitvoerprocedure meertraps



Geolab Wiertsema

analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

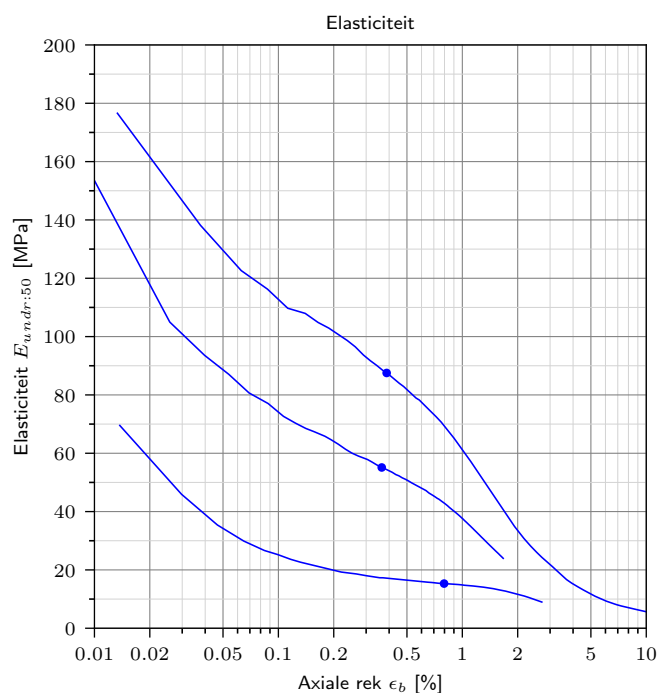
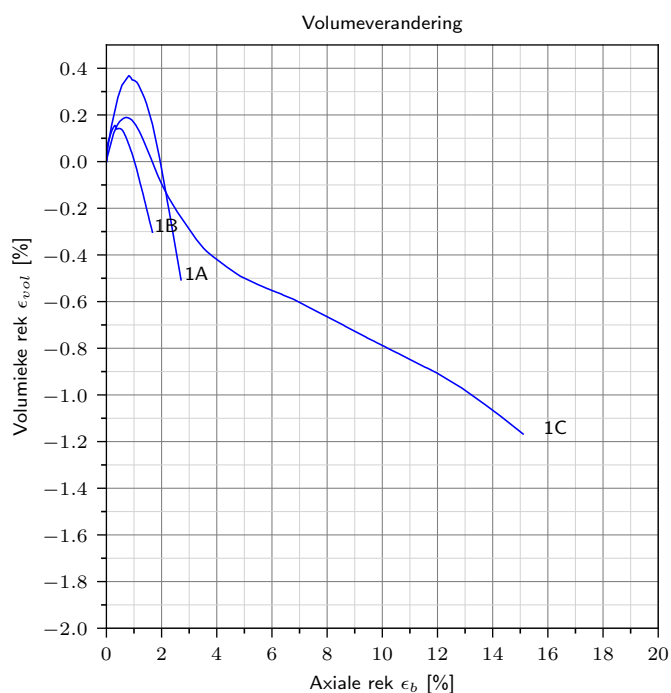
Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT



81021-1HB305-M001-a1-CiD-C

		Nr	1A	1B	1C
Bezwijkcriterium			q_{max}	q_{max}	q_{max}
Deviatorspanning	q_{fail}	[kPa]	243.8	402.1	678.9
Eff. Verticale spanning	σ'_1	[kPa]	292.8	502.7	879.3
Eff. Horizontale spanning	σ'_3	[kPa]	49.0	100.6	200.4
Poriewaterspanning	ΔU	[kPa]	-0.2	-0.6	-0.3
Axiale rek	$\epsilon_{ax,b}$	[%]	2.5	1.6	1.6
Volumieke rek	$\epsilon_{vol,b}$	[%]	-0.0	0.0	0.0
Ongedraineerde schuifsterkte	S_u	[kPa]	121.9	201.0	339.5
Rek bij ongedr. schuifsterkte	$\epsilon_{b;50}$	[%]	0.80	0.36	0.39
Elasticiteit	E'_{50}	[MPa]	15.3	55.1	87.5



SPANNINGSVERLOOP

Axiale rek Belasting	ϵ_b	[%]	0.5 %	1 %	1.5 %	2 %	5 %	10 %	15 %	bezwijken
1A	Normaalspanning	s	91.45	123.43	150.51	165.57	-	-	-	170.69
	Schuifspanning	t	42.25	74.51	101.52	116.72	-	-	-	121.89
	Eff. Normaa l spanning	s'	91.21	123.22	150.44	165.72	-	-	-	170.87
	Deviatorspanning	q	84.49	149.01	203.04	233.44	-	-	-	243.77
	gem. Eff. spanning	p'	77.20	98.46	116.68	126.80	-	-	-	130.24
1B	Normaalspanning	s	231.07	289.55	300.91	-	-	-	-	301.03
	Schuifspanning	t	130.04	189.23	200.92	-	-	-	-	201.03
	Eff. Normaa l spanning	s'	231.12	290.03	301.41	-	-	-	-	301.67
	Deviatorspanning	q	260.09	378.46	401.84	-	-	-	-	402.06
	gem. Eff. spanning	p'	188.18	227.04	234.43	-	-	-	-	234.66
1C	Normaalspanning	s	408.53	508.31	538.42	534.44	492.29	483.24	480.10	539.56
	Schuifspanning	t	207.44	307.70	338.18	334.38	292.19	283.13	280.01	339.46
	Eff. Normaa l spanning	s'	408.60	508.59	538.86	534.45	492.11	482.84	480.09	539.84
	Deviatorspanning	q	414.88	615.40	676.36	668.76	584.37	566.27	560.02	678.92
	gem. Eff. spanning	p'	339.80	406.22	426.04	423.00	394.62	388.53	386.71	426.69

Project nr.
Projectomschrijving

81021
analyses haakweerstand van zand Markelo Noord
HB305
M001-a1

Boring
Monsternr

Grondsoort
Diepte
Type triaxiaalproef
Uitvoerprocedure

ZAND
van -3.55 tot -3.66
Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
meertraps



Geolab Wiertsema

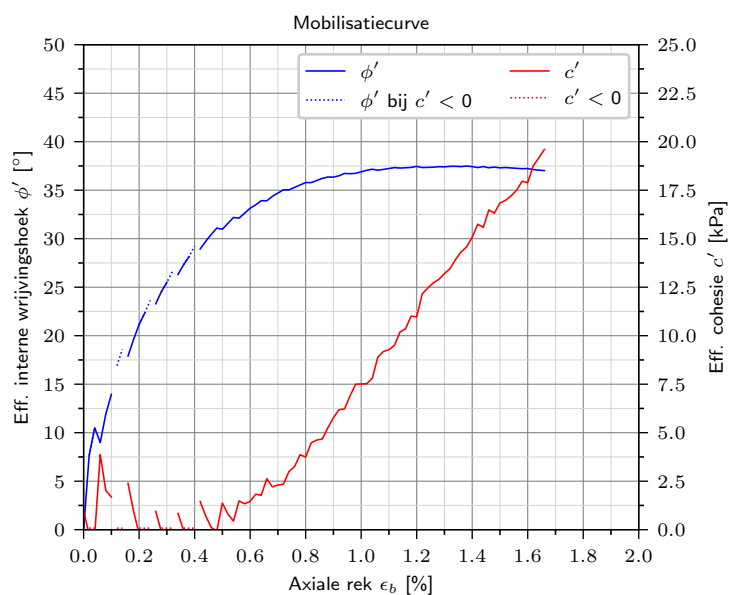
analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT



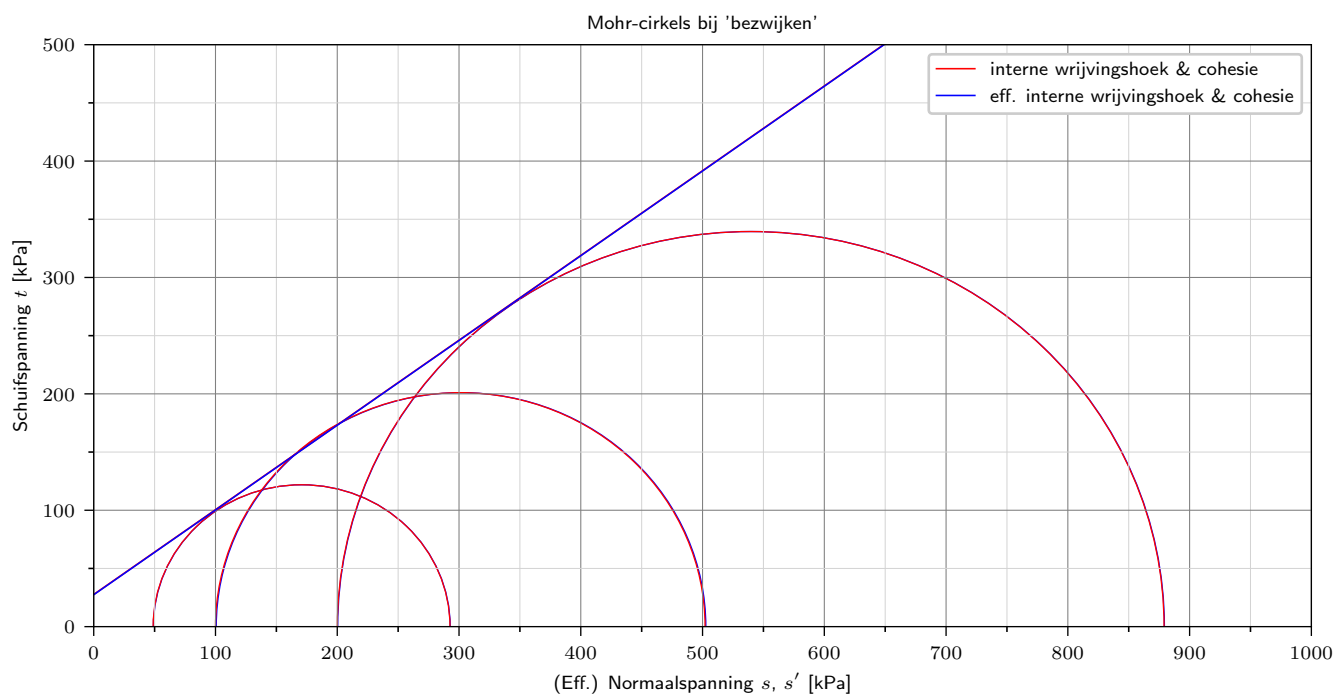
81021-HB305-M001-a1-CiD-C



INTERNE WRIJVINGSHOEK & COHESIE

Axiale rek Belasting	ϵ_b	[%]	0.5 %	1 %	1.5 %	2 %	5 %	10 %	15 %	bezwijken
Interne wrijvingshoek	ϕ	[°]	31.01	36.94	37.35	-	-	-	-	36.06
Cohesie	c	[kPa]	1.22	7.43	16.80	-	-	-	-	27.67
Eff. Interne wrijvingshoek	ϕ'	[°]	30.98	36.90	37.30	-	-	-	-	36.06
Eff. Cohesie	c'	[kPa]	1.37	7.51	16.85	-	-	-	-	27.41

N.B.: Niet alle parameters kunnen worden bepaald

Project nr.
Projectomschrijving81021
analyses haakweerstand van zand Markelo Noord
HB305
M001-a1Boring
MonsternrGrondsoort
Diepte
Type triaxiaalproef
UitvoerprocedureZAND
van -3.55 tot -3.66
Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
meertraps

Geolab Wiertsema

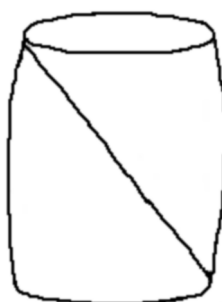
analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT

AKKOORD
LAB

81021-HB305-M001-a1-CiD-C



1A



Project nr.
Projectomschrijving

81021
analyses haakweerstand van zand Markelo No-
ord
HB305
M001-a1

Boring
Monsternr

Grondsoort
Diepte
Type triaxiaalproef
Uitvoerprocedure

ZAND
van -3.55 tot -3.66
Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
meertraps



Geolab Wiertsema

analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT

AKKOORD
LAB

81021-HB305-M001-a1-CiD-C

ALGEMEEN

ALGEMEEN

pagina 1/6

Project nr.	81021
Projectomschrijving	analyses haakweerstand van zand Markelo Noord
Locatie	Markelo
Opdrachtgever	Kruse Milieu BV
Opdrachtnemer	Wiertsema & Partners
Boring	HB307
Monsternr	M001-a1
Coördinaten	219983.826 m.X, 576054.692 m.Y
Maaiveldniveau	+0.00 m. NAP

BEPROEVINGSDATA

	2A-2C
	M001 - a1
Type triaxiaalproef	Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
Uitvoerprocedure	meertraps
Beproevingdatum	28-02-2022
Opstelling nr	22
Laborant	CKOO
Uitwerking	GLD
Proefmethode	NEN-EN-ISO 17892-9
Consolidatie	Isotroop
Toegepaste membraancorrectie	Greeuw, Deltares
Membraandikte d_m [mm]	0.20
Membraan elasticiteit E_m [kPa]	1400
Toegepaste papierdrain correctie	Greeuw, Deltares
Omhuiling papierdrain P_{fp} [%]	0.0

MONSTERGEGEVENS

Grondsoort	ZAND
Overige beschrijving	fijn ($150\mu\text{m}$ - $200\mu\text{m}$), sub-rond, bol/kubisch, bruin
Monsterkwaliteit	QM2
Monster type	Ongeroerd
Monsterpreparatie	Getrimd

INITIËLE WAARDEN

	Nr	2A - 2C
Diepte Maaiveld	van [m]	3.51
	tot [m]	3.62
Diepte NAP	van [m]	-3.51
	tot [m]	-3.62
Hoogte	h_i [mm]	100.46
Diameter	d_i [mm]	49.88
Volume	V_i [cm ³]	196.3
Volumieke massa nat	ρ_i [Mg/m ³]	2.148
Volumieke massa droog	ρ_{dr} [Mg/m ³]	1.909
Korrel dichtheid	ρ_s [Mg/m ³]	2.670
Methode bepalen ρ_s		gemeten
Verzadigingsgraad	S_r [%]	84.0
Watergehalte	w_i [%]	12.6
Poriëngetal	e_0 [-]	0.40

VERZADIGING

	Nr	2A - 2C
Celdruk	P_{cel} [kPa]	400
Verzadigingsspanning	P_{sat} [kPa]	3
Druktoename bij B-check	ΔP_{cel} [kPa]	25
B-waarde	$B1$ [-]	0.98



Geolab Wiertsema

analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT



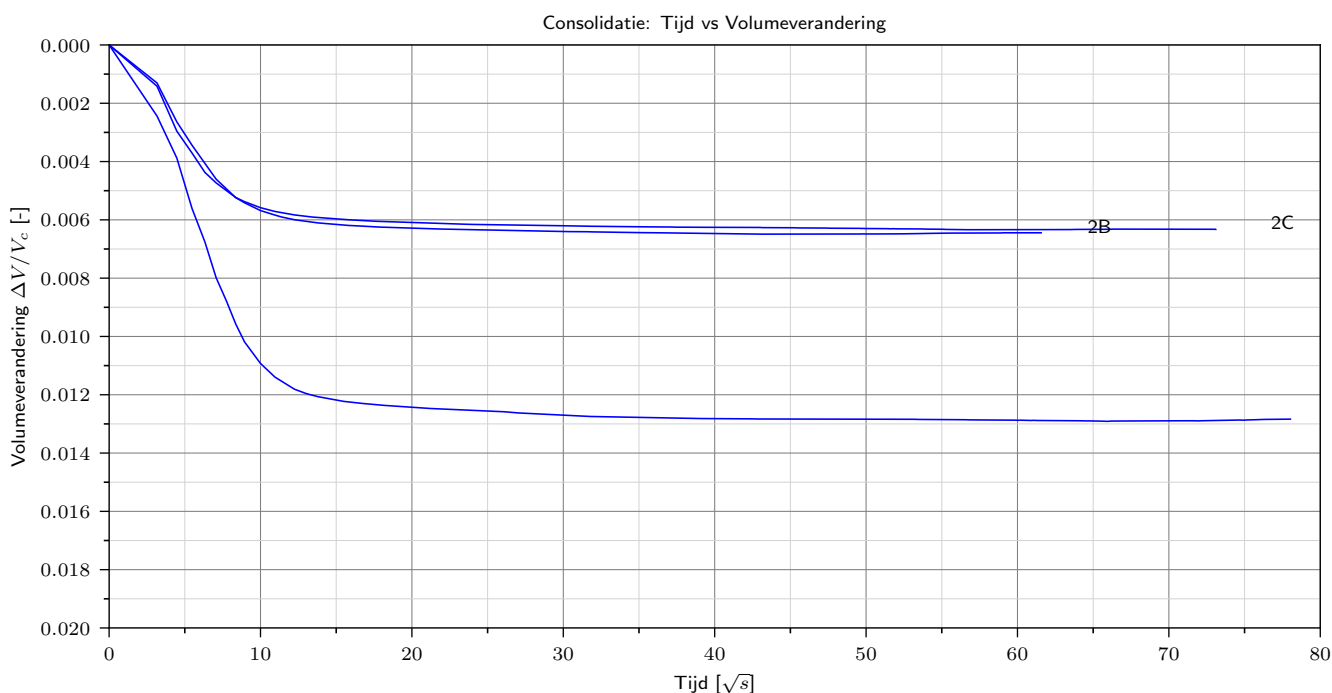
81021-HB307-M001-a1-CiD-C

BEGINWAARDEN CONSOLIDATIE

CONSOLIDATIE

pagina 2/6

			Nr	2A	2B	2C	
				Isotrope consolidatie			
Consolidatie				Radiaal en beide uiteinden			
Drainage				$\Delta P < 3 \text{ kPa} / 30 \text{ min}$			
Stop-criterium Consolidatie				bij gesloten drainage			
Hoogte voor Consolidatie			h_c	[mm]	100.34	97.5	96.14
volumie voor Consolidatie			V_c	[cm ³]	196.9	194.1	193.1
Diameter voor Consolidatie			d_c	[mm]	49.99	50.35	50.57
Volumieke massa nat			ρ_c	[Mg/m ³]	2.204	2.224	2.231
Volumieke massa droog			$\rho_{dr,c}$	[Mg/m ³]	1.902	1.930	1.940
Watergehalte			w_c	[%]	15.9	15.27	14.99
Poriëngetal			e_c	[-]	0.4	0.38	0.38



EINDWAARDEN CONSOLIDATIE

ENDWAARDEN CONSOLIDATIE					
	Nr	2A	2B	2C	
Eff. Axiale druk	σ'_{vc}	[kPa]	50.5	102.9	202.9
Eff. Celdruk	σ'_{hc}	[kPa]	49.0	101.0	201.0
Eff. K0		[-]	0.97	0.98	0.99
Steundruk	U_{bk}	[kPa]	400	400	400
Membranecorrectie	$(\Delta\sigma_v)_m$	[kPa]	0.0	0.0	0.0
Axiale rek Consolidatie	$\epsilon_{ax,tot}$	[%]	0.29	3.06	5.22
Volumieke rek Consolidatie	ϵ_{vol}	[%]	1.28	0.64	0.63
Volumieke reksnelheid	$\dot{\epsilon}_{vol}$	[%/hr]	-0.0162	0	0.00875

Project nr. 81021
 Projectomschrijving analyses haakweerstand van zand Markelo Noord
 Boring HB307
 Monsternr M001-a1

Grondsoort ZAND
 Diepte van -3.51 tot -3.62
 Type triaxiaalproef Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
 Uitvoerprocedure meertraps



Geolab Wiertsema

analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT



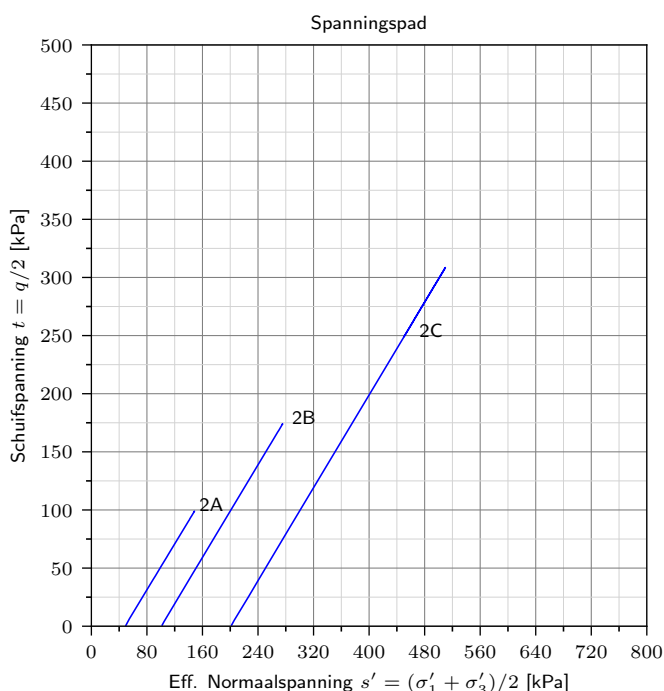
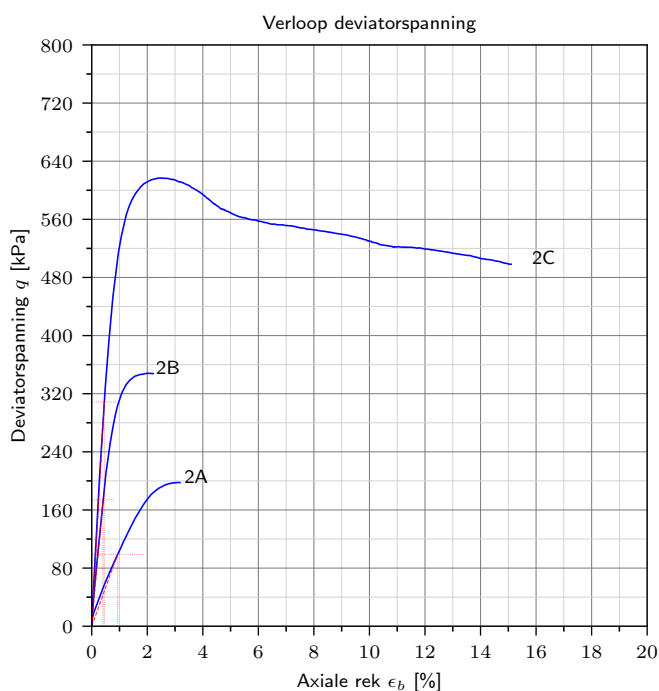
81021-HB307-M001-a1-CiD-C

BEGINWAARDEN AFSCHUIFFASE

AFSCHUIFFASE

pagina 3/6

		Nr	2A	2B	2C
Belastingprocedure			rek-gestuurd		
Drainage			Radiaal en beide uiteinden		
Stop-criterium			$\Delta q < 1 \text{ kPa}$	$\Delta q < 1 \text{ kPa}$	$\epsilon_b = 15 \%$
Hoogte bij begin belasting	h_b	[mm]	100.05	97.61	96.24
Volume bij begin belasting	V_b	[cm ³]	193.94	192.81	191.85
Diameter bij begin belasting	d_b	[mm]	49.68	50.15	50.38
Volumieke massa nat	$\rho_{b,nat}$	[Mg/m ³]	2.225	2.233	2.239
Volumieke massa droog	$\rho_{b,dr}$	[Mg/m ³]	1.931	1.943	1.953
Watergehalte	w_b	[%]	15.22	14.92	14.65
Poriëngetal	e_b	[-]	0.38	0.37	0.37
Consolidatiedruk (opgegeven waarde)	σ_{cons}	[kPa]	50	100	200

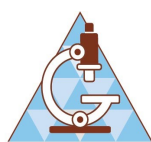


EINDWAARDEN AFSCHUIFFASE

		Nr	2A	2B	2C
Deformatiesnelheid	v_{ax}	[%/hr]	4.356	4.630	5.335
Membraancorrectie	$(\Delta\sigma_v)_m$	[kPa]	0.3	0.2	0.9
Paperdrain correctie	$(\Delta\sigma)_{fp}$	[kPa]	0.0	0.0	0.0
Volume na belasting	V_f	[cm ³]	194.9	193.9	195.1
Poriënwaterdruk na belasting	ΔU_f	[kPa]	-0.5	-0.4	-0.1
Watergehalte na belasting	w_f	[%]	15.22	14.92	14.65
Poriëngetal	e_f	[-]	0.39	0.38	0.39
Totale Axiale rek	$\epsilon_{ax,tot}$	[%]	3.5	5.2	19.7

Project nr. 81021
 Projectomschrijving analyses haakweerstand van zand Markelo Noord
 Boring HB307
 Monsternr M001-a1

Grondsoort ZAND
 Diepte van -3.51 tot -3.62
 Type triaxiaalproef Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
 Uitvoerprocedure meertraps



Geolab Wiertsema

analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

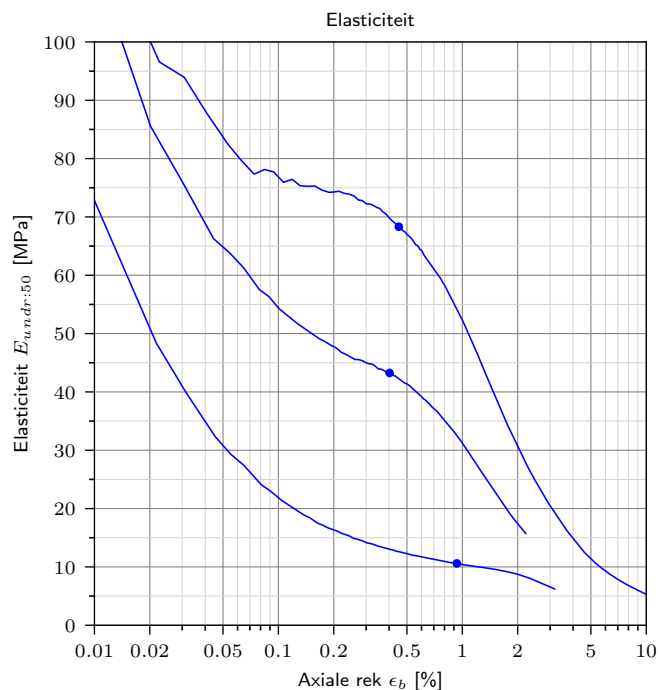
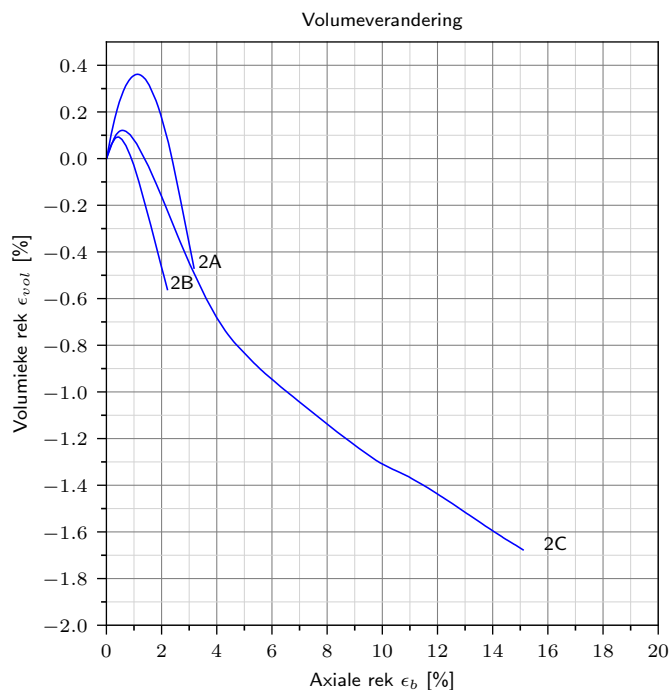
Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT



81021-1HB307-M001-a1-CiD-C

		Nr	2A	2B	2C
Bezwijkcriterium			q_{max}	q_{max}	q_{max}
Deviatorspanning	q_{fail}	[kPa]	197.9	348.1	617.0
Eff. Verticale spanning	σ'_1	[kPa]	247.4	449.5	818.4
Eff. Horizontale spanning	σ'_3	[kPa]	49.5	101.4	201.3
Poriewaterspanning	ΔU	[kPa]	-0.5	-0.4	-0.3
Axiale rek	$\epsilon_{ax,b}$	[%]	3.1	2.0	2.5
Volumieke rek	$\epsilon_{vol,b}$	[%]	-0.0	0.0	0.0
Ongedraineerde schuifsterkte	S_u	[kPa]	98.9	174.1	308.5
Rek bij ongedr. schuifsterkte	$\epsilon_{b;50}$	[%]	0.93	0.40	0.45
Elasticiteit	E'_{50}	[MPa]	10.6	43.3	68.3



SPANNINGSVERLOOP

Axiale rek Belasting	ϵ_b [%]	0.5 %	1 %	1.5 %	2 %	5 %	10 %	15 %	bezwijken
2A	Normaalspanning s	80.10	101.74	121.01	136.35	-	-	-	147.94
	Schuifspanning t	31.00	52.56	71.98	87.34	-	-	-	98.94
	Eff. Normaalspanning s' [kPa]	79.69	101.63	121.16	136.71	-	-	-	148.48
	Deviatorspanning q	62.00	105.11	143.97	174.67	-	-	-	197.88
	gem. Eff. spanning p'	69.47	84.19	97.17	107.61	-	-	-	115.50
2B	Normaalspanning s	208.21	257.94	272.45	275.04	-	-	-	275.07
	Schuifspanning t	106.27	156.72	171.44	174.04	-	-	-	174.07
	Eff. Normaalspanning s' [kPa]	208.41	258.20	272.90	275.49	-	-	-	275.46
	Deviatorspanning q	212.53	313.44	342.89	348.08	-	-	-	348.14
	gem. Eff. spanning p'	173.23	206.08	215.75	217.45	-	-	-	217.44
2C	Normaalspanning s	369.81	464.24	496.96	506.99	485.24	466.02	450.16	509.52
	Schuifspanning t	168.50	262.87	295.81	305.97	284.26	265.01	249.18	308.52
	Eff. Normaalspanning s' [kPa]	369.78	464.52	497.35	507.54	485.56	466.11	450.35	509.85
	Deviatorspanning q	337.00	525.74	591.61	611.94	568.53	530.02	498.36	617.03
	gem. Eff. spanning p'	313.72	377.04	398.76	405.52	390.75	377.78	367.31	407.01

Project nr.
Projectomschrijving
Boring
Monsternr

81021
analyses haakweerstand van zand Markelo Noord
HB307
M001-a1

Grondsoort
Diepte
Type triaxiaalproef
Uitvoerprocedure

ZAND
van -3.51 tot -3.62
Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
meertraps



Geolab Wiertsema

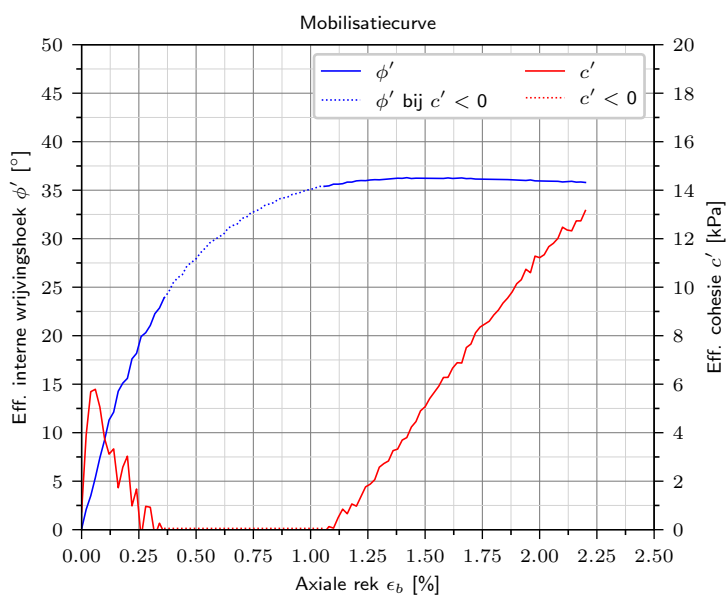
analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT



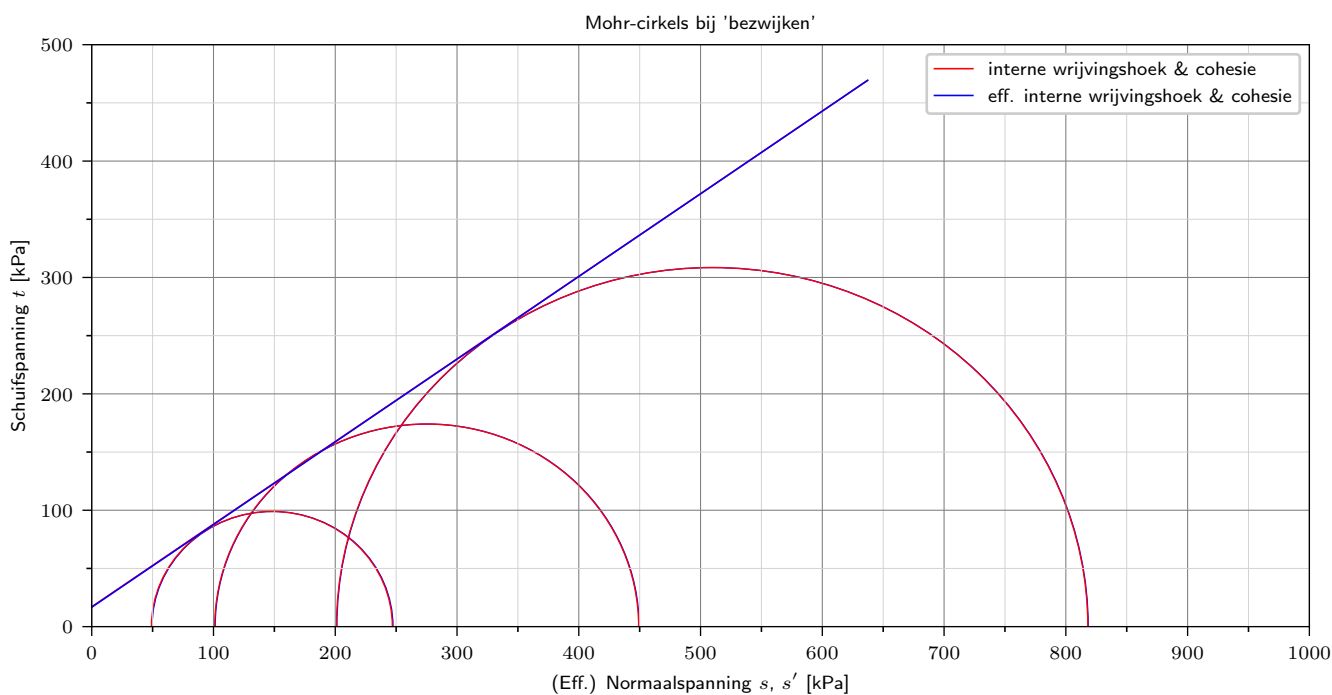
81021-HB307-M001-a1-CiD-C



INTERNE WRIJVINGSHOEK & COHESIE

Axiale rek Belasting	ϵ_b	[%]	0.5 %	1 %	1.5 %	2 %	5 %	10 %	15 %	bezwijken
Interne wrijvingshoek	ϕ	[°]	27.96	35.11	36.26	35.98	-	-	-	35.37
Cohesie	c	[kPa]	-	-	5.20	11.44	-	-	-	17.07
Eff. Interne wrijvingshoek	ϕ'	[°]	27.93	35.07	36.24	35.96	-	-	-	35.39
Eff. Cohesie	c'	[kPa]	-	-	5.07	11.22	-	-	-	16.65

N.B.: Niet alle parameters kunnen worden bepaald

Project nr.
Projectomschrijving81021
analyses haakweerstand van zand Markelo Noord
HB307
M001-a1Boring
MonsternrGrondsoort
Diepte
Type triaxiaalproef
UitvoerprocedureZAND
van -3.51 tot -3.62
Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
meertraps

Geolab Wiertsema

analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT



81021-HB307-M001-a1-CID-C



2A



Project nr.
Projectomschrijving

81021
analyses haakweerstand van zand Markelo No-
ord
HB307
M001-a1

Boring
Monsternr

Grondsoort
Diepte
Type triaxiaalproef
Uitvoerprocedure

ZAND
van -3.51 tot -3.62
Triaxiaalproef CiD-C, rek-gestuurd
meertraps



Geolab Wiertsema

analyses haakweerstand van zand Markelo Noord

Triaxiaalproef CiD-C (NEN-EN-ISO 17892:9)

GEOLAB WIERTSEMA, TOLBERT

AKKOORD
LAB

81021-HB307-M001-a1-CiD-C

Kruse Milieu BV
T.a.v. J. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analysecertificaat

Datum: 09-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022029317/1
Uw project/verslagnummer	22001410
Uw projectnaam	Markelo Noord
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Feb-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 22001410
 Uw projectnaam Markelo Noord
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Nick Pepping

Certificaatnummer/Versie 2022029317/1
 Startdatum analyse 23-Feb-2022
 Datum einde analyse 09-Mar-2022
 Rapportagedatum 09-Mar-2022/11:56
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	85.5	85.3	90.4	91.0	90.6
Q Gloeiverlies	% (m/m) ds	2.6	1.5	0.94	0.99	0.61
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.4	98.5	99.1	99.0	99.4
Korrelgrootte < 2000 µm RAW	% (m/m) ds	95.8	98.4	97.8	97.4	88.3
Korrelgrootte < 250 µm RAW	% (m/m) ds	81.0	94.1	80.0	68.3	26.1
Korrelgrootte < 63 µm RAW	% (m/m) ds	28.9	18.5	15.8	12.5	6.7
Korrelgrootte < 20 µm RAW	% (m/m) ds	14.6	13.1	7.2	7.7	4.9
Korrelgrootte < 2 µm RAW	% (m/m) ds	7.6	11.2	4.2	5.3	3.5

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM01
 2 MM022
 3 MM03
 4 MM04
 5 MM05

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment
 Grond / sediment
 Grond / sediment
 Grond / sediment
 Grond / sediment

Monster nr.

12590271
 12590272
 12590273
 12590274
 12590275

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr. coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022029317/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12590271	MM01				
0539367269	308	80	110	04-Feb-2022	
0539366428	306	50	100	15-Feb-2022	
0539366528	304	50	90	15-Feb-2022	
0539366870	205	70	120	21-Feb-2022	
0539366859	206	70	120	21-Feb-2022	
0539367267	210	70	120	04-Feb-2022	
12590272	MM022				
0539366534	305	120	170	15-Feb-2022	
0539366536	305	170	210	15-Feb-2022	
0539366435	306	100	150	15-Feb-2022	
0539366426	306	150	190	15-Feb-2022	
0539366871	205	170	200	21-Feb-2022	
0539366831	206	170	220	21-Feb-2022	
12590273	MM03				
0539367213	209	40	80	04-Feb-2022	
0539367013	208	100	120	04-Feb-2022	
0539367216	202	80	130	07-Feb-2022	
0539366565	305	90	120	15-Feb-2022	
0539366862	201	100	150	21-Feb-2022	
0539366842	204	100	130	21-Feb-2022	
0539366872	205	120	170	21-Feb-2022	
0539216710	207	120	170	21-Feb-2022	
0539367209	302	80	130	07-Feb-2022	
0539366778	C1	50	100	14-Feb-2022	
12590274	MM04				
0539367002	208	120	160	04-Feb-2022	
0539367275	308	220	270	04-Feb-2022	
0539366686	203	70	120	15-Feb-2022	
0539366844	204	130	180	21-Feb-2022	
0539367228	211	170	200	04-Feb-2022	
0539367271	210	120	150	04-Feb-2022	
12590275	MM05				
0539366526	303	120	170	15-Feb-2022	
0539366422	304	170	220	15-Feb-2022	
0539366690	203	140	180	15-Feb-2022	
0539367131	C1	170	200	14-Feb-2022	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022029317/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1
Gloeirest/gloeiverlies	W0109	Gravimetrie	NEN 6499 / NEN-EN 12879
RAW Korrelgrootte < 2000 µm	W0175	Gravimetrie	RAW proef 2/11.0/12.0
RAW Korrelgrootte < 250 µm	W0175	Gravimetrie	RAW proef 2/11.0/12.0

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage VIII
Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

Termen

De gehalten van de chemische componenten in de bodem en in het grondwater worden getoetst aan de zogenaamde achtergrond- of streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2013. Deze waarden worden gecorrigeerd voor de gehalten lutum en organische stof (humus) voor de betreffende bodem. Deze gehalten worden in het laboratorium bepaald.

Achtergrondwaarden: De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Streefwaarden: Waarden, die het niveau aangeven, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Gebruikt symbool: S. De streefwaarde wordt alleen voor grondwater gebruikt.

Interventiewaarden: Waarden, die aangeven wanneer de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Gebruikt symbool: I.

Tussenwaarde: Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus $(A+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig. Gebruikt symbool: T.

Overige termen, die in dit rapport worden gebruikt, zijn als volgt te definiëren:

Niet verontreinigd: Gehalte van elke component overschrijdt de achtergrond- of streefwaarde niet.

Zeer licht verontreinigd: Gehalte van een component ligt boven de achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt het dubbele van de achtergrond- of streefwaarde niet.

Licht verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan het dubbele van de Achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt de tussenwaarde niet.

Matig verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan de tussenwaarde, maar overschrijdt de interventiewaarde niet.

Sterk verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan de interventiewaarde, maar overschrijdt het tienvoud van de interventiewaarde niet.

Zeer sterk verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan het tienvoud van de interventiewaarde.

NEN5740: Nederlandse norm "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek." Een verkennend onderzoek heeft tot doel met relatief beperkt onderzoek vast te stellen of er sprake is van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.

Verdachte locatie: Locatie, waarvan op basis van vooronderzoek of historische informatie wordt verwacht dat er verontreiniging aanwezig is.

Nulsituatie: Huidige chemische kwaliteit van grond en grondwater ten aanzien van bodemverontreinigende stoffen.

Nader onderzoek: Bodemonderzoek, waarin de ernst en de omvang van een eerder aangetoonde verontreiniging wordt vastgesteld.

Afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BG	Bovengrond
BOOT	Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks
BSB	Stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen
BSB	Bouwstoffenbesluit
BTEX	Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen
BTEXN	Afkorting voor vluchtige aromaten (BTEX) en Naftaleen
BZV	Biologisch zuurstofverbruik
CZV	Chemisch zuurstofverbruik
EC	Elektrisch geleidingsvermogen
EOCI	Extraheerbare organochloorverbindingen
EOX	Extraheerbare organohalogeenvverbindingen
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
GWS	Actuele grondwaterstand
HBO	Huisbrandolie
HCB	Hexachloorbenzeen
HCH	Hexachloorhexaan
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport
Ministerie van I en W	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
MM FF	Mengmonster fijne fractie
MVR	Ministeriële Vrijstellingsregeling
NEN	Nederlandse norm
NNI	Nederlands Normalisatie Instituut
NPR	Nederlandse praktijkrichtlijn
NVN	Nederlandse voornorm
OCB's	Chloorpesticiden
OG	Ondergrond
OW-test	Olie/water-test
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	Polychloorbifenylen
PFAS	poly- en perfluor alkyl stoffen
pH	Zuurgraad
SUBAT	Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations
VC	Vinylchloride
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VOCI	Vluchtige organochloorverbindingen, zoals per en tri
WBB	Wet Bodembescherming
As	Arseen
Ba	Barium
Cd	Cadmium
Cr	Chroom
Co	Kobalt
Cu	Koper
Fe	IJzer
Hg	Kwik
Mn	Mangaan
Mo	Molybdeen
Na	Natrium
Ni	Nikkel
Pb	Lood
St	Tin
Zn	Zink

Bijlage 6 AERIUS-berekening

AERIUS-berekening
**Markelo Noord,
Markelo**

AERIUS-BEREKENING

MARKELO NOORD, MARKELO

Status:	Definitief
Datum:	20-05-2025
Projectnummer:	2021-676
Versie:	5



Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle
0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	4
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING	5
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	6
3.1	Algemeen.....	6
3.2	Aanlegfase	6
3.3	Gebruiksfase	12
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	14
4.1	Aanlegfase	14
4.2	Gebruiksfase	14
4.3	Conclusie.....	14
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		15
Bijlage 1	Rekenresultaten aanlegfase 2026.....	15
Bijlage 2	Rekenresultaten aanlegfase 2027.....	16
Bijlage 3	Rekenresultaten gebruiksfase.....	17

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op de woningbouwontwikkeling Markelo noord (gemeente Hof van Twente). De woningbouwontwikkeling bestaat uit 106 grondgebonden woningen met een mix van vrijstaande, twee-aan-één-gebouwde woningen en rijwoningen. In deze berekening wordt ingegaan op een deel van dit plan. Het deel bestaat uit 41 woningen. Ten behoeve van de ontwikkeling wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd. Deze wordt aangesloten op de Holterweg.

Aan de Holterweg 22 wordt de bestaande bedrijfswoning gesloopt en ergens anders binnen het plangebied teruggebouwd. De hoeveelheid toegestane wooneenheden aan de Holterweg 22 blijft twee, waardoor er per saldo sprake is van het toevoegen van één woning. Aan de Holterweg 26 worden twee nieuwe woningen toegestaan.

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit de realisatie van in totaal $(41+1+2) = 44$ woningen.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het plangebied (rode ster) ten opzichte van de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven worden.



Afbeelding 1.1 Ligging plangebied (Bron: OpenStreetMap)

In het kader van het voornemen is inzicht in de te verwachten effecten van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2024. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOorgenomen Ontwikkeling

Zoals in de aanleiding beschreven, maakt het onderliggende bestemmingsplan de realisatie van in totaal 44 woningen mogelijk. De te realiseren woningen bevinden zich aan de noordkant van de kern Markelo (gemeente Hof van Twente). Het woningprogramma betreft een mix van vrijstaande woningen, twee-aan-één-gebouwde woning en rijwoningen. De woningen worden gasloos gebouwd.

Ten behoeve van de ontwikkeling wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd. Deze wordt aangesloten op de Holterweg. Tevens worden parkeerplaatsen, overig verharding en groen aangelegd.

Het plangebied is grotendeels onbebouwd; er is enkel sprake van het slopen van de bestaande bedrijfswoning aan de Holterweg 22. Daarnaast wordt een nutsgebouw gesloopt.

Afbeelding 2.1 betreft een situatietekening van de beoogde ontwikkeling. In het rood is het deel van het gehele plan omkaderd dat in deze berekening is beschouwd.



Afbeelding 2.1 Situatietekening beoogde ontwikkeling (Bron: RHO)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het plangebied bevindt zich op circa 2,5 kilometer van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Borkeld'.

Ten behoeve van het voornemen zijn, in het kader van de stikstofdepositie als gevolg van het plan, twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd. Deze bestaan uit een berekening voor de aanlegfase (realisatie voornemen) en een berekening voor de gebruiksfase (gebruik voornemen). Hierna worden de uitgangspunten voor deze berekeningen en de resultaten toegelicht.

3.2 Aanlegfase

3.2.1 Algemeen

Binnen de aanlegfase (realisatie voornemen) is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Verkeersgeneratie sloop- en bouwverkeer van en naar het plangebied;
2. Laden en lossen van vrachtwagens;
3. Emissie koude start bouwverkeer;
4. Te benutten werktuigen binnen het plangebied;
5. Gebruik woningen.

Er wordt uitgegaan dat de aanlegfase over twee jaar wordt gerealiseerd. In het eerste rekenjaar 2026 wordt het meest noordelijke deel van 19 woningen gebouwd met de sloop en herbouwd van de woning aan de Holterweg 22, de woningsplitsing aan de Holterweg 26 en de realisatie van de ontsluitingsweg. In rekenjaar 2027 worden de overige 22 woningen gerealiseerd. De 22 woningen die in rekenjaar 2026 worden gebouwd zullen opgeleverd worden in 2027, en zullen in het laatste kwartaal in gebruik zijn. In de volgende paragrafen worden eerst de uitgangspunten van de gehele aanlegfase toegelicht, en vervolgens de uitgangspunten per rekenjaar.

3.2.2 Verkeersgeneratie bouwverkeer

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten is tijdens de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling sprake van de volgende verkeersgeneratie:

Bouwrijp en woonrijp maken

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	200	200
Zwaar verkeer	250	500

Bouwen woningen

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	1.200	2.400
Middelzwaar verkeer	250	500
Zwaar verkeer	550	1.100

Resumé

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	1.400	2.800
Middelzwaar verkeer	250	500
Zwaar verkeer	800	1.600

Bovenstaande gegevens zijn gebaseerd op ervaringscijfers van BJZ.nu.¹

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het plangebied, vanuit gegaan dat het bouwverkeer de locatie via de Holterweg bereikt en verlaat. Voor het bouwverkeer is in de AERIUS-Calculator een route gemodelleerd vanaf de Noordachtereschweg richting de rotonde op de Holterweg (N755). Ter hoogte van de rotonde zal het bouwverkeer, dat afkomstig is van het plangebied verdund zijn tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en dat het bouwverkeer qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden zal zijn van het overige wegverkeer.

3.2.3 Emissies stationair draaien laden en lossen

Tijdens het laden en lossen van bouwmaterialen, beton, betonplaten, afvalcontainers, bestrating en zand draait een vrachtwagen stationair. Hierdoor is sprake van een NO_xemitterende bron. Om deze reden is de emissie van het laden en lossen van deze vrachtwagens in de berekening meegenomen. Gemiddeld draaien deze vrachtwagens 10 minuten stationair. Voor het laden en lossen is onderscheid gemaakt tussen middelzware en zware vrachtwagens. Voor zware vrachtwagens die mobiele werktuigen komen brengen en ophalen is worst-case uitgegaan dat deze de motor stationair laten draaien. De mobiele werktuigen die zelf van en naar het plangebied rijden laten hun motoren niet stationair draaien en zijn niet meegenomen in het aantal vrachtwagens.

In onderstaande tabel is het totaal aantal uren, de emissiefactoren en de emissie weergegeven.

Type	Rekenjaar	Vrachtaantal	Maximaal aantal laad-los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur ²		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Zwaar verkeer	2025	706	10	118	92,4864	0,8976	10,91	0,106
Middelzwaar verkeer	2025	250	10	42	64,65	0,7116	2,72	0,03
Totaal							13,63	0,136

Het stationair draaien is als oppervlaktebron in de AERIUS-Calculator ingevoerd onder 'anders'. De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron.

3.2.4 Emissies koude start bouwverkeer

In de AERIUS-Calculator is per 1 oktober 2024 het verkeer opgesplitst in rijdend verkeer en opstartend verkeer. De emissie van voertuigen met een koude motor zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter. In onderzoek van TNO is naar voren gekomen dat binnen de periode van 10 tot 30 seconden de voertuigen nog niet of nauwelijks van hun startlocatie zijn vertrokken. De emissie van de koude start vindt hoofdzakelijk plaats rondom de startlocatie van het voertuig en niet op de wegen met doorgaand verkeer. Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud. Dit is van belang voor het toekennen van emissie op locaties waar voertuigen tijdelijk stilstaan, zoals parkeerplaatsen.

Om het aantal koude starts te bepalen zijn onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Licht verkeer: alle voertuigen bereiken het plangebied aan het begin van de werkdag en verlaten het plangebied aan het eind van de werkdag: één koude start per voertuig;
- Middelzwaar verkeer: alle voertuigen doen het plangebied slechts korte tijd aan voor laden en lossen waarbij de motor stationair blijft draaien (zie vorige paragraaf). Er is geen sprake van een koude start;
- Zwaar verkeer: alleen de mobiele werktuigen die zelf van en naar het plangebied rijden kennen een koude start.

¹ Deze ervaringscijfers zijn gebaseerd op honderden stikstofberekeningen waarbij input is vergaard van vooraanstaande bouw- en sloopbedrijven, projectontwikkelaars en aannemers.

² BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator 2024, pagina 72

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 1.400 koude starts voor licht verkeer en 94 koude starts voor zwaar verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd.

3.2.5 Emissies mobiele werktuigen

Tijdens de realisatie van het voornemen worden er werktuigen ingezet. Deze werktuigen stoten stikstof uit en dienen om deze reden in ogenschouw genomen te worden. Voor het berekenen van het dieselverbruik is gebruik gemaakt van de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.

Voor het berekenen van het dieselverbruik is de volgende formule aangehouden:

$$LBPJ = (0.095 * P_{max} + 0.54) * D$$

LBPJ staat in de bovengenoemde formule voor literverbruik per jaar. P_{max} is het maximale vermogen van het werktuig en D staat voor het aantal draaiuren. Daarnaast is er rekening gehouden met het gebruik van Ad-Blue. Ligterink et al 2021³ constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale dieselverbruik bedraagt. Opgemerkt wordt dat werktuigen met een vermogen van 56 kW of minder geen AdBlue verbruik hebben, evenals werktuigen op benzine. Voor deze werktuigen is dan ook geen AdBlue verbruik opgenomen in de AERIUS-Calculator. In AERIUS kunnen bij het dieselverbruik en AdBlue verbruik geen decimale getallen ingevoerd worden, daarom zijn alle getallen voor het dieselverbruik naar boven afgerond en zijn alle getallen voor het AdBlue verbruik naar beneden afgerond.

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven. De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als 'oppervlaktebron - mobiele werktuigen'.

Werktuigen	Stage klasse	Aantal uren totaal	Max. vermogen (kW)	Dieselverbruik totaal	Aantal liter AdBlue
<i>Bouw- en woonrijp maken</i>					
Graafmachine 1	STAGE IV, 2014-2018	100	100	1.004	60
Trekker	STAGE IV, 2014-2018	150	100	1.506	90
Trilplaat	Benzine, 2-takt	150	10	224	n.v.t.
Shovel	STAGE IV, 2014-2018	100	60	624	37
Mini graafmachine	STAGE IV, 2014-2018	100	28	320	n.v.t.
<i>Bouwfase</i>					
Graafmachine 2	STAGE IV, 2014-2018	135	100	1.356	81
Betonstorter	STAGE IV, 2014-2018	60	200	1.173	70
Mobiele hijskraan	STAGE IV, 2014-2018	400	200	7.816	468

De vorenstaande gegevens zijn gebaseerd op ervaringscijfers van BJZ.nu⁴.

³ Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305

⁴ De ervaringscijfers zijn gebaseerd op input geleverd door verschillende projectontwikkelaars, vastgoed- sloop en bouwpartijen.

3.2.6 Rekenjaar 2026

De aanlegfase in rekenjaar 2026 bestaat uit het realiseren van de ontsluitingsweg van het gebied aan de Holterweg, de sloop en herbouw van de woning aan de Holterweg 22, de woningsplitsing van de Holterweg 26 en de bouw van 19 nieuwe woningen.

3.2.6.1 Verkeersgeneratie

In de AERIUS-berekening is van het volgende aantal verkeersbewegingen ten behoeve van de sloop en realisatie van het voornemen in 2026 uitgegaan:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	700	1.400
Middelzwaar verkeer	100	200
Zwaar verkeer	400	800

3.2.6.2 Emissie laden en lossen

In onderstaande tabel is het totaal aantal uren per jaar, de emissiefactoren en de emissie weergegeven.

Type	Rekenjaar	Vrachtaantal	Gemiddeld aantal laad-loss minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Zwaar verkeer	2026	357	10	60	91,03176	0,8976	5,46	0,054
Middelzwaar verkeer	2026	100	10	17	62,7792	0,72	1,07	0,012
Totaal							6,53	0,066

Het stationair draaien is als oppervlaktebron in de AERIUS-Calculator ingevoerd onder 'anders'. De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron.

3.2.6.3 Emissie koude start

Tijdens de aanlegfase 2026 is er sprake van het volgende aantal koude starts: 700 koude starts voor licht verkeer en 43 koude starts voor zwaar verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd.

3.2.6.4 Overzicht emissie mobiele werktuigen

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven. De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als 'oppervlaktebron - mobiele werktuigen'.

Werktuigen	Stage klasse	Aantal uren totaal	Max. vermogen (kW)	Dieserverbruik totaal	Aantal liter AdBlue
<i>Bouw- en woonrijp maken</i>					
Graafmachine 1	STAGE IV, 2014-2018	80	100	603	36
Trekker	STAGE IV, 2014-2018	100	100	1.004	60
Trilplaat	Benzine, 2- takt	100	10	149	n.v.t.
Shovel	STAGE IV, 2014-2018	60	60	375	22
Mini graafmachine	STAGE IV, 2014-2018	60	28	192	n.v.t.
<i>Bouwfase</i>					

Graafmachine 2	STAGE IV, 2014-2018	80	100	804	48
Betonstorter	STAGE IV, 2014-2018	30	200	587	35
Mobiele hijskraan	STAGE IV, 2014-2018	140	200	2.736	164

3.2.7 Rekenjaar 2027

De aanlegfase in rekenjaar 2027 bestaat uit het realiseren van de overige 22 woningen, het opleveren van 22 woningen en het deels het gebruik van de 22 woningen.

3.2.7.1 Verkeersgeneratie

In de AERIUS-berekening is van het volgende aantal verkeersbewegingen ten behoeve van de sloop en realisatie van het voornemen in 2027 uitgegaan:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	700	1.400
Middelwaar verkeer	150	300
Zwaar verkeer	400	800

3.2.7.2 Emissie laden en lossen

In onderstaande tabel is het totaal aantal uren per jaar, de emissiefactoren en de emissie weergegeven.

Type	Rekenjaar	Vruchtaantal	Gemiddeld aantal laad-los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Zwaar verkeer	2027	347	10	58	89,57712	0,8976	5,2	0,052
Middelwaar verkeer	2027	150	10	25	60,9084	0,7284	1,52	0,018
Totaal							6,72	0,07

Het stationair draaien is als oppervlaktebron in de AERIUS-Calculator ingevoerd onder 'anders'. De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron.

3.2.7.3 Emissie koude start

Tijdens de aanlegfase 2027 is er sprake van het volgende aantal koude starts: 700 koude starts voor licht verkeer en 53 koude starts voor zwaar verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd.

3.2.7.4 Overzicht emissie mobiele werktuigen

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven. De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als 'oppervlaktebron - mobiele werktuigen'. De hijskraan zal deels elektrisch worden ingezet, hiervoor is geen sprake van stikstofemissie.

Werktuigen	Stage klasse	Aantal uren totaal	Max. vermogen (kW)	Dieserverbruik totaal	Aantal liter AdBlue
<i>Bouw- en woonrijp maken</i>					
Graafmachine 1	STAGE IV, 2014-2018	40	100	402	24

Trekker	STAGE IV, 2014-2018	50	100	502	30
Trilplaat	Benzine, 2- takt	50	10	75	n.v.t.
Shovel	STAGE IV, 2014-2018	40	60	250	15
Mini graafmachine	STAGE IV, 2014-2018	40	28	128	n.v.t.
<i>Bouwfase</i>					
Graafmachine 2	STAGE IV, 2014-2018	55	100	553	33
Betonstorter	STAGE IV, 2014-2018	30	200	587	35
Mobiele hijskraan	STAGE IV, 2014-2018	160	200	3.127	187

3.2.7.5 Emissie gebruiksfase

Voor de 22 gerealiseerde woningen en de wordt het gebruik meegenomen in de berekening van de aanlegfase voor rekenjaar 2027. Het uitgangspunt is dat de woningen in het laatste kwartaal van het jaar in gebruik worden genomen. Dit betekent dat voor drie maanden aan gebruiksfase wordt meegenomen in de berekening. Dit betreft de verkeersbewegingen en de koude starts van het gebruiksverkeer.

De uitgangspunten hiervoor betreffen dezelfde uitgangspunten die in hoofdstuk 3 verder worden toegelicht.

Het betreffen 169 lichte verkeersbewegingen per etmaal en 0,44 zware verkeersbewegingen per etmaal. Dit is 1 licht verkeersbewegingen en 29,2 zware verkeersbewegingen in totaal. Voor de route is uitgegaan van dezelfde route als het bouwverkeer zoals beschreven in paragraaf 3.2.2.

Voor de koude starts is sprake van 44 koude starts voor licht verkeer per etmaal. Dit betekent 4.015 koude starts in totaal. De koude starts zijn ingevoerd als vlakbron ter plaatse van het plangebied.

3.3 Gebruiksfasen

3.3.1 Algemeen

Binnen de gebruiksfasen (beoogde situatie) is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Gasverbruik woningen;
2. Werktuigen die worden ingezet tijdens de gebruiksfasen;
3. Verkeersgeneratie gebruiksverkeer van en naar het plangebied;
4. Emissie koude start gebruiksverkeer.

3.3.2 Gasverbruik woningen

Doordat de nieuwe woningen gasloos worden gebouwd, is ten aanzien van het gebruik van de woningen zelf geen sprake van stikstofemissie en depositie op Natura 2000-gebieden. De nieuwe woningen zelf bevatten daarmee geen bron die NO_x of NH₃ emitteren en zijn dan ook neutraal (zonder emissies) gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

3.3.3 Werktuigen die worden ingezet tijdens de gebruiksfasen

In de gebruiksfasen worden werktuigen ingezet. Denk bijvoorbeeld aan maaimachines, straatvegers en andere werktuigen/voertuigen die gebruikt worden om het gebied te onderhouden. Welke werktuigen er exact en hoelang deze gebruikt gaan worden is echter onbekend. Ingeschat wordt dat zij gezamenlijk in een worst-case scenario 120 uur per jaar in werking zijn. Daarnaast wordt er in de AERIUS-calculator onderscheid gemaakt tussen het aantal kW en STAGE-klasse. In voorliggend onderzoek is rekening gehouden met de volgende zaken:

- 80 uur, Stage IV, 60 kW.
- 40 uur, STAGE IV, 100 kW;

Voor het berekenen van de emissie is de volgende formule aangehouden:

$$LBPJ = (0.095 * P_{max} + 0.54) * D$$

LBPJ staat in de bovengenoemde formule voor literverbruik per jaar. P_{max} is het maximale vermogen van het werktuig en D staat voor het aantal draaiuren. Daarnaast is er rekening gehouden met het gebruik van Ad-Blue. Ligterink et al 2021⁵ constateert dat voor Stage IV en V werktuigen is dit 6% van het totale dieselverbruik.

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven.

Vermogen (kW)	Uren per jaar	Stageklasse	Diesel/benzine verbruik (liter/uur)	Diesel/benzine verbruik totaal (liter/j)	AdBlue verbruik 6% (liter/j)
60	80	IV	6,24	500	30
100	40	IV	10,04	402	25

De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als oppervlaktebron. Dit is gedaan binnen het plangebied.

3.3.4 Verkeersgeneratie

De te realiseren woningen brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Dit heeft stikstofuitstoot tot gevolg. Het toenemend aantal verkeersbewegingen als gevolg van het plan heeft dan ook invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Parkeerkencijfers 2024, publicatie 744 (augustus 2024)' van het CROW.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

⁵ Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305

- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk⁶
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom
- Functie: 'huis, koop, vrijstaand', 'koop, huis, twee-onder-een-kap', 'koop, huis, tussen/hoek'.

In de publicatie van de CROW is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. Daarnaast wordt hierin een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen voor de functies aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten en het stedenbouwkundigplan ontstaat qua verkeersgeneratie als gevolg van het plan het volgende beeld:

Functie	Verkeersgeneratie per woning	Aantal woningen	Totale verkeersgeneratie
Huis, koop, vrijstaand	8,2	9	73,8
Huis, koop, twee-onder-een-kap	7,8	10	78
Huis, koop, tussen/hoek	7,4	25	185
Totaal (naar boven afgerond)			337

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op **337 verkeersbewegingen per weekdagemaal**.

In verband met het ophalen van vuilnis, veegwagens en het leveren van goederen voor de woningen is rekening gehouden met 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning. Dit komt overeen met tabel 5 in de publicatie van het CROW. Dit komt neer op $0,02 \cdot 44 = 0,88$ **vrachtwagenbewegingen** per etmaal.

Voor de route van het gebruiksverkeer wordt aangesloten op de route van het bouwverkeer zoals beschreven in paragraaf 3.2.2.

3.3.5 Emissie koude start gebruiksverkeer

Zoals in de vorige paragraaf is genoemd, dient de emissie als gevolg van een koude start te worden meegenomen bij voorliggende stikstofberekening. De emissie van de koude start vindt hoofdzakelijk plaats rondom de startlocatie van het voertuig en niet op de wegen met doorgaand verkeer. Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud. Dit is van belang voor het toekennen van emissie op locaties waar voertuigen tijdelijk stilstaan, zoals parkeerplaatsen.

Om het aantal koude starts te bepalen zijn onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Licht verkeer: Het aantal koude starten zijn bepaald op basis van handreiking koude start⁷. Hierin is het aantal verwachte koude starts per woning geschat op twee per woning per dag. Een van de koude starts per dag is het woon-werk verkeer en de andere koude start is voor eigengebruik.
- Zwaar verkeer: de zware voertuigen staan niet langer dan 2 uur stil met de motor uit. Er is geen sprake van een koude start.

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 88 koude starts voor licht verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd ter plaatse van de parkeerplaatsen van de woningen.

⁶ CBS Statline, *Gebieden in Nederland 2024: gemeente Hof van Twente*

⁷ Handreiking koude start (2 oktober 2024)

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

4.1 Aanlegfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

4.2 Gebruiksfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfase blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 2 bijgevoegd.

4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De voortoets voor het plan voldoet, ten aanzien van de effecten van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden aan artikel 10.24, lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase 2026

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

bjz.nu

,

Markelo

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Markelo Noord

Aanlegfase 2026

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

S6aH64TeJbhM

20 mei 2025, 10:33

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase 2026 - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH₃

Emissie NO_x

2026

1,6 kg/j

50,5 kg/j

Resultaten

Aanlegfase 2026 - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

Hexagon

Gebied

-

-

-

-

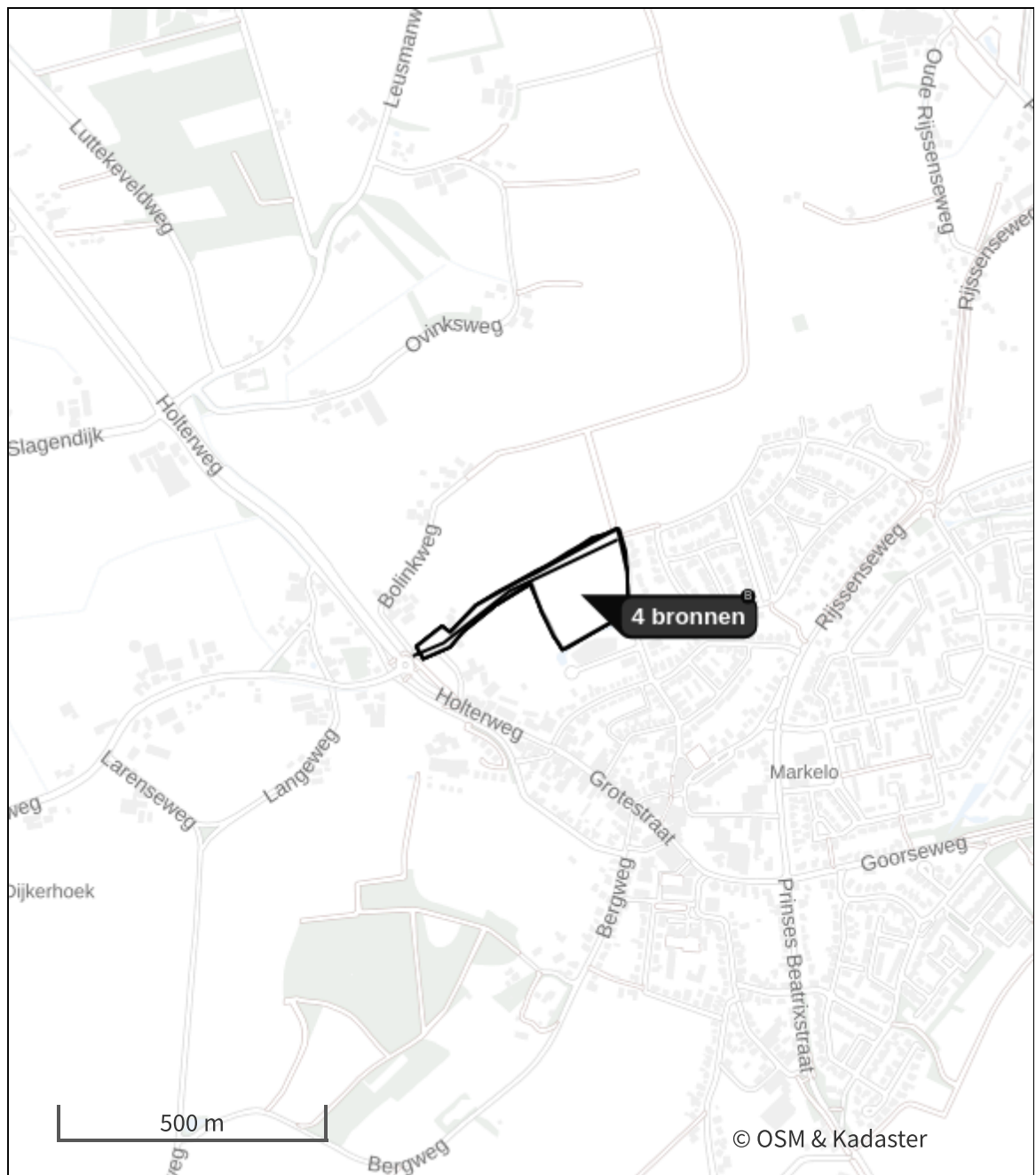
-

Aanlegfase 2026 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken	0,5 kg/j	17,0 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouwen woningen	1,0 kg/j	23,8 kg/j
4	Anders... Anders... Stationair draaien	66,0 g/j	6,5 kg/j
5	Verkeer Koude start: overig Koude starts	42,5 g/j	1,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	37,6 g/j	2,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase 2026"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase 2026, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken	NO _x				17,0 kg/j	
		NH ₃				0,5 kg/j	
Locatie	X:230447,76 Y:472916,84						
Oppervlakte	3,28 ha						
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	603 l/j	60 u/j	36 l/j	NO _x	3,6 kg/j	
					NH ₃	0,1 kg/j	
Trekker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1004 l/j	100 u/j	60 l/j	NO _x	6,0 kg/j	
					NH ₃	0,2 kg/j	
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	149 l/j			NO _x	0,6 kg/j	
					NH ₃	1,1 g/j	
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	375 l/j	60 u/j	22 l/j	NO _x	2,6 kg/j	
					NH ₃	90,0 g/j	
Mini graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	192 l/j	60 u/j		NO _x	4,1 kg/j	
					NH ₃	1,4 g/j	

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouwen woningen	NO _x	23,8 kg/j			
Locatie	X:230446,8 Y:472918,13	NH ₃	1,0 kg/j			
Oppervlakte	3,27 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	804 l/j	80 u/j	48 l/j	NO _x	4,9 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2736 l/j	140 u/j	164 l/j	NO _x	15,5 kg/j
					NH ₃	0,7 kg/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	587 l/j	30 u/j	35 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	2,0 kg/j
Locatie	X:230313,57 Y:472923,08	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	444,33 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 37,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.400,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	800,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

4 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	6,5 kg/j
Locatie	X:230447,66	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	66,0 g/j
	Y:472917,27	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,27 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:230447,32	NH ₃	42,5 g/j
	Y:472917,6		
Oppervlakte	3,20 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	700,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	43,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 2 Rekenresultaten aanlegfase 2027

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

bjz.nu

,

Markelo

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Markelo Noord

Aanlegfase 2027

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RsCBGwuhTrQr

20 mei 2025, 10:33

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase 2027 - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH₃

Emissie NO_x

2027

1,7 kg/j

47,4 kg/j

Resultaten

Aanlegfase 2027 - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

Hexagon

Gebied

-

-

-

-

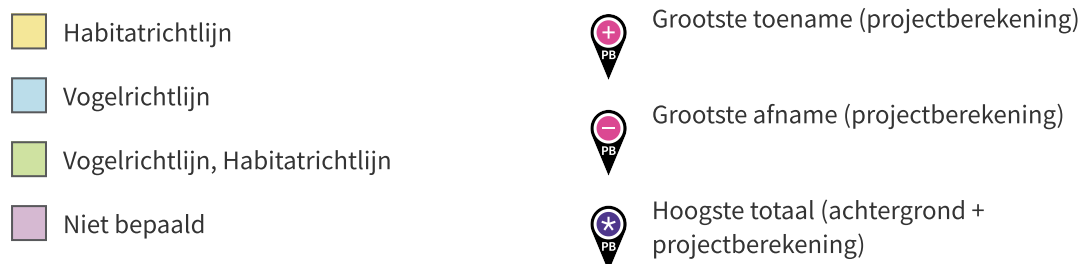
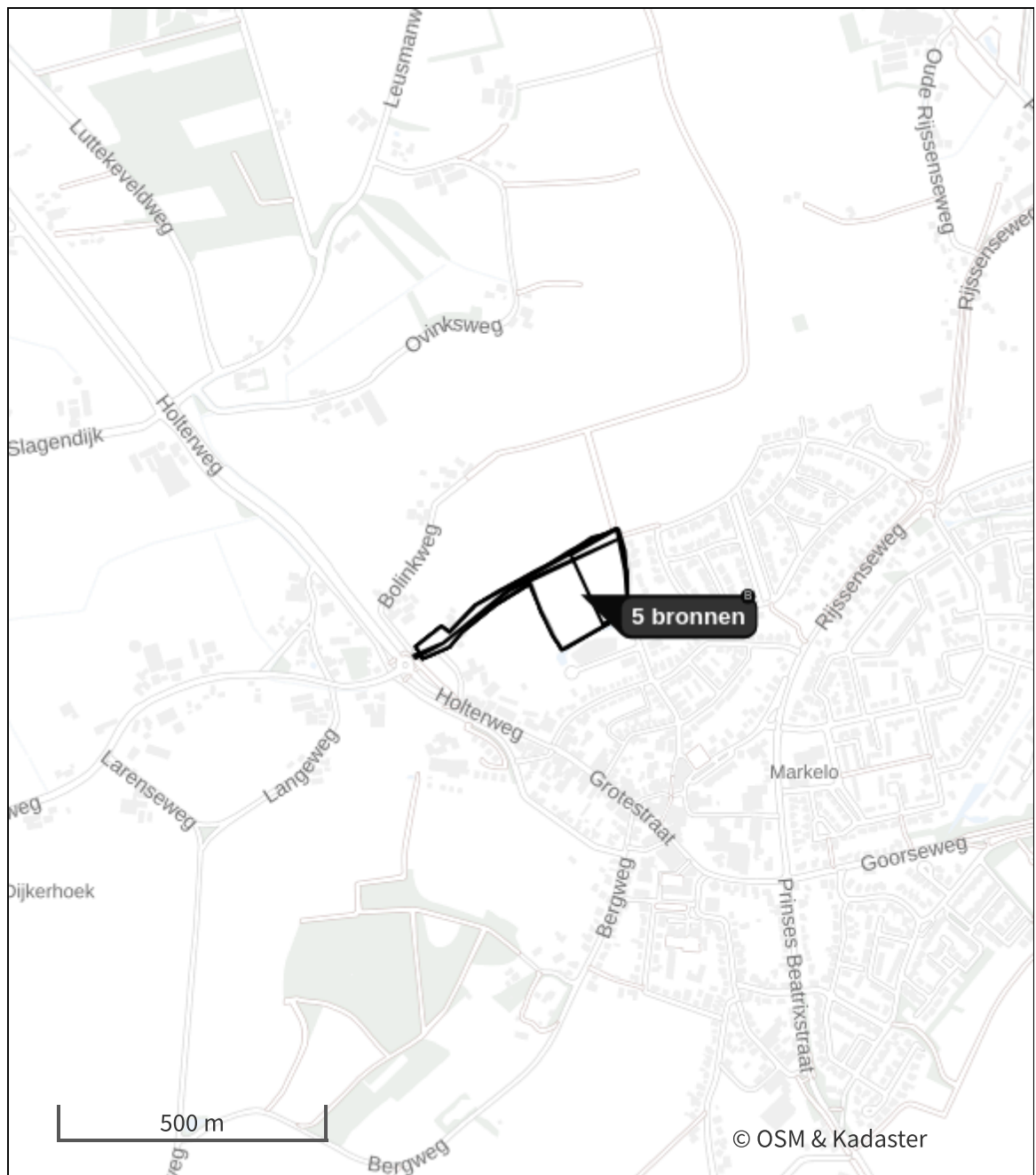
-

Aanlegfase 2027 (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken	0,3 kg/j	10,1 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen bouwen woningen	1,0 kg/j	24,7 kg/j
4	Anders... Anders... Stationair draaien	70,0 g/j	6,7 kg/j
5	Verkeer Koude start: overig Koude starts	44,4 g/j	1,4 kg/j
7	Verkeer Koude start: overig Koude start gebruiksverkeer	0,2 kg/j	1,1 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	3,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase 2027"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase 2027, Rekenjaar 2027

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouw- en woonrijp maken	NO _x	10,1 kg/j			
		NH ₃	0,3 kg/j			
Locatie	X:230447,76 Y:472916,84					
Oppervlakte	3,28 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	402 l/j	40 u/j	24 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	96,5 g/j
Trekker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	502 l/j	50 u/j	30 l/j	NO _x	3,0 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	75 l/j			NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	250 l/j	40 u/j	15 l/j	NO _x	1,6 kg/j
					NH ₃	60,0 g/j
Mini graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	128 l/j	40 u/j		NO _x	2,8 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen bouwen woningen	NO _x	24,7 kg/j			
Locatie	X:230446,8 Y:472918,13	NH ₃	1,0 kg/j			
Oppervlakte	3,27 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	553 l/j	55 u/j	33 l/j	NO _x	3,3 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3127 l/j	160 u/j	187 l/j	NO _x	18,0 kg/j
					NH ₃	0,8 kg/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	587 l/j	30 u/j	35 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	2,1 kg/j
Locatie	X:230313,57 Y:472923,08	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	444,33 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 40,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.400,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	300,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	800,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	6,7 kg/j
Locatie	X:230447,66 Y:472917,27	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	70,0 g/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,27 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	1,4 kg/j
Locatie	X:230447,32 Y:472917,6	NH ₃	44,4 g/j
Oppervlakte	3,20 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	700,0 /jaar
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	53,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

6 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO _x	1,4 kg/j
Locatie	X:230312,9 Y:472927,13	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	445,84 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 81,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	15.422,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	41,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start gebruiksverkeer	NO _x	1,1 kg/j
		NH ₃	0,2 kg/j
Locatie	X:230489,89 Y:472949,67		
Oppervlakte	1,17 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer			4.015,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Busverkeer			0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 3 Rekenresultaten gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

bjz.nu
,
Markelo

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Markelo Noord
Gebruiksfas

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RZfyKErkCzRD
20 mei 2025, 10:32
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfas - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2028	2,1 kg/j	23,2 kg/j

Resultaten

Gebruiksfas - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

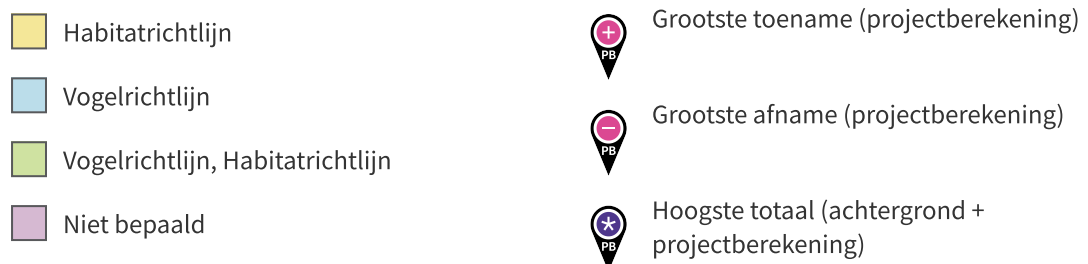
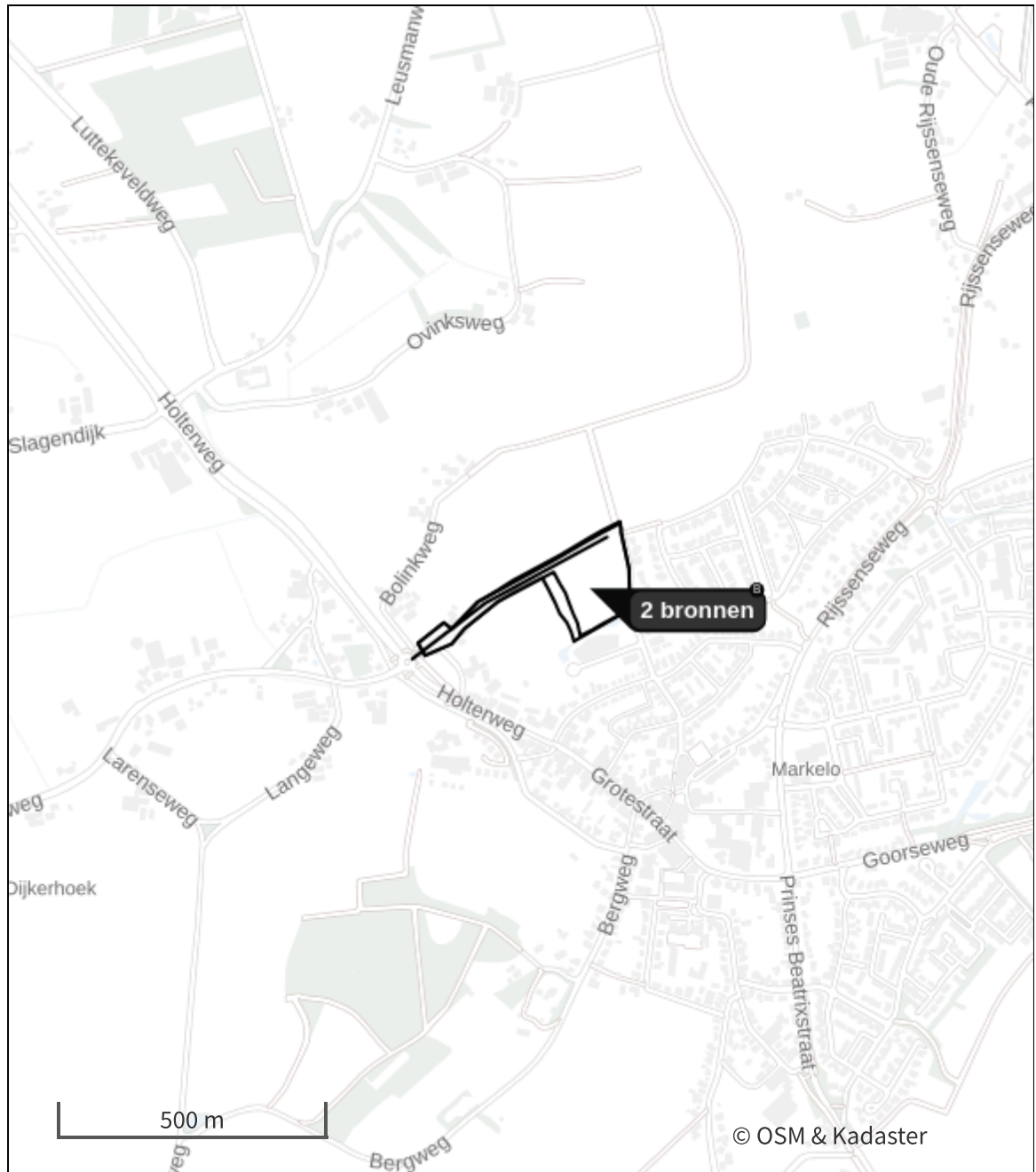
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Inzet werktuigen	0,2 kg/j	5,1 kg/j
 Verkeer Koude start: overig Koude starts	1,3 kg/j	8,5 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,6 kg/j	9,7 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfase, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet werktuigen	NO _x	5,1 kg/j
Locatie	X:230458,29 Y:472920,85	NH ₃	0,2 kg/j
Oppervlakte	3,00 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
60 kW	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	500 l/j	80 u/j	30 l/j	NO _x	3,1 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
100 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	402 l/j	40 u/j	25 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	96,5 g/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer	Links	Rechts	NO _x	9,7 kg/j
Locatie	X:230301,15 Y:472914,33	Type scherm	-	NO ₂	1,3 kg/j
Lengte	436,71 m	Hoogte	-	NH ₃	0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	337,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,9 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO _x	8,5 kg/j
Locatie	X:230472,63 Y:472919,57	NH ₃	1,3 kg/j
Oppervlakte	2,64 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	88,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 7 Quicksan natuurwaardenonderzoek

Quicksan natuurwaardenonderzoek Woninguitbreiding Markelo-Noord

Effectbeoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming, Natuurnetwerk Nederland en
Natura 2000

Colofon

Quicksan natuurwaardenonderzoek woninguitbreiding Markelo-Noord.

Effectbeoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming, Natuurnetwerk Nederland en Natura 2000

Uitgevoerd door:
Natuurbank Overijssel
Correspondentieadres:
Aladnaweg 18
7122 RR Aalten

BTW-ID: NL001388212B56
E: info@natuurbankoverijssel.nl
Tel: 0543-451142 / 0614-435700



Opdrachtgever: BJZ.nu

Abonnementhouder van de Nationale Databank Flora en Fauna



Projectnummer en versie: 4419 versie 1.0	Status: definitief
Ligging plangebied: Holterweg/Noordachtereschweg e.o. te Markelo	Rapportdatum: 14-07-2022
Auteur: B. Wagener	Veldwerk uitgevoerd door: Ing. P. Leemreide

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Hoofdstuk 1 Inleiding.....	5
Hoofdstuk 2 Het plangebied	6
2.1 Situering	6
2.2 Beschrijving van het plangebied.....	6
Hoofdstuk 3 Voorgenomen activiteiten.....	8
3.1 Algemeen	8
3.2 Mogelijk effect van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten en/of –gebieden	8
3.3 Vaststellen van de invloedsfeer	8
3.4 Vaststellen van het onderzoeksgebied	8
Hoofdstuk 4 Toetsingskaders.....	9
4.1 Algemeen	9
4.2 Wet natuurbescherming; Natura 2000	9
4.3 Wet natuurbescherming; Soortenbescherming.....	9
4.4 Beleid ten aanzien van het Natuurnetwerk Nederland.....	10
Hoofdstuk 5 Gebiedsbescherming.....	11
5.1 Algemeen	11
5.2 Natuurnetwerk Nederland	11
5.3 Natura 2000.....	12
5.4 Slotconclusie.....	13
Hoofdstuk 6 Soortenbescherming	15
6.1 Verwachting en bureauonderzoek.....	15
6.2 Methode.....	15
6.3 Resultaten	17
6.4 Wettelijke consequenties van de beoogde ingreep.....	20
6.5 Historische gegevens en overige bronnen	22
6.6 Volledigheid van het onderzoek.....	22
Hoofdstuk 7 Conclusies.....	23

SAMENVATTING

Er zijn plannen voor de bouw van circa 100 woningen aan de rand van Markelo, gemeente Hof van Twente. De woningen worden ten noorden van de bestaande wijk 'De Esch' gebouwd. Om dit mogelijk te maken wordt bebouwing gesloopt, een woning verplaatst, agrarisch cultuurland bouwrijp gemaakt en wordt er heren der beplanting gerooid. Als gevolg van deze voorgenomen activiteiten kan overtreding van de Wet natuurbescherming op voorhand niet uitgesloten worden. Daarom is Natuurbank Overijssel gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming in beeld te brengen. In voorliggend rapport worden de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd. Naast een beschrijving van het onderzoeksgebied, de onderzoeksopzet en de resultaten van het onderzoek, worden de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten weergegeven.

Het plangebied is op 18 mei 2022 onderzocht op de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten, dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingslocaties. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op beschermd (natuur)gebied, zoals Natura 2000 en het Natuurnetwerk Nederland.

Resultaten toetsing aan wet- en regelgeving voor beschermde gebieden:

Het plangebied behoort niet tot het Natuurnetwerk Nederland of Natura 2000-gebied. Vanwege de ligging buiten het Natuurnetwerk Nederland, hoeft het initiatief niet getoetst te worden aan beleidsregels voor de bescherming van het NNN, omdat de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland geen externe werking kent in Overijssel. Een negatief effect op Natura 2000-gebied, als gevolg van de emissie van stikstofoxiden, kan niet op voorhand uitgesloten worden. Om te onderzoeken of uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied, dient een stikstofberekening uitgevoerd te worden. Andere negatieve effecten op Natura 2000-gebied, als gevolg van de voorgenomen activiteiten, worden wél uitgesloten.

Resultaten toetsing aan wet- en regelgeving voor beschermde soorten:

De inrichting en het gevoerde beheer maken het plangebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde plantensoorten, maar wel tot geschikt functioneel leefgebied voor verschillende beschermde dieren. Het plangebied wordt door beschermde diersoorten hoofdzakelijk benut als foerageergebied, maar mogelijk nestelen er vogels, bezetten amfibieën er een (winter)rustplaats en bezetten beschermde grondgebonden zoogdieren er een vaste rust- of voortplantingsplaats. Vleermuizen bezetten geen vaste rust- of verblijfplaats in het plangebied maar gebruiken het wel als foerageergebied. Het plangebied is geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen.

Van de in het plangebied nestelende vogelsoorten, is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Bezette vogelnesten zijn beschermd en mogen niet beschadigd of vernield worden. Gelet op de aard van de werkzaamheden kan geen ontheffing verkregen worden voor het beschadigen of vernielen van bezette vogelnesten. Indien de werktuigenberging en het schuurtje gesloopt worden en de beplanting verwijderd wordt tijdens de voortplantingsperiode, wordt geadviseerd vooraf een broedvogelscan uit te voeren om de aanwezigheid van een bezet vogelnest uit te kunnen sluiten.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten worden mogelijk beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën gedood en wordt mogelijk een vaste (winter)rust- en/of voortplantingsplaats van een beschermd grondgebonden zoogdier of amfibie beschadigd of vernield. Voor de beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën, die een vaste rust- en voortplantingsplaats in het plangebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling 'beschadigen/vernieten van vaste rust- en voortplantingsplaatsen'. Er geldt geen vrijstelling voor het doden van beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Om te voorkomen dat beschermde dieren gedood worden dienen ze weggejaagd te worden of weggevangen te worden (en elders losgelaten). Indien niet voorkomen kan worden dat een beschermd dier gedood wordt, dient een ontheffing aangevraagd te worden of dient gewerkt te worden volgens een goedgekeurde en toepasbare gedragscode.

Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten neemt de betekenis van het plangebied als foerageergebied voor verschillende foeragerende diersoorten af. Deze functie is voor de voorkomende soorten niet beschermd en aantasting leidt niet tot wettelijke consequenties.

Resultaten van toetsing aan wet- en regelgeving voor beschermde soorten en gebieden samengevat:

- Werkzaamheden afstemmen op de voortplantingsperiode van vogels;
- Geen beschermde zoogdieren en amfibieën doden;
- Stikstofberekening uitvoeren;

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Er zijn plannen voor de bouw van circa 100 woningen aan de rand van Markelo, gemeente Hof van Twente. De woningen worden ten noorden van de bestaande wijk 'De Esch' gebouwd. Om dit mogelijk te maken wordt bebouwing gesloopt, een woning verplaatst, agrarisch cultuurland bouwrijp gemaakt en wordt er heren der beplanting gerooid. Als gevolg van deze voorgenomen activiteiten kan overtreding van de Wet natuurbescherming op voorhand niet uitgesloten worden. Daarom is Natuurbank Overijssel gevraagd om de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming in beeld te brengen. In voorliggend rapport worden de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek gepresenteerd. Naast een beschrijving van het onderzoeksgebied, de onderzoeksopzet en de resultaten van het onderzoek, worden de wettelijke consequenties van de voorgenomen activiteiten weergegeven.

Er is in het onderzoeksgebied gekeken naar de (potentiële) aanwezigheid van beschermde planten en dieren en beschermde nesten, holen, vaste rust- en voortplantingsplaatsen en andere beschermde functies. Ook is onderzocht of de voorgenomen activiteiten een negatief effect hebben op beschermd (natuur)gebied.

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de wettelijke consequenties bepaald van de voorgenomen activiteiten in het kader van de Wet natuurbescherming (soorten en Natura 2000-gebied) en de Omgevingsverordening Overijssel (Natuurnetwerk Nederland).

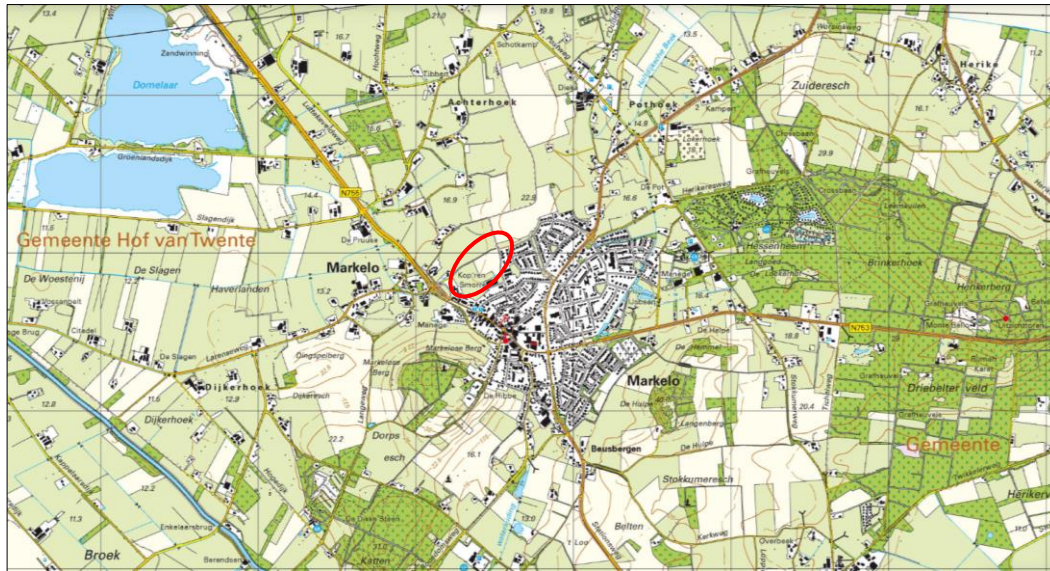
Doel van deze rapportage:

De Quickscan natuurwaardenonderzoek is uitgevoerd als één van de verschillende (milieu)onderzoeken in het kader van besluitvorming binnen de Ruimtelijke Ordening (doorgaans het wijzigen van het bestemmingsplan) of het aanvragen van een Omgevingsvergunning. Het onderzoek is uitgevoerd om antwoord te kunnen geven op de vraag: is er sprake van een goede ruimtelijke ordening (is de voorgenomen activiteit uitvoerbaar?). Het is nadrukkelijk geen ecologisch werkprotocol dat opgesteld wordt om te voorkomen dat de Wet natuurbescherming overtreden wordt als gevolg van de voorgenomen activiteiten. De Wet natuurbescherming is tijdens de uitvoering van voorgenomen activiteiten altijd van toepassing en het is aan de uitvoerende partijen om de noodzakelijke zorgvuldigheid te betrachten tijdens de uitvoering.

Om een goed ecologisch werkprotocol op te kunnen stellen is meer detailinformatie vereist, zoals de planning in uitvoering, in te zetten materieel en informatie over type bebouwing, bouwwijze, materiaalgebruik etc.

2.1 Situering

Het plangebied is gesitueerd ten noorden van de bestaande wijk 'De Esch' te Markelo, gemeente Hof van Twente. Het ligt aan de rand van Markelo en wordt omgeven door landelijk en stedelijk gebied. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode ovaal aangeduid (bron: ruimtelijkeplannen.nl).

2.2 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied bestaat uit bebouwing, beplanting en agrarisch cultuurland. De bebouwing in het plangebied bestaat uit een houten woning, een chalet, een werktuigenberging, een kas en een schuurtje. De woning ('t Planken Hoes) is gebouwd van hout en bedekt met dakpannen. Het beschikt niet over een (holle) spouwmuur. De chalet is gebouwd van kunststof platen, bedekt met dakpanplaten en beschikt eveneens niet over een (holle) spouwmuur. De werktuigenberging en het schuurtje zijn bedekt met golfplaten en respectievelijk gebouwd van houten planken en damwandplaten. In de berging en het schuurtje zijn bouwmaterialen, werktuigen en rommel opgeslagen. De beplanting in het plangebied bestaat uit diverse sierplanten, scheerhagen, ruigte en enkele bomen. Het agrarisch cultuurland was ten tijde van het veldbezoek in gebruik als maïsakker en graanakker. Het plangebied grenst aan bebouwd erf, tuinen, agrarisch cultuurland en verharde openbare ruimte. Er is geen open water aanwezig in het plangebied. Voor een verbeelding van de huidige situatie wordt verwezen naar de fotobijlage.



Begrenzing van het plangebied wordt met de rode aangeduid (bron luchtfoto: ruimtelijkeplannen.nl).

3.1 Algemeen

Het voornemen bestaat om circa 100 woningen te bouwen. Er wordt een ontsluitingsweg aangelegd voor zowel de nieuwe woningen als de bestaande woningen op 'De Esch' via de rotonde aan de Holterweg. Om dit mogelijk te maken wordt het agrarische cultuurland bouwrijp gemaakt, beplanting gerooid en worden een chalet, een werktuigenberging, een schuurtje en een kas gesloopt. 't Planken Hoes wordt omwille van de ontsluitingsweg verplaatst. Het transformatorhuisje naast de rotonde aan de Holterweg blijft behouden. Nadien wordt de wijk landschappelijk ingepast met diverse beplanting. Ten tijde van het schrijven van deze rapportage is er nog geen verbeelding van het wenselijke eindbeeld beschikbaar.

De volgende activiteiten worden getoetst op relevantie t.a.v. de Wet natuurbescherming:

- Slopen bebouwing;
- Verplaatsen 't Planken Hoes;
- Verwijderen beplanting;
- Bouwrijp maken bouwplaats;
- Bouwen woningen;
- Aanleggen beplanting, erfverharding en ontsluitingsweg;

3.2 Mogelijk effect van de voorgenomen activiteiten op beschermde soorten en/of –gebieden

De voorgenomen activiteiten hebben mogelijk een negatieve invloed op beschermde soorten en beschermd (natuur)gebied. We onderscheiden de volgende negatieve invloeden:

Mogelijke tijdelijke invloeden:

- Verstoren rust- en voortplantingsplaatsen als gevolg van geluid, stof en trillingen tijdens de werkzaamheden;

Mogelijke permanente invloeden:

- Mogelijk afname/verdwijnen van beschermde vaste rust- of voortplantingsplaatsen en/of jaar rond beschermde nesten;
- Vernielen/verdwijnen van beschermde soorten;
- Aantasting van de kwaliteit van het leefgebied van beschermde soorten;

3.3 Vaststellen van de invloedsfeer

Naast een tijdelijk effect in het onderzoeksgebied, kan het voorkomen dat een voorgenomen activiteit een negatief effect heeft op beschermde soorten of beschermd natuurgebied buiten het onderzoeksgebied. Dit noemen we de invloedsfeer. De omvang van de invloedsfeer wordt bepaald door de duur, aard en omvang van de tijdelijke en/of permanente nieuwe situatie. Het effect van de voorgenomen activiteit op een beschermde soort verschilt per soort en/of soortgroep.

In deze studie wordt alleen gekeken naar de uitvoering van de fysieke werkzaamheden, zoals sloop-, bouw- en rooiwerkzaamheden.

Beoordeling van de invloedsfeer van de voorgenomen activiteit:

Om de effecten van een voorgenomen activiteiten goed in beeld te kunnen brengen, is het soms van belang ook buiten het plangebied te kijken. In voorliggend geval grenst het plangebied aan agrarisch grasland, akkerland, verharde openbare ruimte en erven van bestaande bebouwing. Er is geen aanleiding te veronderstellen dat beschermde soorten en/of -waarden buiten het plangebied op een dusdanige wijze aangetast worden, dat dit leidt tot wettelijke consequenties.

3.4 Vaststellen van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied wordt gelijk gesteld aan het plangebied.

HOOFDSTUK 4 TOETSINGSKADERS

4.1 Algemeen

In dit Hoofdstuk worden de diverse toetsingskaders toegelicht waaraan het initiatief getoetst wordt.

4.2 Wet natuurbescherming; Natura 2000

Het gebiedsbeschermingsdeel van de Wet natuurbescherming heeft als doel het beschermen van Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijngebieden) in Nederland. Projecten die significante gevolgen voor deze gebieden kunnen hebben, zijn in beginsel – zonder vergunning – niet toegestaan. Ook het vaststellen van plannen zoals een bestemmingsplan of een inpassingsplan is niet toegestaan, indien het betreffende plan significante gevolgen kan hebben voor Natura 2000-gebieden. Naast directe effecten (bijv. ruimtebeslag), dient ook gekeken te worden naar indirecte effecten als gevolg van externe werking (bijv. door geluid, licht en stikstofdepositie). De eerste stap in de toetsing is vaak een voortoets. Als significante gevolgen in de voortoets niet op voorhand met zekerheid kunnen worden uitgesloten, dan is een passende beoordeling noodzakelijk. In dat geval is voor een project een vergunning noodzakelijk op grond van artikel 2.7 Wet natuurbescherming.

4.3 Wet natuurbescherming; Soortenbescherming

In de Wet natuurbescherming is de soortenbescherming in Nederland geregeld. In de wet zijn lijsten opgenomen met beschermde soorten. In de Wet natuurbescherming worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld:

Soorten Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v.):

- lid 1) Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;
- lid 3) Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
- lid 4) Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen;
- lid 5) Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Soorten Habitatrichtlijn (artikel 3.5 e.v.):

- lid 1) Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren;
- lid 3) Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
- lid 4) Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen;
- lid 5) Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Andere Soorten (artikel 3.10 e.v.)

lid 1) Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:

- onderdeel a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
- onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of

- onderdeel c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Ten aanzien van de andere beschermde soorten geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van LNV) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit ontheffingsplicht artikel 3.10 uit de Wet natuurbescherming. Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld dient bij overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wn een ontheffing te worden aangevraagd. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen ontheffing nodig is, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Het is ook mogelijk om voor beide categorie soorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de Wet natuurbescherming. Er is dan geen ontheffing nodig.

4.4 Beleid ten aanzien van het Natuurnetwerk Nederland

In de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het ruimtelijk beleid op rijks-, provinciaal, en gemeentelijk niveau vastgesteld, waarin onder andere de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN)/Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is verankerd. De EHS werd officieel geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan en is daarna opgenomen in de Nota Ruimte, welke inmiddels vervangen is door de Nationale omgevingsvisie (NOVI). Kaderstellende regels ten aanzien van o.a. NNN/EHS zijn opgenomen in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Bij geplande ingrepen die binnen het NNN/EHS vallen moet het belang van de natuurbescherming worden afgewogen tegen andere belangen, indien de voorgenomen ingreep negatief uitwerkt op de aanwezige natuurwaarden. De kern van de afweging vormt het 'nee, tenzij'-principe. Dit wil zeggen dat schadelijke ingrepen **niet** zijn toegestaan, **tenzij** er andere belangen zijn die de ingreep rechtvaardigen. In dat geval zijn compenserende maatregelen voorgeschreven.

Concrete beleidsregels ten aanzien van de NNN in Overijssel zijn opgenomen in de vigerende provinciale ruimtelijke verordening van de provincie Overijssel

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het mogelijke effect van de voorgenomen activiteiten op Natura 2000-gebied en het Natuurnetwerk Nederland.

5.2 Natuurnetwerk Nederland

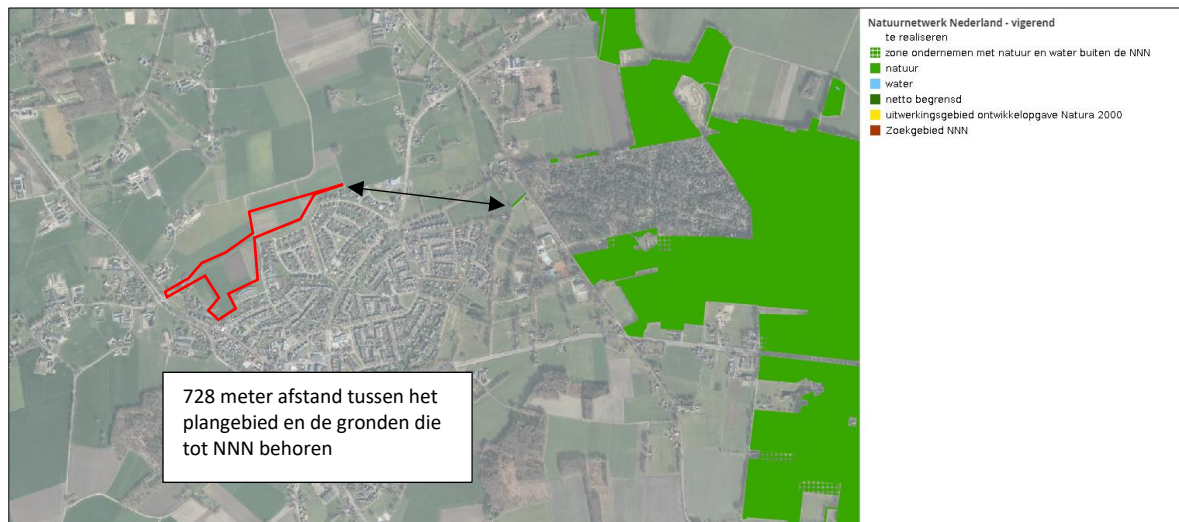
Provincies zijn verantwoordelijk voor de veiligstelling en ontwikkeling van het Natuurnetwerk Nederland (verder NNN genoemd). De beoordeling of de voorgenomen activiteit past in het NNN, dient met name uitgevoerd te worden in de afweging van een 'goede ruimtelijke ordening' als onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing. De aanwezigheid van beschermde planten en dieren is daarbij niet direct van belang.

Vanwege het grote belang voor de biodiversiteit en de betekenis voor de kwaliteit van de leefomgeving en regionale economie geldt een beschermingsregime voor het gehele NNN. Voor het NNN geldt de verplichting tot instandhouding van de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied. In de verordening is het "nee, tenzij"-regime vastgelegd. Dit betekent dat (nieuwe) plannen, projecten of handelingen niet zijn toegestaan indien zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten. Er kan echter aanleiding zijn om toch ontwikkelingen toe te staan. De mogelijkheid om een uitzondering te maken op de algemene lijn van behoud en duurzame ontwikkeling van wezenlijke kenmerken en waarden, is aan strikte voorwaarden gebonden. Uiteraard geldt ook hier dat de generieke regeling van toepassing blijft (zoals de toepassing van de principes van zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik, ontwikkelingsperspectieven en gebiedskenmerken). Het ruimtelijk beleid voor het NNN is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN' waarbij tevens zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de andere belangen die in het gebied aanwezig zijn.

De kernkwaliteiten binnen het NNN zijn natuurkwaliteit, landschappelijke kwaliteiten en beleving van rust. Voor grootschalige ontwikkelingen die niet passen binnen de doelstelling van het NNN is geen ruimte, tenzij er sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang waar niet op een andere manier aan kan worden voldaan. Daarbij worden de zogenaamde NNN-spelregels gehanteerd: her-begrenzing van het NNN, saldering van negatieve effecten en toepassing van het compensatiebeginsel. Het 'nee, tenzij'-principe en de overige spelregels hebben is opgenomen in de provinciale Omgevingsverordening van Overijssel. Er is door toepassing van de spelregels ruimte voor het aanpassen van de begrenzing als daarmee de doelen op een betere manier kunnen worden bereikt.

Ligging t.o.v. het Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt op minimaal 728 meter afstand van gronden die tot het Natuurnetwerk Nederland behoren. Op onderstaande afbeelding wordt de ligging van het Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Ligging van Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode begrenzing aangeduid. Gronden die tot Natuurnetwerk Nederland behoren worden met de groene kleur op de kaart aangeduid (bron: geo.overijssel.nl).

Beschermingsregime

De bescherming van het Natuurnetwerk Nederland kent geen externe werking.

Toetsing aan provinciaal beleid

Omdat het plangebied buiten het Natuurnetwerk Nederland ligt, hoeft voorgenomen initiatief niet getoetst te worden aan provinciaal beleid t.a.v. Natuurnetwerk Nederland.

5.3 Natura 2000

De biodiversiteit (soortenrijkdom) in Europa gaat al jaren achteruit. Duurzame bescherming van flora en fauna is hard nodig. Planten en dieren trekken zich weinig aan van landsgrenzen en het is daarom belangrijk om natuurbescherming in Europees verband aan te pakken. Zo voorkomen we dat de natuur in Europa en in Nederland steeds eenvormiger wordt. Daartoe is in 1979 de Vogelrichtlijn opgesteld en in 1992 de Habitatrichtlijn. Deze richtlijnen hebben twee componenten: soortenbescherming en gebiedsbescherming. Alle EU-lidstaten wijzen beschermde gebieden aan voor specifieke (leefgebieden van) (vogel-)soorten. De onder beide richtlijnen aangewezen beschermde gebieden vormen het Natura 2000-netwerk. De Nederlandse bijdrage aan dit Europese netwerk van beschermde natuurgebieden bestaat uit ruim 160 gebieden.

Beschermingsregime

De Wet natuurbescherming regelt in hoofdstuk 2 de bescherming van Natura 2000-gebieden. Dit zijn speciale beschermingszones op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. De minister wijst deze gebieden aan.

Voor de Natura 2000-gebieden stelt de minister instandhoudingsdoelstellingen op voor:

- de leefgebieden van vogels;
- de natuurlijke habitats of habitats van soorten (art. 2.1 Wet natuurbescherming);

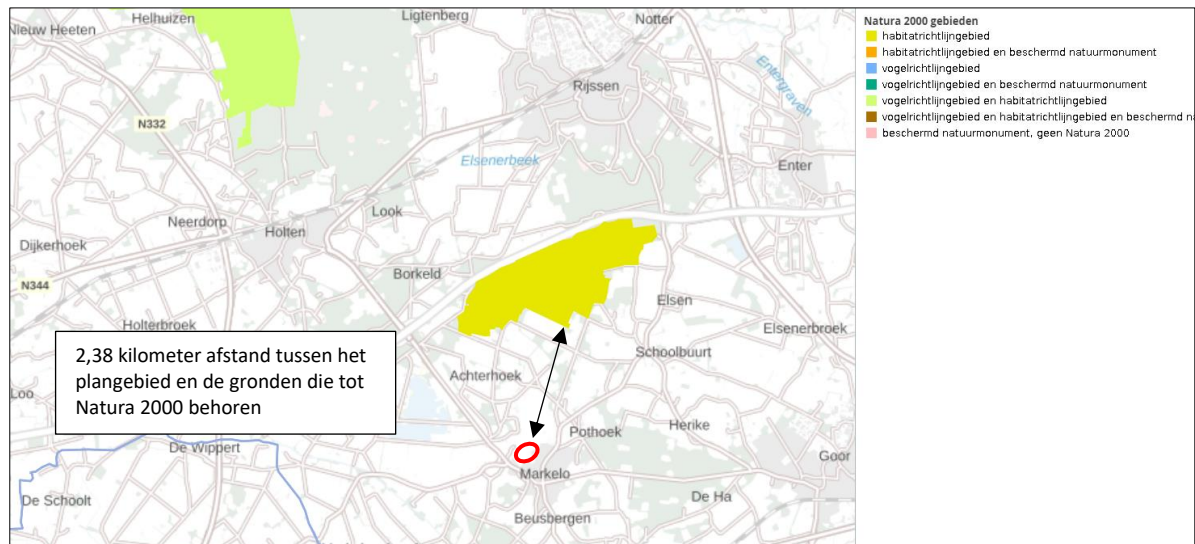
De provincies stellen voor de Natura 2000-gebieden een beheerplan op (art. 2.3 Wet natuurbescherming). In het beheerplan staan maatregelen die ervoor moeten zorgen dat de instandhoudingsdoelstellingen worden bereikt.

Nederland past een vergunningenstelsel toe. Hierdoor is in ons land een zorgvuldige afweging gewaarborgd rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Vergunningen worden verleend door provincies of door het ministerie van LNV. Natura 2000-gebieden mogen geen significante schade ondervinden. Dit houdt in dat bepaalde plannen en projecten, op zichzelf óf in combinatie met andere plannen en projecten, de natuurwaarden waarvoor de gebieden zijn aangewezen niet significant negatief mogen beïnvloeden. Elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden onderworpen aan

een 'voortoets'. Uit de voortoets moet blijken of kan worden uitgesloten dat de gewenste werkzaamheden/ontwikkelingen een (significant) negatief effect hebben (op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten). Voor alle Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te zijn opgesteld waaruit duidelijk wordt welke activiteiten wel en niet zonder vergunning mogelijk zijn in en nabij die gebieden.

Ligging van het plangebied t.o.v. Natura-2000

Het plangebied ligt op minimaal 2,38 kilometer afstand van Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied, is Borkeld. Op onderstaande afbeelding wordt de ligging van het Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode cirkel aangeduid. Gronden die tot Natura 2000 behoren worden met de okergele en lichtgroene kleur aangeduid (bron: geo.overijssel.nl).

Effectbeoordeling

Beoordeling uitvoering fysieke activiteiten

Het plangebied is niet zichtbaar vanuit Natura 2000-gebied. Negatieve effecten, zoals geluid, licht en optische verstoring zijn daarom niet aan de orde. Ook zijn in het Natura 2000-gebied geen negatieve effecten, zoals trillingen waarneembaar. Met uitzondering van het aspect stikstof, kunnen negatieve effecten op Natura 2000-gebied uitgesloten worden.

Beoordeling stikstof (ontwikkelfase)

Per 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering van kracht. Dat houdt in dat stikstofemissie welke ontstaat tijdens de ontwikkelfase, niet beoordeeld hoeft te worden op mogelijk negatieve effecten op Natura 2000-gebied. Wel dient de gebruiksfase beoordeeld te worden.

Beoordeling stikstof (gebruiksfase)

Het aantal verkeersbewegingen van en naar het plangebied neemt toe als gevolg van de bewoning van de nieuwe woningen. Gelet op de aard en omvang van de voorgenomen activiteiten, de ligging nabij Natura 2000-gebied en toename verkeer in gebruiksfase kan een negatief effect op Natura 2000-gebied, als gevolg van de emissie van stikstofoxiden, niet op voorhand uitgesloten worden. Om te onderzoeken of uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied, dient een stikstofberekening uitgevoerd te worden.

5.4 Slotconclusie

Het plangebied behoort niet tot het Natuurnetwerk Nederland of Natura 2000-gebied. Vanwege de ligging buiten het Natuurnetwerk Nederland, hoeft het initiatief niet getoetst te worden aan beleidsregels voor de

bescherming van het NNN, omdat de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland geen externe werking kent in Overijssel. Een negatief effect op Natura 2000-gebied, als gevolg van de emissie van stikstofoxiden, kan niet op voorhand uitgesloten worden. Om te onderzoeken of uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied, dient een stikstofberekening uitgevoerd te worden. Andere negatieve effecten op Natura 2000-gebied, als gevolg van de voorgenomen activiteiten, worden wél uitgesloten.

6.1 Verwachting en bureauonderzoek

Uit de bureaustudie (bronnenonderzoek & NDFF) zijn geen veldbiologische gegevens naar voren gekomen die bruikbaar zijn voor deze studie.

Het plangebied bestaat uit bebouwing, beplanting en agrarische cultuurgrond. De inrichting en het gevoerde beheer maken het plangebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde planten, maar wel tot een potentieel geschikt functioneel leefgebied voor verschillende beschermde diersoorten. Gelet op de inrichting en het gevoerde beheer, behoort het plangebied mogelijk tot functioneel leefgebied van sommige algemene en weinig kritische diersoorten uit onderstaande soortgroepen:

- vogels;
- vleermuizen;
- grondgebonden zoogdieren;
- amfibieën;

Overige soorten

Het onderzoeksgebied is niet onderzocht op het voorkomen van beschermde faunasoorten als reptielen, libellen, vissen, dag- en nachtvlinders, bladmossen, sporenplanten, haften en kreeftachtigen omdat het onderzoeksgebied geen geschikte habitat vormt voor deze soorten of omdat het plangebied buiten het normale verspreidingsgebied van deze soortgroepen ligt. Het is niet aannemelijk dat soorten, of soortgroepen, die (soms) moeilijk nieuwe leefgebieden koloniseren, zich spontaan buiten het normale verspreidingsgebied vestigen. Dit geldt bijvoorbeeld voor sommige kleine grondgebonden zoogdieren, reptielen en voor planten.

6.2 Methode

In het kader van het natuurwaardenonderzoek is het plangebied op 22 juni 2022 tijdens de daglichtperiode (middag) bezocht. Het onderzoeksgebied is te voet onderzocht op de aanwezigheid en potentiële aanwezigheid van beschermde flora- en faunawaarden. Het gebied is visueel en auditief onderzocht. Tijdens het veldbezoek is gebruik gemaakt van een verrekijker (Swarovski 12x50) en zijn de in dit rapport opgenomen afbeeldingen gemaakt. De onderzoeker beschikte tevens over een warmtebeeldcamera (Helion Pulsar xq28).

Bij het bepalen van de mogelijke aantasting van beschermde soorten is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- veldbezoek door ervaren ecooloog;
- aanvullend bronnenonderzoek (o.a. internet);
- NDFF;

Specifieke relevante literatuurbronnen zijn o.a.

- Atlas van de amfibieën en reptielen van Nederland;
- Atlas van de zoogdieren van Nederland;
- Nieuwe atlas van de Nederlandse flora;

Vogels

Het gebied is visueel en auditief onderzocht op het voorkomen van (broed)vogels. De onderzoeksperiode is geschikt voor onderzoek naar (broed)vogels omdat vogels in deze tijd van het jaar territorium-indicerend gedrag (zingen/balts) vertonen en veel soorten een bezet nest hebben.

In het plangebied is gekeken naar vogels, oude nesten en sporen die op de aanwezigheid van nesten in het plangebied duiden, zoals prooiresten (roofvogels), schijfsporen, braakballen, ruiveren (roofvogels), eierdoppen en zichtbaar nestmateriaal. Op basis van een beoordeling van de landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de functie van het onderzoeksgebied voor vogels en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar vogels.

Grondgebonden zoogdieren

Het onderzoeksgebied is visueel onderzocht op het voorkomen van beschermde grondgebonden zoogdieren. De onderzoeksperiode is geschikt voor verspreidingsonderzoek en onderzoek naar voortplantingslocaties. Verschillende grondgebonden zoogdieren kunnen zogende jongen hebben in deze tijd van het jaar. Veel grondgebonden zoogdieren benutten de voortplantingsplaats als vaste rustplaats buiten de voortplantingsperiode.

Er is in het plangebied gezocht naar grondgebonden zoogdieren, verblijfplaatsen en sporen die op de aanwezigheid van grondgebonden zoogdieren in het plangebied duiden zoals holen, nesten, graaf-, krab- en bijtsporen, haren, prooiresten, pootafdrukken en uitwerpselen. De bebouwing is specifiek beoordeeld als potentiële verblijfplaats voor steenmarter.

Vleermuizen

De onderzoeksperiode is geschikt voor onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen omdat vleermuizen in deze tijd van het jaar de zomerverblijfplaats bezetten.

Er is in het plangebied gezocht naar vleermuizen en naar potentiële rust- verblijfplaatsen van vleermuizen. Het plangebied is bezocht op een moment op de dag dat vleermuizen niet foerageren en geen lijnvormige landschapselementen benutten als vliegroute. De mogelijke betekenis van het plangebied als foerageergebied en vliegroute voor vleermuizen is bepaald op basis van een visuele beoordeling van de landschappelijke karakteristieken van het plangebied.

Amfibieën

De onderzoeksperiode is geschikt voor verspreidingsonderzoek naar amfibieën. Sommige amfibieën bezetten de voortplantingswateren in deze tijd van het jaar, terwijl sommige andere amfibieënsoorten de voortplantingswateren alweer ingeruild hebben voor landbiotoop.

Op basis van een beoordeling van landschappelijke kenmerken kan een goede inschatting gemaakt worden van de functie van het onderzoeksgebied voor amfibieën en of de uitgevoerde inventarisatie voldoet aan de gestelde eisen voor onderzoek naar deze soorten. Daarbij is tevens rekening gehouden met de ligging van het plangebied ten opzichte van het (normale) verspreidingsgebied van verschillende amfibieënsoorten.

6.3 Resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten van het veldbezoek gepresenteerd. Alleen soorten die in het onderzoeksgebied vastgesteld zijn, zeer waarschijnlijk in het onderzoeksgebied voorkomen of soorten waarvan het onderzoeksgebied een (essentieel) onderdeel van het functionele leefgebied vormt, worden in deze paragraaf besproken.

Vogels

Het plangebied behoort tot functioneel leefgebied van verschillende vogelsoorten. Vogels benutten het plangebied als foerageergebied en vermoedelijk nestelen er jaarlijks vogels in het plangebied. Vogels kunnen een nestlocatie bezetten in de werktuigenberging, het schuurtje, in de graanakker en in beplanting. Vogelsoorten die mogelijk in het plangebied nestelen zijn merel, houtduif, holenduif, winterkoning, witte kwikstraat, zwartkop, tijtjaf, koolmees, pimpelmees, putter, kneu en kwartel. Er zijn tijdens het veldbezoek geen huismussen in het plangebied aangetroffen en er zijn geen geschikte potentiële nestlocaties voor deze soort in de bebouwing aangetroffen. Er is geen ruimte onder de dakpannen van 't Planken Hoes aangetroffen waar huismussen een nestlocatie kunnen bezetten. Er zijn geen oude of potentiële nesten van roofvogels of uilen in of rondom het plangebied waargenomen. Deze nesten zijn doorgaans gemakkelijk te vinden aan de hand van schijfsporen en braakballen. Het plangebied valt binnen het verspreidingsgebied van de steenuil maar er zijn geen aanwijzingen aangetroffen dat deze soort het plangebied benut als foerageergebied (NDFF).



Potentiële nestlocatie van vogels in de werktuigenberging en in beplanting.

Door het verwijderen van beplanting en het slopen van bebouwing tijdens de voortplantingsperiode, wordt mogelijk een vogel gedood en een bezet vogelnest verstoord, beschadigd of vernield. Door het bebouwen en verharden neemt de betekenis van het plangebied, als foerageergebied voor vogels, af.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:

- Slopen bebouwing tijdens de voortplantingsperiode;
- Verwijderen beplanting tijdens de voortplantingsperiode;
- Bebouwen en verharden plangebied;

Grondgebonden zoogdieren

Er zijn in het plangebied geen beschermde grondgebonden zoogdieren waargenomen, maar het plangebied behoort vermoedelijk tot functioneel leefgebied van verschillende algemene- en weinig kritische grondgebonden zoogdiersoorten als huisspitsmuis, bosmuis, aardmuis, veldmuis, haas, vos, egel en steenmarter. Voorgenoemde soorten benutten het plangebied als foerageergebied, en vermoedelijk bezetten huisspitsmuizen, bosmuizen en aardmuizen er ook een vaste rust- en voortplantingsplaats. Deze soorten kunnen een rust- en voortplantingsplaats bezetten tussen opgeslagen goederen in toegankelijke gebouwen en in hopen en gaten in de grond. Een geschikte plek voor steenmarter en egel om een vaste rust-

of voortplantingsplaats te bezetten, ontbreekt in het plangebied. Er zijn geen sporen van steenmarters in de toegankelijke werktuigenberging en schuurtje aangetroffen.



Potentiële locatie voor een rust- of voortplantingsplaats van grondgebonden zoogdieren in het te slopen schuurtje.

Door het verwijderen van opgeslagen goederen en het uitvoeren van grondverzet wordt mogelijk een grondgebonden zoogdieren gedood en wordt mogelijk een vaste rust- en/of voortplantingsplaats beschadigd en vernield. Door het bebouwen en verharden neemt de betekenis van het plangebied, als foerageergebied voor grondgebonden zoogdieren, af.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:

- Uitvoeren grondverzet;
- Verwijderen opgeslagen goederen;
- Bebouwen en verharden plangebied;

Vleermuizen

- **Verblijfplaatsen**

Er zijn tijdens het veldbezoek geen vleermuizen waargenomen en er zijn geen aanwijzingen gevonden dat vleermuizen een rust- of voortplantingsplaats in het plangebied bezetten. Er zijn in het plangebied geen potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen waargenomen. De te slopen/verplaatsen bebouwing beschikt niet over een (holle) spouwmuur die vleermuizen de kans biedt een verblijfplaats te bezetten. Verder zijn er geen andere potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen, zoals een holle ruimte achter een boeiboord, windveer, loodslab, vensterluik, zonnewering of gevelbetimmering. Mogelijk bezetten vleermuizen een verblijfplaats in het transformatorhuisje nabij de rotonde aan de Holterweg, maar deze potentiële verblijfplaats wordt niet negatief beïnvloedt bij uitvoering van de voorgenomen activiteiten.

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen vleermuis verstoord of gedood en wordt geen vaste rust- of voortplantingsplaats verstoord, beschadigd of vernield.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:

- Geen;

- **Foerageergebied**

Het veldbezoek is uitgevoerd buiten de periode van de dag waarop vleermuizen foerageren, maar op basis van een beoordeling van de inrichting en het gevoerde beheer, wordt het plangebied als geschikt foerageergebied voor vleermuizen beschouwd. Vermoedelijk foerageren verschillende vleermuissoorten rond de bebouwing en beplanting, en rond beplanting net buiten het plangebied. Gelet op de inrichting en het gevoerde beheer, wordt het plangebied niet als essentieel foerageergebied voor vleermuizen beschouwd.

Door het slopen van bebouwing, het rooien van beplanting en het verharden en bebouwen van het plangebied neemt de betekenis van het plangebied als foerageergebied voor vleermuizen mogelijk af.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:

- Rooien beplanting;
- Slopen bebouwing;
- Bebouwen en verharden plangebied;

- Vliegroute

Sommige vleermuissoorten benutten lijnvormige elementen ter geleiding tijdens het foerageren en om van verblijfplaats naar foerageergebied te vliegen (en van foerageergebied naar verblijfplaats). Lijnvormige elementen die benut worden als vliegroute kunnen bestaan uit houtopstanden en wateren, maar ook een rij gevels van woningen.

Het plangebied vormt geen verbindende schakel in een lijnvormig landschapselement en maakt daarom geen onderdeel uit van een vliegroute van vleermuizen. Uitvoering van de voorgenomen activiteiten heeft geen negatief effect op vliegroutes van vleermuizen.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:

- Geen;

Amfibieën

Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën waargenomen, maar gelet op de inrichting en het gevoerde beheer, wordt het plangebied als functioneel leefgebied voor sommige algemene en weinig kritische amfibieënsoorten beschouwd. Amfibieën als kleine watersalamander, bruine kikker en gewone pad benutten het plangebied als foerageergebied en mogelijk bezetten deze soorten er ook een (winter)rustplaats. Deze soorten kunnen een (winter)rustplaats bezetten tussen opgeslagen goederen in de werktuigenberging en het schuurtje en in holen en gaten in de grond. De houten woning en de chalet zijn niet vrij toegankelijk voor amfibieën. Het plangebied wordt niet als functioneel leefgebied van zeldzame amfibieënsoorten als kamsalamander, rugstreppad of poelkikker beschouwd. Geschikt voortplantingsbiotoop ontbreekt in het plangebied.

Door het verwijderen van opgeslagen goederen en het uitvoeren van grondverzet wordt mogelijk een amfibie gedood en wordt mogelijk een vaste (winter)rustplaats beschadigd en/of vernield. Door het bebouwen en verharden neemt de betekenis van het plangebied, als foerageergebied voor amfibieën, af.

Te beoordelen activiteit in het kader van de Wnb:

- Uitvoeren grondverzet;
- Verwijderen opgeslagen goederen;
- Bebouwen en verharden plangebied;

Overige soorten

Er zijn geen andere beschermde soorten aangetroffen. Het gevoerde beheer en de inrichting maken het plangebied tot een ongeschikt functioneel leefgebied voor deze soorten.

6.4 Wettelijke consequenties van de beoogde ingreep

Vogels

Als gevolg van het slopen van bebouwing en het verwijderen van beplanting tijdens de voortplantingsperiode wordt mogelijk een bezet vogelnest verstoord, beschadigd en vernield. Van de in het plangebied nestelende soorten is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Voor het beschadigen/vernielen van een bezet nest (eieren) of het doden van een vogel kan geen ontheffing van de verbodsbepalingen verkregen worden omdat de voorgenomen activiteit niet als een in de wet genoemd belang wordt beschouwd. De betekenis van het plangebied als foerageergebied voor vogels neemt mogelijk af, maar is voor de voorkomende soorten niet beschermd.

Werkzaamheden die kunnen leiden tot het verstoren/vernielen van vogelnesten dienen buiten de voortplantingsperiode van vogels uitgevoerd te worden. De meest geschikte periode om de voorgenomen activiteiten uit te voeren is augustus-februari. Voorgenomen werkzaamheden mogen juridische beschouwd wel plaats vinden tijdens het broedseizoen van vogels, mits geen bezette vogelnesten beschadigd/vernield worden. Indien de voorgenomen activiteiten uitgevoerd worden tijdens de voortplantingsperiode, dient een broedvogelscan uitgevoerd te worden om de aanwezigheid van een bezet vogelnest uit te sluiten.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:

- Beplanting verwijderen buiten de voortplantingsperiode (of broedvogelscan uitvoeren);
- Werktuigenberging en schuurtje slopen buiten de voortplantingsperiode (of broedvogelscan uitvoeren);

Vleermuizen

- Verblijfplaatsen

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten wordt geen vleermuis verstoord of gedood en wordt geen vaste rust- of verblijfplaats beschadigd of vernield.

Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:

- Geen;

- Essentieel foerageergebied

Door het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten neemt de betekenis van het plangebied als foerageergebied voor vleermuizen mogelijk af. Het plangebied betreft echter geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen

Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:

- Geen;

- Essentiële Vliegroute

Het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten heeft geen negatief effect op (essentiële) vliegroutes¹ van vleermuizen.

¹ Vliegroutes van vleermuizen zijn beschermd wanneer deze essentieel zijn voor het kunnen functioneren van de verblijfplaats van een vleermuis. Niet ieder lijnvormig element waar langs vleermuizen vliegen is een essentiële vliegroute.

Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:

- Geen;

Grondgebonden zoogdieren

Mogelijk wordt een beschermd grondgebonden zoogdier gedood en wordt een vaste rust- of voortplantingsplaats beschadigd of vernield, als gevolg van uitvoering van de voorgenomen activiteiten. Voor de beschermde grondgebonden zoogdieren die een vaste rust- en/of voortplantingsplaats in het plangebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling 'beschadigen/vernielen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen'. Voor het doden van beschermde grondgebonden zoogdieren geldt geen vrijstelling. De betekenis van het plangebied als foerageergebied voor grondgebonden zoogdieren neemt af, maar is voor de in het plangebied voorkomende soorten niet beschermd.

Mits geen grondgebonden zoogdieren (opzettelijk) gedood worden, leiden de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties. Indien niet voorkomen kan worden dat beschermde dieren gedood worden, dient een ontheffing van de verbodsbepalingen (doden) aangevraagd te worden of dient gewerkt te worden volgens een toepasbare en goedgekeurde gedragscode. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:

- Geen, mits er geen beschermde zoogdieren gedood worden;

Amfibieën

Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten wordt mogelijk een beschermd amfibie gedood en wordt mogelijk een (winter)rustplaats beschadigd of vernield. Voor de beschermde amfibieën, die een (winter)rustplaats in het plangebied bezetten geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling 'beschadigen/vernielen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen'. Voor het doden van beschermde amfibiesoorten geldt geen vrijstelling. De betekenis van het plangebied als foerageergebied voor amfibieën neemt af, maar is voor de in het plangebied voorkomende soorten niet beschermd.

Mits er geen amfibieën (opzettelijk) gedood worden, leiden de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties. Indien niet voorkomen kan worden dat beschermde dieren gedood worden, dient een ontheffing van de verbodsbepalingen (doden) aangevraagd te worden of dient gewerkt te worden volgens een toepasbare en goedgekeurde gedragscode. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd te worden om de voorgenomen activiteiten uit te mogen voeren in het kader van de Wnb.

Wettelijke consequenties in het kader van de Wnb:

- Geen, mits er geen beschermde amfibieën gedood worden;

Overige soorten

Het plangebied behoort niet tot functioneel leefgebied van andere beschermde flora- of faunasoorten. Vanwege de lokale invloedssfeer heeft de voorgenomen activiteit geen negatief effect op andere beschermde soorten. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk.

In onderstaande tabel worden de wettelijke consequenties samengevat weergegeven.

Soortgroep	Functie	Beschermde soorten planlocatie	Verbodsbepalingen (Wet natuurbescherming)	Aandachtspunt
Grondgebonden zoogdieren	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie is niet beschermd	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Vaste rust- en voortplantingsplaats	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Grondgebonden zoogdieren	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.10 lid 1a	Geen dieren doden of ontheffing aanvragen
Vogels	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie is niet beschermd	Geen
Vogels	Bezette nesten (niet jaarrond beschermd)	Diverse soorten	Art. 3.1 lid 2	Geen bezette nesten negatief beïnvloeden of ontheffing aanvragen
Vogels	Jaarrond beschermd nest- en rustplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vogels	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.1 lid 1	Geen vogels doden of ontheffing aanvragen
Vleermuizen	Rust- of voortplantingsplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; er wordt geen essentieel foerageergebied aangetast	Geen
Vleermuizen	Vliegrouete	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Vleermuizen	Doden van dieren	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Geen
Amfibieën	Foerageergebied	Diverse soorten	Niet van toepassing; functie is niet beschermd	Geen
Amfibieën	Vaste rustplaats	Diverse soorten	Niet van toepassing; vrijstelling i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling	Geen
Amfibieën	Voortplantingsplaats	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen
Amfibieën	Doden van dieren	Diverse soorten	Art. 3.10 lid 1a	Geen dieren doden of ontheffing aanvragen
Overige soorten	Dieren en overige functies	Niet aanwezig	Niet van toepassing	Geen

Samenvatting van de wettelijke consequenties.

Soortgroep	Vaste rust- plaats	Voortplan- tingsplaats	Vliegrouete (vleermuizen)	Essentieel foerageer- gebied	Wettelijke consequenties	Nader onderzoek vereist	Ontheffing vereist
Grondgebonden zoogdieren	Ja	Ja	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij dieren gedood worden
Vogels	Nee	Ja	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij vogels gedood, bezette nesten verstoord, beschadigd of vernield worden
Vleermuizen	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Amfibieën	Ja	Nee	n.v.t.	Nee	Ja	Nee	Nee, tenzij dieren gedood worden

Vereenvoudigde samenvatting van de wettelijke consequenties per diergroep.

6.5 Historische gegevens en overige bronnen

Er zijn geen historische gegevens van het plangebied bekend.

6.6 Volledigheid van het onderzoek

Het onderzoek is volledig uitgevoerd met geschikte weersomstandigheden.

HOOFDSTUK 7 CONCLUSIES

De voorgenomen activiteiten worden gezien als 'ruimtelijke ontwikkeling'. Voor een aantal algemeen voorkomende en talrijke faunasoorten geldt in Overijssel een vrijstelling van de verbodsbepaling 'het opzettelijk beschadigen en vernielen van rust- en voortplantingsplaats', als gevolg van werkzaamheden die in het kader van een ruimtelijke ontwikkeling worden uitgevoerd. Voor beschermde soorten die niet op deze vrijstellingslijst staan, is een ontheffing vereist of er dient gewerkt te worden volgens een goedgekeurde en toepasbare gedragscode om ze te mogen verstoren en om opzettelijk de vaste rust- en voortplantingsplaats te mogen beschadigen en te vernielen. Voor het doden van beschermde diersoorten geldt geen vrijstelling van de verbodsbepalingen. Afhankelijk van de status van de beschermde soorten, kan soms ook gewerkt worden conform een door de Minister goedgekeurde, en op de situatie toepasbare, gedragscode. In het kader van de zorgplicht moet rekening worden gehouden met alle in het plangebied aanwezige planten en dieren en moet er gekozen worden voor een werkmethode en/of planning in de tijd, waardoor planten en dieren zo min mogelijk schade ondervinden als gevolg van de voorgenomen activiteiten.

Het plangebied behoort niet tot het Natuurnetwerk Nederland of Natura 2000-gebied. Vanwege de ligging buiten het Natuurnetwerk Nederland, hoeft het initiatief niet getoetst te worden aan beleidsregels voor de bescherming van het NNN, omdat de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland geen externe werking kent in Overijssel. Een negatief effect op Natura 2000-gebied, als gevolg van de emissie van stikstofoxiden, kan niet op voorhand uitgesloten worden. Om te onderzoeken of uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied, dient een stikstofberekening uitgevoerd te worden. Andere negatieve effecten op Natura 2000-gebied, als gevolg van de voorgenomen activiteiten, worden wél uitgesloten.

De inrichting en het gevoerde beheer maken het plangebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde plantensoorten, maar wel tot geschikt functioneel leefgebied voor verschillende beschermde dieren. Het plangebied wordt door beschermde diersoorten hoofdzakelijk benut als foerageergebied, maar mogelijk nestelen er vogels, bezetten amfibieën er een (winter)rustplaats en bezetten beschermde grondgebonden zoogdieren er een vaste rust- of voortplantingsplaats. Vleermuizen bezetten geen vaste rust- of verblijfplaats in het plangebied maar gebruiken het wel als foerageergebied. Het plangebied is geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen.

Van de in het plangebied nestelende vogelsoorten, is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Bezette vogelnesten zijn beschermd en mogen niet beschadigd of vernield worden. Gelet op de aard van de werkzaamheden kan geen ontheffing verkregen worden voor het beschadigen of vernielen van bezette vogelnesten. Indien de werktuigenberging en het schuurtje gesloopt worden en de beplanting verwijderd wordt tijdens de voortplantingsperiode, wordt geadviseerd vooraf een broedvogelscan uit te voeren om de aanwezigheid van een bezet vogelnest uit te kunnen sluiten.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten worden mogelijk beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën gedood en wordt mogelijk een vaste (winter)rust- en/of voortplantingsplaats van een beschermd grondgebonden zoogdier of amfibie beschadigd of vernield. Voor de beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën, die een vaste rust- en voortplantingsplaats in het plangebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling 'beschadigen/vernielen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen'. Er geldt geen vrijstelling voor het doden van beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Om te voorkomen dat beschermde dieren gedood worden dienen ze weggejaagd te worden of weggevangen te worden (en elders losgelaten). Indien niet voorkomen kan worden dat een beschermd dier gedood wordt, dient een ontheffing aangevraagd te worden of dient gewerkt te worden volgens een goedgekeurde en toepasbare gedragscode.

Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten neemt de betekenis van het plangebied als foerageergebied voor verschillende foeragerende diersoorten af. Deze functie is voor de voorkomende soorten niet beschermd en aantasting leidt niet tot wettelijke consequenties.

Bijlagen

Bijlage 1. De natuurkalender (indicatie voor het uitvoeren van werkzaamheden het kader van de zorgplicht)

Bijlage 2. Toelichting Wet natuurbescherming

Bijlage 3. Fotobijlage

Bijlage 4. Geraadpleegde bronnen:

Bijlage 1 Natuurkalender

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
houtopstanden												
afzetten / hakhoutbeheer												
dunnen												
verwijderen opslag / exoot, nazorg												
heg afzetten												
knotten												
opsnoeien / opkronen												
hoogstam wintersnoei												
hoogstam zomersnoei												
bomen met winterslaapplaats vogels												
vleermuisbomen zomerverblijf												
vleermuisbomen paarplaats												
das												
hazelmuis struweel en hakhoutbeheer												
boomkikker struweel												
Grazige vegetaties												
maaien vochtig/nat grasland												
maaien droog schraalgrasland												
Wateren												
poel opschonen												
boomkikker wateren												
geelbuikvuurpad kleinschalig												
geelbuikvuurpad grootschalig												
Gebouwen m.b.t. vleermuizen												
zomerverblijf												
winterverblijf												

- Optimale periode voor werkzaamheden.
- Acceptabele periode voor werkzaamheden.
De werkzaamheden verrichten onder voorwaarden zoals beschreven in protocol.
- Geen werkzaamheden in deze periode.
Wanneer er wel gewerkt moet worden is een ontheffing verplicht.

Bijlage 2

Toelichting Wet Natuurbescherming

Drie beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming kent een apart beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten van de Habitatrichtlijn (het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn) en een apart beschermingsregime voor andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden. Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden. Alle vogels (ruim 700 soorten), zijn beschermd. Daarnaast worden ongeveer 230 overige Europese en nationale soorten beschermd.

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen via een ontheffing of vrijstelling moet aan drie criteria zijn voldaan:

- Ten eerste mag alleen van de verbodsbepaling afgeweken worden als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is.
- Ten tweede moet tegenover de afwijking van het verbod een in de wet genoemd belang staan. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat die belangen zijn zoals volksgezondheid of openbare veiligheid.
- Tenslotte mag de ingreep geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort.

Als aan deze drie vereisten voldaan is, kan een ontheffing worden verleend. Voor een aantal handelingen zijn bovendien vrijstellingen mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van een provinciale verordening of een gedragscode.

Soortenbescherming en het ‘nee, tenzij principe’

De verbodsbepalingen voor vogels en Habitatrichtlijnsoorten in de Wet natuurbescherming sluiten vrijwel één op één aan bij de bepalingen uit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De verbodsbepalingen zijn gericht op de bescherming van individuen van soorten.

Ook voor de andere soorten, die niet op grond van de Vogel- of Habitatrichtlijn maar vanuit nationaal oogpunt beschermd worden, geldt dat de verbodsbepalingen zien op het individu, maar of ontheffing verleend kan worden, wordt afgewogen tegen het effect van de ingreep op het populatieniveau van de soort.

Zorgplicht voor dieren en planten

Of dier- en plantensoorten nu wettelijk beschermd zijn of niet, iedereen moet voldoende rekening houden met in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. De wet erkent daarmee de intrinsieke waarde van in het wild levende soorten. De Memorie van Toelichting zegt het zo: “De zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd”.

Vrijstelling regelgeving

Onder de Wet natuurbescherming is niet altijd een ontheffing nodig bij handelingen met gevolgen voor beschermde plant- en diersoorten. In (veel) gevallen kunt u gebruik maken van een vrijstelling. Een vrijstelling is een uitzondering op een wettelijk verbod, die wordt vastgesteld voor een van te voren bepaalde categorie van gevallen. Er zijn verschillende vrijstellingen van de verboden voor beschermde soorten mogelijk. Een bekende en reeds in de praktijk toegepaste vorm van vrijstelling is die van de gedragscode. In de Wet natuurbescherming zijn voor beschermde soorten ook andere vormen van vrijstelling geïntroduceerd, zoals door middel van een Programmatische Aanpak of via een provinciale verordening. Overigens is ook een vrijstelling in de vorm van een ministeriële regeling mogelijk.

Provinciale staten kunnen vrijstelling van de verbodsbepalingen verlenen. Dit moet worden geregeld in een provinciale verordening.

Gedragscodes die zijn opgesteld onder de Flora- en faunawet kunnen worden uitgebreid ten aanzien van soorten die op grond van de Wet natuurbescherming beschermd worden maar dat op grond van de Flora- en faunawet nog niet waren. Goedkeuring van een gedragscode op grond van de Flora- en faunawet blijft ook onder de Wet natuurbescherming geldig, voor de duur van de goedkeuring. Daarna dient de gedragscode voor goedkeuring getoetst te worden aan de Wet natuurbescherming.

Welke soorten zijn beschermd?

De Wet natuurbescherming kent drie categorieën beschermde soorten:

1. Ten eerste worden alle van nature in Nederland in het wild levende vogels beschermd volgens het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn.
2. Ten tweede worden soorten beschermd op grond van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn.
3. Tenslotte is er een beschermingsregime voor 'andere soorten' waaronder soorten vallen die vanuit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Vrijgestelde soorten

In afwijking van de verboden in artikel 3.10, eerste lid, van de Wet is het toegestaan om van de onderstaande soorten de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat. Het opzettelijk 'doden' van onderstaande soorten is in sommige provincies eveneens toegestaan. De vrijstelling is van kracht wanneer de handeling verband houdt met de volgende activiteiten:

- de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- het bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer.

Overzicht algemene vrijstellingen soorten per provincie

Op basis van door PS vastgestelde provinciale verordeningen d.d. 25 april 2022

Nederlandse Naam	Wetenschappelijke Naam	Drenthe	Flevoland	Friesland	Gelderland	Groningen	Limburg	Noord-Brabant	Noord-Holland	Overijssel	Utrecht	Zeeland	Zuid-Holland	Ministerie EZ (AMvB RN art 3.31)
Zoogdieren														
Aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bosmuis*	<i>Apodemus sylvaticus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bunzing	<i>Mustela putorius</i>	✓	✓	V5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dwergmuis	<i>Micromys minutus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dwergspitsmuis	<i>Sorex minutus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Egel	<i>Erinaceus europaeus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Eekhoorn	<i>Sciurus vulgaris</i>	✓	✓	✓	✓	✓	V1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gewone bosspitsmuis	<i>Sorex araneus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Haas	<i>Lepus europeus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hermelijn	<i>Mustela erminea</i>	✓	✓	V5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Huisspitsmuis*	<i>Crocodylus russula</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Molmuis	<i>Arvicola scherman</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ondergrondse woelmuis	<i>Pitymys subterraneus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ree	<i>Capreolus capreolus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rosse woelmuis	<i>Clethrionomys glareolus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Steenmarter	<i>Martes foina</i>	✓	✓	✓	✓	✓	V2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tweekleurige bosspitsmuis	<i>Sorex coronatus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Veldmuis*	<i>Microtus arvalis</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vos	<i>Vulpes vulpes</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wezel	<i>Mustela nivalis</i>	✓	✓	V5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Woelrat	<i>Arvicola terrestris</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Amfibieën en reptielen														
Bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gewone pad	<i>Bufo bufo</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hazelworm	<i>Anguis fragilis</i>	✓	✓	✓	✓	✓	V3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kleine watersalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara</i>	✓	✓	✓	✓	✓	V4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Meerkikker	<i>Pelophylax ridibundus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Middelste groene kikker / Bastaardkikker	<i>Pelophylax klepton esculentus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
wettelijke belangen:														
3.10.2.a / Rnb 3.31.d	ikv RO en gebruik van gebieden	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.10.2.d	voorkomen onnodig tijden	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.10.2.e / Rnb 3.31.b	ikv bestendig beheer of onderhoud landbouw of bosbouw	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.10.2.f / Rnb 3.31.a	ikv bestendig beheer of onderhoud overig	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.10.2.g	ikv bestendig beheer of onderhoud landschaps kwaliteiten bepaald gebied	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.10.2.i / Rnb 3.31.o	bestendig gebruik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
(geldt alleen voor vrijgestelde amfibieën) ikv bescherming wilde flora, fauna & habitats, en onderzoek & onderwijs		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
verbodsbepalingen:														
art. 3.10, lid 1, onder a	doden	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**
art. 3.10, lid 1, onder a	vangen	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**	V**
art. 3.10, lid 1, onder b	beschadigen of vernielen vaste voortplantings- of rustplaatsen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Overzicht algemene vrijstellingen soorten per provincie

Legenda:

- ✓ soort is vrijgesteld
- * voor deze soorten daarnaast algemene vrijstelling in/op gebouwen en bijbehorende erven Wnb 3.10 3e lid
- ** de vrijstelling is verleend onder specifieke voorwaarden. Doden is niet altijd voor iedere soort toegestaan. Ga naar de betreffende verordening of regeling voor meer informatie.

- 1 de vrijstelling geldt in de periode maart- april en juli tot en met november
- 2 de vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met februari
- 3 de vrijstelling geldt in de periode juli, augustus en september
- 4 de vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met 15 oktober
- 5 de vrijstelling voor deze soorten wordt ingetrokken met de inwerkingtreding van de Omgevingsverordening 2022.

Opmerking bij Friesland: Er gelden allerlei aanvullende voorschriften aan de vrijstelling mbt doden, vangen, vrijlaten en beschadigen of vernielen van verblijfplaatsen. In de stukken wordt ook vrijstelling gegeven voor de mol, maar deze is niet beschermd onder de Wnb. Deze omissie wordt rechtgezet bij de inwerkingtreding van de Omgevingsverordening 2022.}

Legenda 'Overzicht algemene vrijstellingen soorten per provincie'.

Bijlage 3. Fotobijlage







Bijlage 4. Geraadpleegde bronnen:

Internet:

<https://www.verspreidingsatlas.nl>

<https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>

<https://www.regelink.net/kenniscentrum/beschermde-soorten-wet-natuurbescherming/>

<https://calculator.aerius.nl>

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

<https://pdokviewer.pdok.nl/>

<https://www.ndff.nl/>

Bijlage 5. Jaarrond beschermde nesten

#	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Categorie
1	Steenuil	<i>Athena noctua</i>	1
2	Gierzwaluw	<i>Apus apus</i>	2
3	Huisemus	<i>Passer domesticus</i>	2
4	Huiszwaluw	<i>Delichon urbicum</i>	2
5	Roek	<i>Corvus frugilegus</i>	2
6	Boerenzwaluw	<i>Hirundo rustica</i>	3
7	Bosuil	<i>Strix aluco</i>	3
8	Grote gele kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i>	3
9	Kerkuil	<i>Tyto alba</i>	3
10	Oehoe	<i>Bubo bubo</i>	3
11	Ooievaar	<i>Ciconia ciconia</i>	3
12	Slechtvalk	<i>Falco peregrinus</i>	3
13	Zwarte specht	<i>Dryocopus martius</i>	3
14	Boomvalk	<i>Falco subbuteo</i>	4
15	Buizerd	<i>Buteo buteo</i>	4
16	Havik	<i>Accipiter gentilis</i>	4
17	Raaf	<i>Corvus corax</i>	4
18	Ransuil	<i>Asio otus</i>	4
19	Sperwer	<i>Accipiter nisus</i>	4
20	Torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i>	4
21	Wespendief	<i>Pernis apivorus</i>	4
22	Zeearend	<i>Haliaeetus albicilla</i>	4
23	Zwarte wouw	<i>Milvus migrans</i>	4
24	Blauwe reiger	<i>Ardea cinerea</i>	5
25	Bonte vliegenvanger	<i>Ficedula hypoleuca</i>	5
26	Boomklever	<i>Sitta europaea</i>	5
27	Boomkruiper	<i>Certhia brachydactyla</i>	5
28	Draaihals	<i>Jynx torquilla</i>	5
29	Gekraagde roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	5
30	Glanskop	<i>Parus palustris</i>	5
31	Grauwe vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i>	5
32	Groene specht	<i>Picus viridis</i>	5
33	Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	5
34	Grutto	<i>Limosa limosa</i>	5
35	IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	5
36	Kleine bonte specht	<i>Dryobates minor</i>	5
37	Kortsnavelboomkruiper	<i>Certhia familiaris macrodactyla</i>	5
38	Middelste bonte specht	<i>Dendrocoptes medius</i>	5
39	Oeverzwaluw	<i>Riparia riparia</i>	5
40	Ringmus	<i>Passer montanus</i>	5
41	Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	5
42	Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i>	5
43	Tureluur	<i>Tringa totanus</i>	5
44	Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>	5
45	Wulp	<i>Numenius arquata</i>	5
46	Zomertortel	<i>Streptopelia turtur</i>	5
47	Zwarte mees	<i>Periparus ater</i>	5
48	Zwarte roodstaart	<i>Phoenicurus ochruros</i>	5

Categorie 1: Nesten die gedurende het broedseizoen in gebruik zijn als nest en buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats

Categorie 2: Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar

Categorie 3: Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar

Categorie 4: Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen

Categorie 5: Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen

Deze lijst met vogelsoorten maakt onderdeel uit van de beleidsregels Natuur Overijssel 2019. Kijk voor nadere informatie in de handreiking "Soortenbescherming in Overijssel; Handreiking voor het aanvragen van een ontheffing" op de website <http://www.overijssel.nl/loket/vergunning/milieu-natuur/wet-3/>

Bijlage 8 Archeologisch onderzoek

Archeologisch bureauonderzoek

**Holterweg -
Noordachtereschweg - De
Wanne - Oldenhof, Markelo,
gemeente Hof van Twente
(OV).**



**LAAGLAND
ARCHEOLOGIE**

juni 2022

Versie 1.1 (concept)

In opdracht van:
BJZ.nu

Colofon

Laagland Archeologie Rapport 917

Archeologisch bureauonderzoek Holterweg - Noordachtereschweg - De Wanne - Oldenhof te Markelo, gemeente Hof van Twente (OV)

Auteur: Erwin Brouwer

In opdracht van: BJZ.nu

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept v1.1

Controle: Hans Oude Rengerink



Autorisatie: Hans Oude Rengerink



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 75251876



© Laagland Archeologie BV, Almelo, juni 2022

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in juni 2022 een Archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd aan de Holterweg - Noordachtereschweg - De Wanne - Oldenhof te Markelo. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de ontwikkeling van nieuwe woningen in het plangebied. Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol SIKB KNA 4002. Het plangebied ligt hoofdzakelijk in een zone met gordeldekzanden in het westen; het oostelijke plangebied ligt op de helling van een stuwwal. Op basis van diverse bronnen is een plaggende van tenminste 55 cm dik te verwachten. Daaronder is een dekzandlaagje aanwezig die in oostelijke richting uitwigt en verdwijnt ten gunste van de onderliggende grondmorene. Op basis van diverse bronnen is in de dekzandtop een B-horizont te verwachten. Contourlijnen op oude kaarten versus het beeld op het AHN doen vermoeden dat in het centrale plangebied sprake is geweest van egalisatie. Dit kan op dit moment niet bevestigd worden. Grenzend aan het zuidelijke plangebied heeft meerdere gravende archeologisch onderzoeken plaatsgevonden. Daarbij zijn diverse plattegronden aangetroffen die wijzen op een boerenerv tussen de 9^e tot en met de 13 eeuw. Wat verder van het plangebied zijn bij een proefsleuvenonderzoek resten uit de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd aangetroffen, waarbij het zwaartepunt ligt op een nederzetting uit de middeleeuwen. Daarbij zijn onder andere sporen van ijzerwinning/-bewerking gevonden. Bij dit onderzoek is onder het plaggende tevens een oudere (middeleeuwse) akkerlaag geconstateerd. In de meeste onderzoeken is sprake van een grotendeels intacte bodemopbouw. Op basis van de resultaten van de betreffende onderzoeken lijken de vindplaatsen zich niet tot in het plangebied uit te strekken.

In ieder geval vanaf 1832 is het terrein grotendeels in gebruik geweest als akker. Er liep tot circa 1935 op enkele locaties infrastructuur – waarschijnlijk niet veel meer dan zand- of grindweggetjes - door het plangebied. Rondom het plangebied liggen diverse boerenerven die op basis van historische bronnen tot de 15^e eeuw kunnen worden teruggevoerd, maar die waarschijnlijk nog wel ouder zijn. In het plangebied worden resten uit de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd verwacht (hoge verwachting). Vermoedelijk is sprake van een nagenoeg intact bodemprofiel.

We adviseren vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven, waarbij het zwaartepunt ligt ten westen van de Noordachtereschweg. Hiertoe is een door het bevoegd gezag goed te keuren programma van eisen (PvE) benodigd.

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Hof van Twente. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, O. Satijn.

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed.nl).

Samenvatting _____

1 Inleiding _____

- 1.1 Aanleiding onderzoek _____
- 1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied _____
- 1.3 Administratieve gegevens _____
- 1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik _____
- 1.5 Gemeentelijk beleid _____
- 1.6 Onderzoeksdoel _____

2 Inventarisatie _____

- 2.1 Inleiding _____
- 2.2 Landschappelijke ontwikkeling _____
- 2.3 Archeologie _____
 - 2.3.1 Bekende archeologische waarden _____
 - 2.3.2 AMK-terreinen _____
 - 2.3.3 Gemeentelijke verwachtingskaart _____
 - 2.3.4 Eerder archeologisch onderzoek _____
- 2.4 Historie _____

3 Conclusie en verwachtingsmodel _____

- 3.1 Conclusie _____
- 3.2 Verwachtingsmodel _____
- 3.3 Advies _____

literatuur _____

- BIJLAGE 1 AMZ-cyclus _____
- BIJLAGE 2 Archeologische perioden _____
- BIJLAGE 3 Archeolandschappelijke eenhedenkaart _____
- BIJLAGE 4 Actueel Hoogtebestand Nederland _____
- BIJLAGE 5 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart _____
- BIJLAGE 6 Bodemkaart _____
- BIJLAGE 7 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen _____
- BIJLAGE 8 Interpretatie grondsporen opgraving Noordachtereschweg _____
- BIJLAGE 9 Boorstaten (DINO-loket) _____
- BIJLAGE 10 Verklarende woordenlijst _____

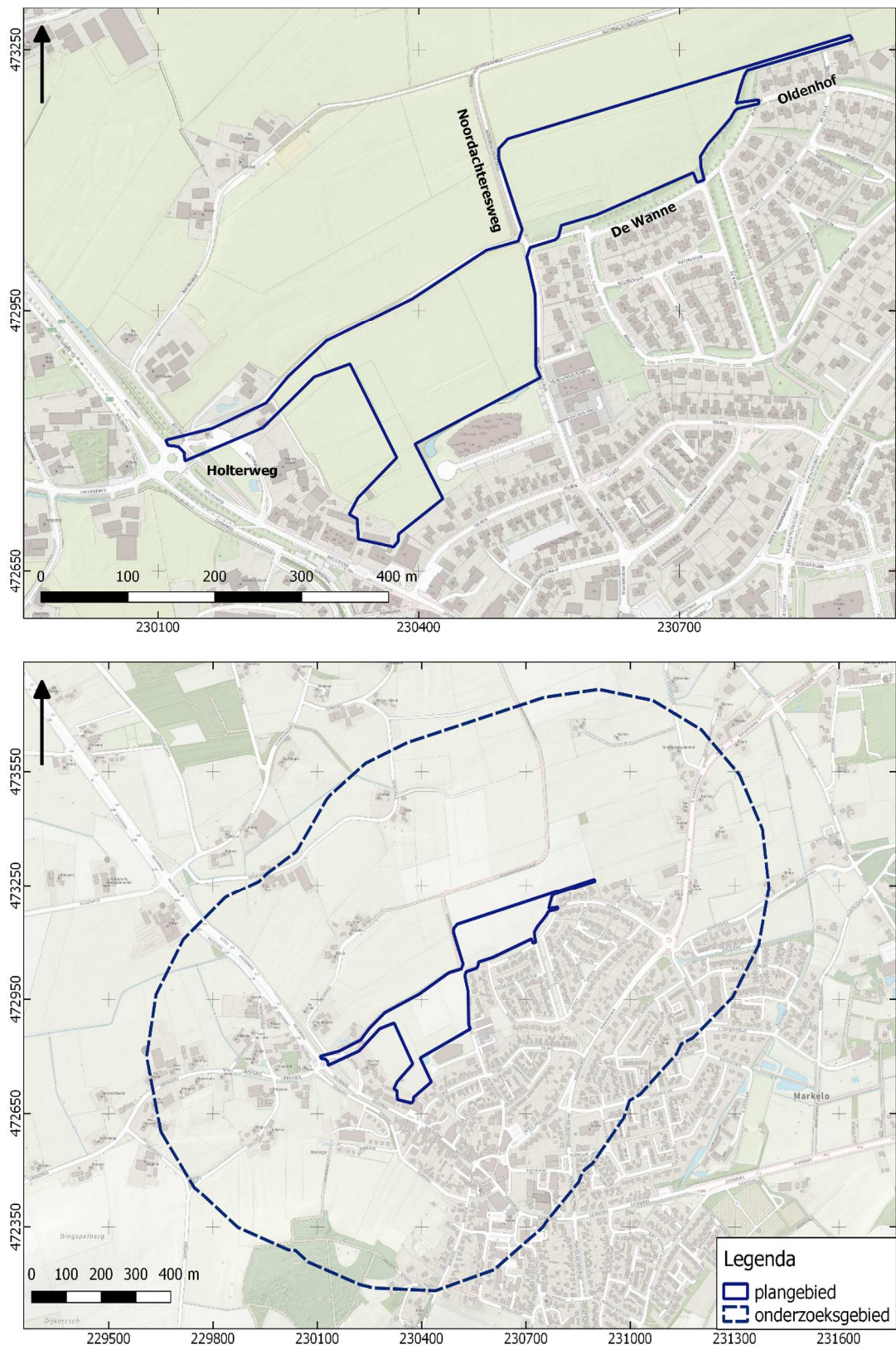
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen op een terrein dat wordt omsloten door de Holterweg - Noordachtereschweg - De Wanne - Oldenhof te Markelo, gemeente Hof van Twente (OV). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Hof van Twente heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft een terrein dat wordt omsloten door de Holterweg - Noordachtereschweg - De Wanne - Oldenhof in Markelo, gemeente Hof van Twente (OV), zie onderstaande afbeeldingen.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied. Bron: pdok.nl

Het plangebied heeft een omvang van circa 7,6 ha. Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende

geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Overijssel
Gemeente	Hof van Twente
Plaats	Markelo
Beheerder/eigenaar grond	-
Toponiem	Holterweg - Noordachtereschweg - De Wanne - Oldenhof
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	MKL00-0-878, -880, - 1094, -1238, -1244.
Laagland Archeologie projectnummer	MAHO221
Datum conceptrapportage	
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	230105/472800
	230495/473150
	230895/473265
	230425/472730
Kaartblad ²	34B
Oppervlakte/lengte Plangebied	circa 7,6 ha
Datering	Neolithicum - Nieuwe Tijd
Complextype	bewoning (inclusief verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5269734100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek
Opdrachtgever	BJZ.nu
Goedkeuring bevoegde overheid	nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	gemeente Hof van Twente
Adviseur namens bevoegde overheid	O. Satijn
Beheer documentatie	E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 51 95 35 53

¹ kadastralekaart.com

² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

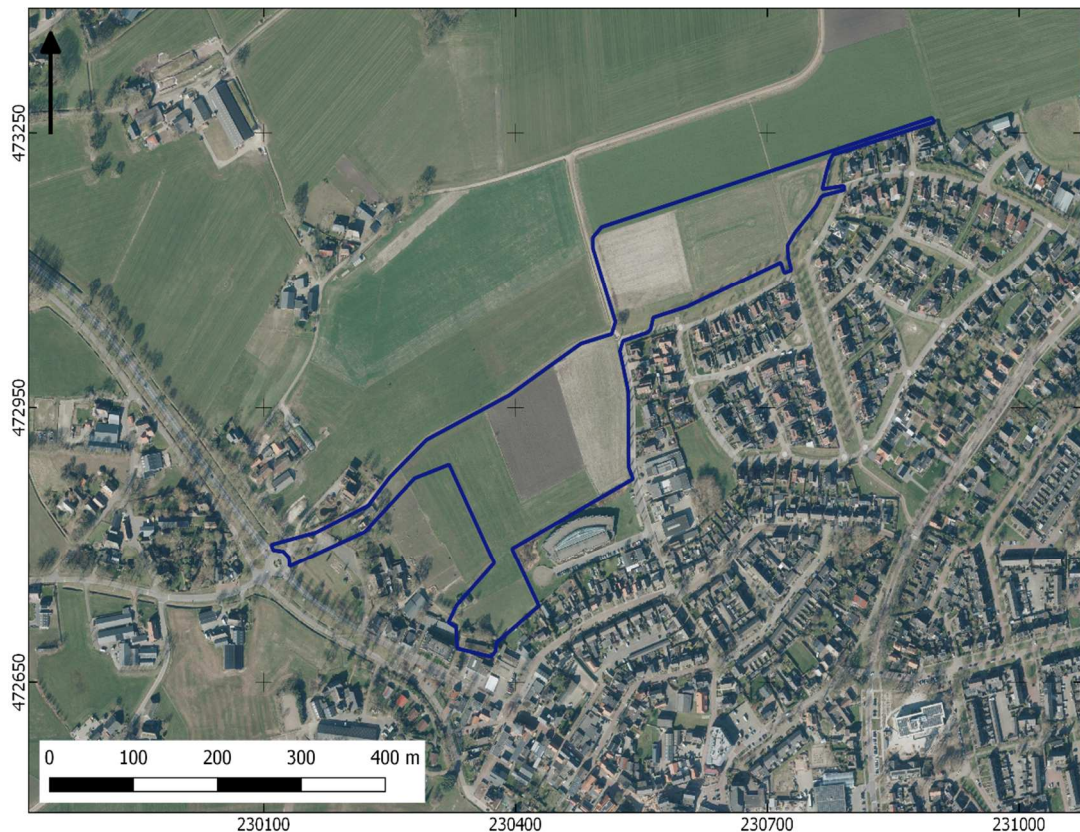
Projectleider/opsteller onderzoek	Erwin Brouwer erwin.brouwer@laaglandarcheologie.nl
-----------------------------------	---

Tabel 1. Objectgegevens.

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en akker. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.³

In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. Er zijn 100 nieuwe woningen voorzien en een extra ontsluitingsweg. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium evenmin bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige situatie.



Afbeelding 2. Huidige situatie. Bron:pdok.nl

³ bron: gemeentelijke monumentenlijst

1.5 GEMEENTELIJK BELEID

Momenteel valt het plangebied onder het bestemmingsplan Markelo. Hierin is een dubbelbestemming Archeologie opgenomen (art. 20). Het terrein westelijk van de Noorderachtereschweg heeft een Waarde – Archeologische verwachting 1. Het deel ten oosten van deze weg heeft Waarde – Archeologische verwachting 2. Het onderdeel archeologie in het bestemmingsplan is gebaseerd op de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart (Bijlage 5). Hierop ligt het westelijke deel grotendeels in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten, waarbij een groot deel valt binnen een attentiezone rondom een historisch element. Archeologisch onderzoek is vereist bij ingrepen dieper dan 40 cm en groter dan of gelijk aan 2500 m². Het oostelijke deel ligt in een zone met een middelhoge verwachting. Hier is archeologisch onderzoek vereist bij ingrepen dieper dan 40 cm en groter of gelijk aan 5000 m². Deze grenzen zijn overgenomen in het huidige bestemmingsplan. De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt deze vrijstellingsgrenzen.

1.6 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

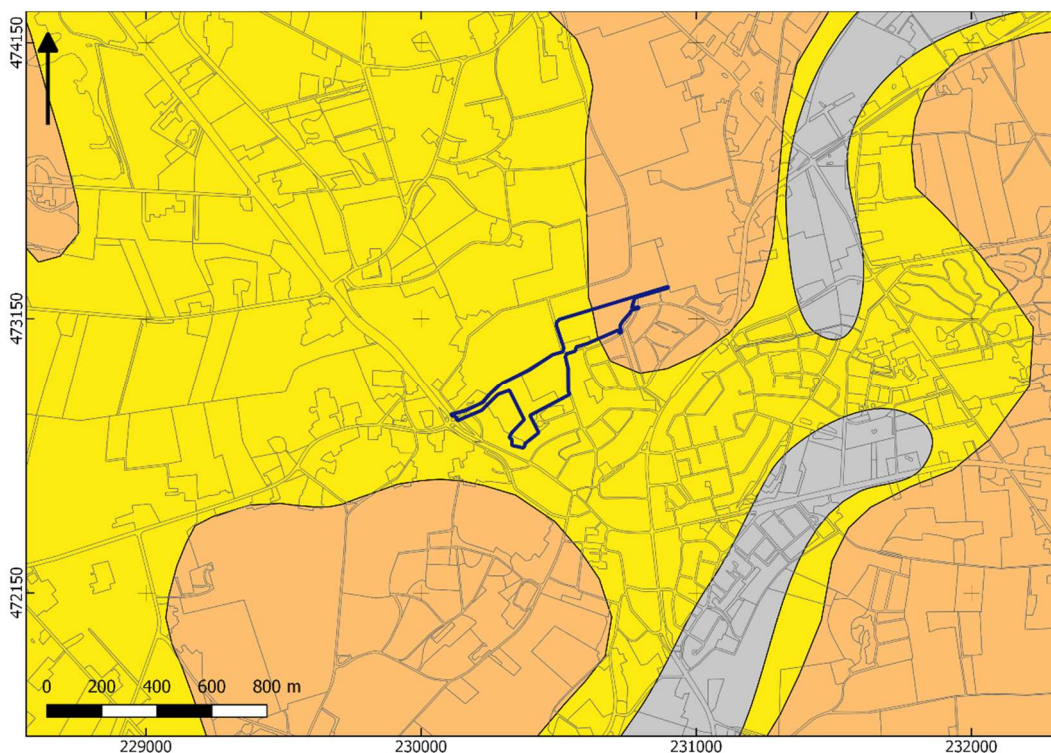
2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Het plangebied ligt in het Overijssels-Gelders zandgebied. Dit landschap is gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien) en de laatste ijstijd (Weichselien). Kenmerkend voor dit gebied is het dekzandlandschap, met dekzandvlakten, -wellingen en -ruggen. Beken doorsnijden dit landschap en her en der komen grotere en kleine stuwwallen voor. Gedurende het Saalien was dit deel van Nederland geheel met landijs bedekt dat een dikte van honderden meters kon bereiken. De door de ijsskap gevormde stuwwallen worden gerekend tot de Formatie van Drenthe. Tijdens de laatste fasen van het Weichselien werd het keileem afgedekt door dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).

Het noordoostelijke plangebied ligt op een stuwwal die verder in noordoostelijke richting tot Rijssen loopt. Het zuidelijke plangebied ligt ongeveer 170 m van een kleinere, maar relatief hoge stuwwal. Beide stuwwallen maken onderdeel uit van een groter complex, die wordt doorsneden door een waterloop (de tegenwoordige Beusbergerwaterleiding). Onderstaande afbeelding toont de paleogeografische situatie aan het begin van het Holoceen, circa 9000 voor Chr.



Afbeelding 3. Paleogeografische situatie rond 9000 voor Chr. Geel: dekzand; grijs; beekdal; oranje: stuwwal. Bron: Vos e.a., 2020.

De gemeente Hof van Twente beschikt over een eigen archeologische landschappelijke eenhedenkaart.⁴ Een uitsnede hiervan is opgenomen in Bijlage 3. Het grootste deel van het plangebied ligt hier op een stuwwal. Een deel van het noordwestelijke plangebied ligt gordeldekzandwelingen; het uiterste westelijke plangebied bevindt zich op een smeltwaterrug en het uiterste zuidelijke puntje in een gordeldekzandvlakte.

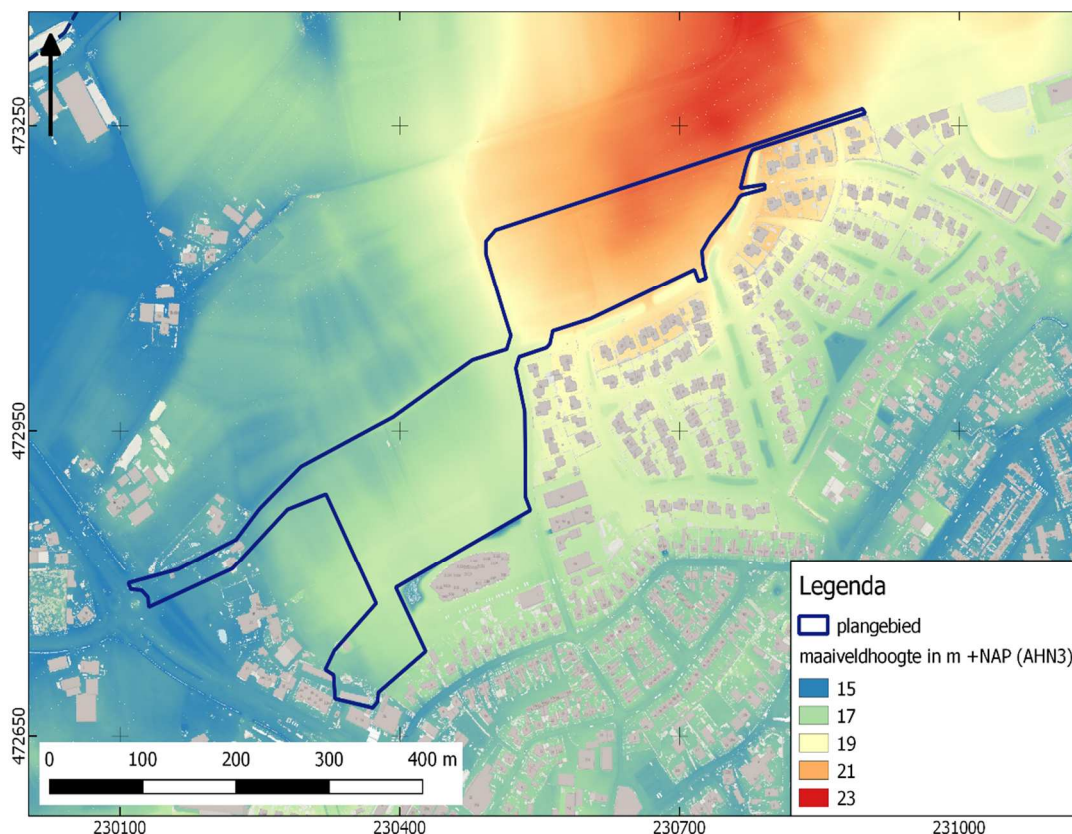
De stuwwallen zijn in de loop van de voorlaatste ijstijd (Saalien, 238 – 126 duizend jaar geleden) gevormd. Gedurende deze ijstijd waren grote delen van Nederland bedekt met landijs. Het gewicht van het ijspakket, dat vele honderden meters dik kon zijn, perste oudere afzettingen onder het ijs weg. Aan de voor- en zijanten van gletsjertongen ontstonden hierdoor opgestuwde heuvels. De stuwwal kenmerkt zich door een patroon van min of meer evenwijdig lopende dagzomen, die soms door een overschuivingsvlak worden gescheiden. De gestuwde afzettingen zijn echter aanzienlijk ouder en zijn oorspronkelijk gevormd als rivierafzettingen van een voorloper van de Rijn.

Een smeltwaterrug is eveneens gevormd gedurende het Saalien. Spleten en tunnels in het ijs raakten opgevuld met zand en grind. Na het verdwenen van het landijs bleven deze vullingen achter als heuvels in het landschap.

Gordeldekzanden zijn tegen het einde van de laatste ijstijd gevormd tegen of nabij een stuwwal. Stuwwallen zijn meestal omringd door een pakket windafzettingen die op sneeuwsmeltwaterafzettingen als een gordel tegen de stuwwal aanliggen. Welvingen zijn daarbij wat minder geprononceerd dan gordeldekzandruggen, maar vertonen meer reliëf dan gordeldekzandvlakten.

⁴ Deze kaart biedt een gedetailleerder beeld van de geomorfologische situatie dan de standaard geomorfologische kaart 1:50.000. Daarom wordt eerstgenoemde hier gebruikt.

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 4 is de stuwwal in het noordoostelijke plangebied gemakkelijk herkenbaar, evenals de relatief zeer hoge stuwwal ten zuiden. Het gedeelte westelijk van de Noordachtereschweg toont weinig morfologie. Op onderstaande detailafbeelding van het AHN komt dat wat meer tot zijn recht. De zone rondom de stuwwallen zijn herkenbaar als gordeldekzanden.

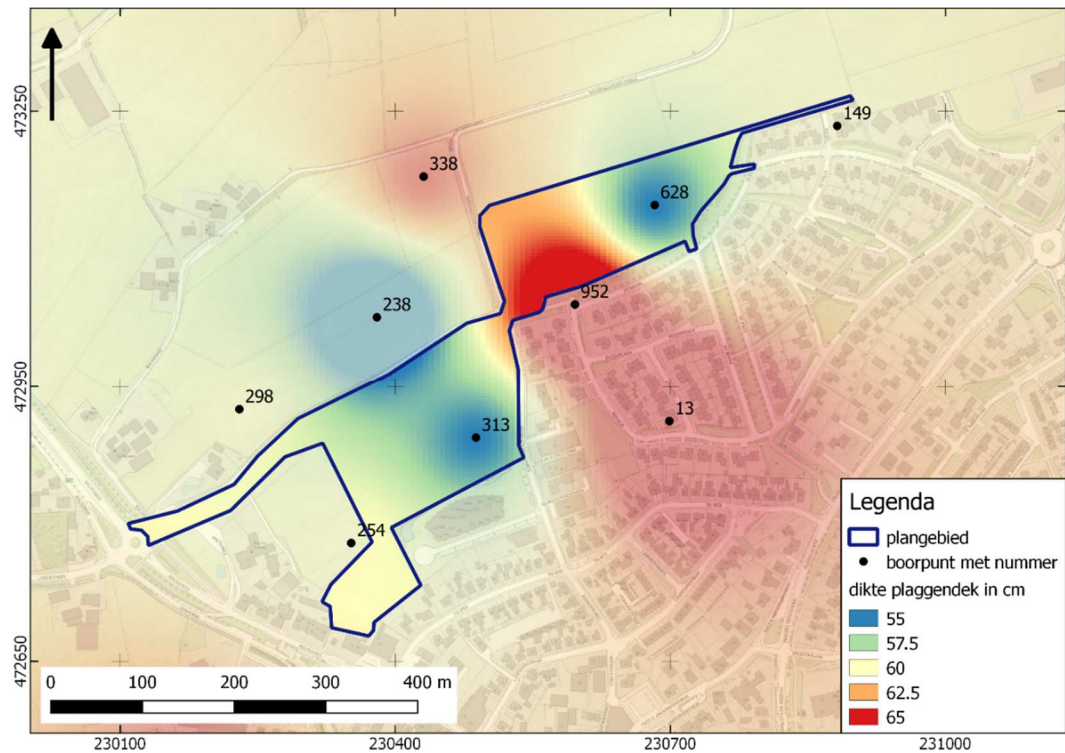


Afbeelding 4. Detailopname van het plangebied op het AHN.

Bodemkundig (bijlage 6) ligt het gebied nagenoeg geheel in een zone met hoge zwarte enkeerdgronden. Dit beeld wordt bevestigd door de gemeentelijke landschappelijke eenhedenkaart en ook oude kaarten (paragraaf 2.4) en gegevens uit aangrenzende onderzoeken (paragraaf 2.3.4) wijzen op de aanwezigheid van enkeerdgronden.

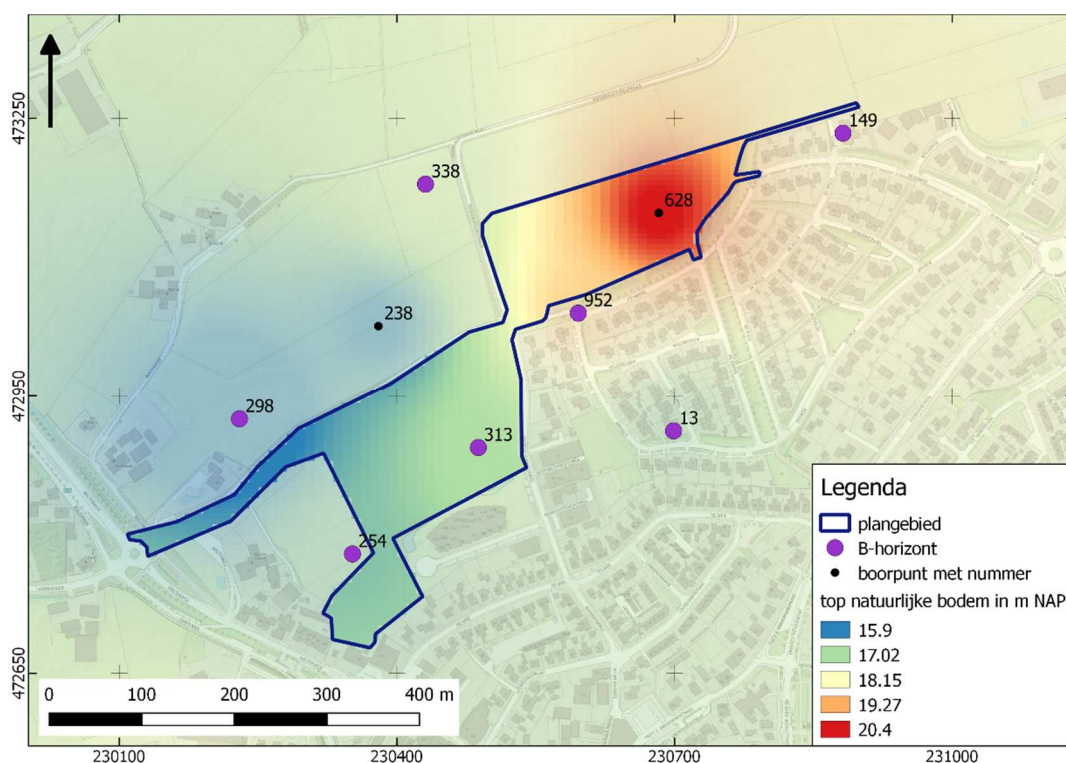
Enkeerdgronden zijn zandgronden met een plaggendek van tenminste 50 cm dik. Dit plaggendek is vanaf de Late Middeleeuwen ontstaan door het periodiek opbrengen van met mest vermengde plaggen op de akker. Doel hiervan was de bodemvruchtbaarheid op peil te houden of te verbeteren. Enkeerdgronden zijn voor wat betreft archeologie om twee redenen relevant. De oudste enkeerdgronden zijn meestal ontstaan op locaties die ook vóór het in zwang komen van plaggenbemesting al als akker in gebruik waren. Dat waren meestal relatief hooggelegen, goed ontwaterde zandgronden die redelijk goed met de toenmalige landbouwtechnieken konden worden bewerkt. Door deze eigenschappen zijn deze gronden vaak al heel vroeg – soms al vanaf het midden-Neolithicum – in gebruik genomen als landbouwgrond. Resten van bewoning uit deze perioden wordt daarom vaak onder een plaggendek aangetroffen. Daarnaast fungeert het plaggendek in meer moderne tijden als een dikke beschermende laag, waardoor eventueel aanwezige resten niet of in mindere mate zijn aangetast door allerlei bodemingrepen.

In en rondom het plangebied zijn een aantal bodemkundige boringen geregistreerd in DINO-loket. De betreffende boringen zijn verwerkt tot boorstaten (zie Bijlage 9). In deze boringen wordt onderscheid gemaakt tussen Aap- en Aa-horizonten (plaggendek) en B- en C-horizonten. Deze boringen maken niet specifiek onderscheid in een intacte danwel een verstoorde bodem. Op basis van de boringen zijn een tweetal interpolaties gemaakt. Onderstaande kaart toont een interpolatie van de dikte van het plaggendek op basis van de beschikbare bodemkundige boringen uit DINO-loket.



Afbeelding 5. Dikte plaggendek (interpolatie) in het plangebied op basis van bodemkundige boringen (DINO-loket.nl)

Uit deze kaart blijkt dat het plaggendek in het plangebied een dikte tussen circa 55 en 65 cm kan bereiken. In de meeste boringen is onder het plaggendek een B-horizont geconstateerd (zie onder).



Afbeelding 6. Top natuurlijke ondergrond in m NAP (interpolatie, gebaseerd op bodemkundige boringen DINO-loket.nl).

De boringen geven geen interpretaties voor wat betreft de genese van de bodemlagen, maar gezien de aangetroffen zavel- en leemlagen vanaf 75 cm -mv (circa 16,90 m +NAP in boring 313) en 60 cm -mv (20,59 m +NAP in boring kan worden aangenomen 628) kan aangenomen worden dat het dekzandpakket in het westelijke deel hooguit enkele decimeters dik is en dat in het oostelijke plangebied gestuwde afzettingen vrijwel direct onder het plaggendeek liggen.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 7 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. De meeste waarden zijn aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek. Qua datering zijn vindplaatsen uit de periode Neolithicum tot en met Nieuwe Tijd aangetroffen. Het zwaartepunt ligt daarbij op een vindplaats uit de IJzertijd en de Volle Middeleeuwen. In 2.3.4 worden de betreffende vondsten beschreven.

2.3.2 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologische

waarde en van hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Ongeveer 270 m N ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (AMK-nummer 2550. Op deze locatie liggen de resten van de havezate 'Oldenhof', gebouwd na 1554. Het betrof waarschijnlijk een spieker met een erf. In 1875 werd het geheel afgebroken en bouwde men een nieuw erf op een andere locatie. In 1969 waren de funderingen nog geheel of gedeeltelijk aanwezig. De oprijlaan en een deel van de gracht zijn nog zichtbaar.

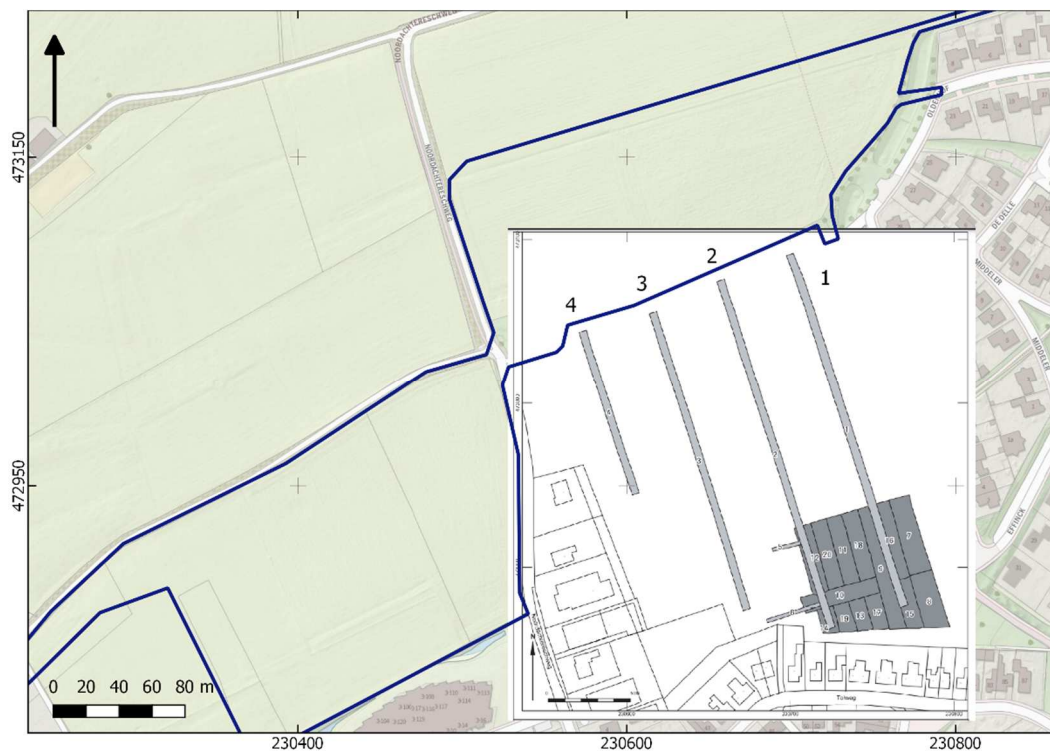
2.3.3 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 5) ligt het oostelijke plangebied grotendeels in een zone met een hoge verwachting en deels in attentiezones van diverse historische erven. Het resterende plangebied ligt in een zone met een middelhoge verwachting.

2.3.4 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 7.

Zaakid's 3039559100 en 2044953100 betreffen een proefsleuvenonderzoek respectievelijk een opgraving van een terrein dat grenst aan het zuidoostelijke plangebied. Onderstaande afbeelding toont een overzicht van de aangelegde proefsleuven (lichtgrijs) en de opgraving (grijs) ten opzichte van het plangebied.



Afbeelding 7. Puttenplan proefsleuvenonderzoek (lichtgrijs) en opgraving (grijs).
Bron: Van der Velde e.a., 2005.

Het intacte archeologische niveau ligt onder een plaggendek van ongeveer 50 cm dik. In proefsleuven 4 en 3 zijn geen relevante sporen gevonden. In sleuven 1 en 2 zijn diverse kuilen en greppels aangetroffen in het zuidelijke (lagere) deel. Hier is vervolgens een opgraving gestart.

Hieronder worden de resultaten van de opgraving beschreven. Bijlage 8 toont de allesporenkaart met interpretaties van de aangetroffen structuren.⁵ Tijdens de opgravingen zijn resten van een boerenerf teruggevonden dat op basis van een dendro-datering is terug te voeren tot het einde van de 9^e eeuw. Het aangetroffen aardewerk dateert vooral tussen de 11^e en 13^e eeuw. Er zijn enkele aardewerkfragmenten uit de 10^e eeuw aangetroffen, maar een duidelijke huisplattegrond uit de 10^e eeuw is niet aan te wijzen. Waarschijnlijk maakte het erf onderdeel uit van het oorspronkelijke dorp, vermoedelijk bestaande uit een handvol verspreide boerderijen. Slechts een deel van de vindplaats kon worden opgegraven. De vindplaats zet zich waarschijnlijk door in zuidwestelijke richting, maar het is aannemelijk dat die resten zijn verstoord door latere bebouwing.

De aangetroffen boerderijplattegronden zijn van het type Gasselte A/B. Deze zijn gedurende enkele eeuwen op dezelfde plaats gebouwd. In totaal zijn zes boerderijplattegronden en drie plattegronden van schuren herkend. Ook spiekers en een waterput zijn aangetroffen. Resten van na de 13^e eeuw zijn niet aangetroffen. Dat heeft vermoedelijk te maken met andere bouwtechnieken: in plaats van houten staanders die werden ingegraven, werden de wanden vanaf de 13^e eeuw op poeren gefundeerd. Deze bouwwijze laat amper sporen na.

Zaakid. 2006397100 betreft een proefsleuvenonderzoek, min of meer grenzend aan het zuidwestelijke plangebied.⁶ Onderstaande afbeelding toont het puttenplan ten opzichte van het huidige plangebied. Onder een plaggendek van 50 – meer dan 120 cm (gemiddeld circa 70-90 cm) is een humuspodzol (dekzand) aanwezig. In de meeste proefsleufjes is een B-horizont geconstateerd. Vanaf ongeveer 120 cm wordt oude klei (keileem) aangetroffen. Het dichtst bij het onderhavige plangebied ontbreekt dekzand tussen plaggendek en keileem. In het uiterste oostelijke deel wordt vervolgonderzoek aanbevolen. In het resterende plangebied wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

⁵ Van der Velde e.a., 2005.

⁶ Van der Velde e.a., 1999



Afbeelding 8. Puttenplan proefsleuvenonderzoek 1999. Bron: Van der Velde e.a. 1999. Donkerbruin: grondmorenerug; bruin: dekzandrug; lichtbruin: dekzandvlakte.

Bewoningssporen zijn met name op de dekzandrug (bruin) aangetroffen. Het gaat om één of meerdere huisplaatsen met bijgebouwtjes (spiekers, schuurtjes en omheiningen) uit de IJzertijd. Vondstmateriaal is erg schaars. In het resterende deel van dit plangebied werd geen nader onderzoek geadviseerd. In dit onderzoek wordt de Noordachteresch gezien als een locatie die slechts incidenteel bewoond en/of gebruikt is gedurende de Romeinse tijd en IJzertijd.

Zaakid. 2168243100 betreft een inventariserend archeologisch veldonderzoek⁷, ongeveer 300 m ten zuidoosten. Op basis van een eerder uitgevoerd bureauonderzoek worden resten uit de periode Mesolithicum tot en met Late Middeleeuwen te verwachten. Uit het veldonderzoek blijkt dat in de meeste boringen sprake is van een tot in de BC- of C-horizont verstoord bodemprofiel. In twee boringen is een meer of minder intacte bodem gezien. In de overige bodem is sprake van een verstoord bodemprofiel. Een intact plaggendek is niet aangetroffen. Verder onderzoek werd niet aanbevolen.

Zaakid. 2369556100 betreft een waarderend archeologisch veldonderzoek in de vorm van grondboringen op circa 320 m ZO van het plangebied.⁸ Op basis van een bureauonderzoek worden hier resten uit de periode Steentijd tot en met Nieuwe Tijd verwacht. Het veldonderzoek bestond uit 17 grondboringen (45 boringen/ha) met een edelmanboor met een boordiameter van 12 cm. Boorkernen zijn gezeefd over een maaswijdte van 4 mm. In nagenoeg alle boringen is een tot in de C-horizont verstoord bodemprofiel aangetroffen. Restanten van een plaggendek zijn niet gezien. In één boring is nog een BC-horizont gezien. De intacte natuurlijke ondergrond bestaat in de meeste boringen uit keileem. Nader onderzoek werd niet geadviseerd.

⁷ Vissinga, 2007 (1)

⁸ Vissinga, 2007 (2).

Zaakid. 2479170100 ligt ongeveer 130 m zuidelijk en betreft een proefsleuvenonderzoek⁹, een vervolg op een eerder uitgevoerd booronderzoek. Alleen de resultaten van het proefsleuvenonderzoek worden hier beschreven. Het bodemprofiel bestaat uit een bouwvoor van circa 30 cm, gevolgd door een plaggendek van 20 – 25 cm. Daaronder lag een oude (Middeleeuwse) akkerlaag van 10-30 cm dik, gevolgd door een AC-horizont. De intacte C-horizont ligt ongeveer 70-90 cm -mv en bestaat uit dekzand. In alle sleuven zijn archeologische sporen aangetroffen. In ouderdom variëren deze van het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. De meeste vondsten zijn aangetroffen in het cultuurdek. Tot het vondstmateriaal behoort aardewerk, natuursteen (waaronder vuursteen), metaal en veel metaalslakken. Het aangetroffen vondstmateriaal duidt op een vindplaats uit de Vroege/Volle Middeleeuwen en een metaalproductie-site. Voor delen van het plangebied is vervolgonderzoek aanbevolen omdat de geplande ingrepen daar het archeologische niveau bedreigen.

Zaakid. 3998456100 betreft een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek¹⁰, grenzend aan het westelijke plangebied. Dit onderzoek omvatte een deel van de Holterweg (grenzend aan het plangebied) en een andere locatie, verder naar het zuiden. Alleen de Holterweglocatie is hier relevant. Op basis van het bureauonderzoek worden resten verwacht uit de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Bij de Holterweg is sprake van een tot in de C-horizont verstoord bodemprofiel. De C-horizont ligt hier op een diepte van minimaal 1 m. In één boring is een voormalige beekloop aangetroffen.

2.4 HISTORIE

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)¹¹ is het gehele plangebied in gebruik als akker (zie onderstaande afbeelding). Op deze kaart is een onregelmatige blokverdeling zichtbaar. Dergelijke kleinschalige en onregelmatige verkavelingen zijn vaak zeer oud; ze kunnen soms teruggaan tot de Vroege Middeleeuwen of zelfs de Romeinse tijd.¹² Het aanwezige plaggendek is echter veel later (Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd).

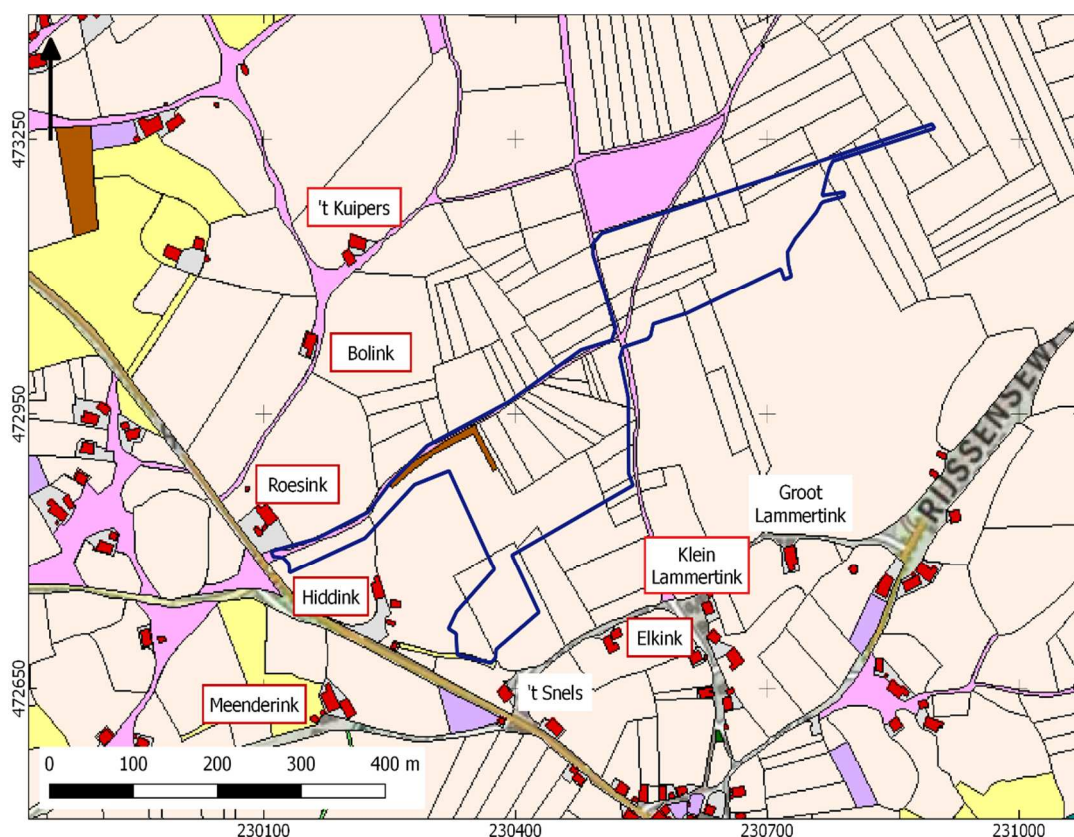
Binnen het plangebied was geen bebouwing aanwezig. Rondom het plangebied liggen diverse historische erven, waarvan de meeste teruggaan tot in ieder geval het jaar 1500 (bron: gemeente Hof van Twente).

⁹ Benerink, 2017

¹⁰ Exaltus e.a., 2016

¹¹ bron: hisgis.nl

¹² Spek, 2007.

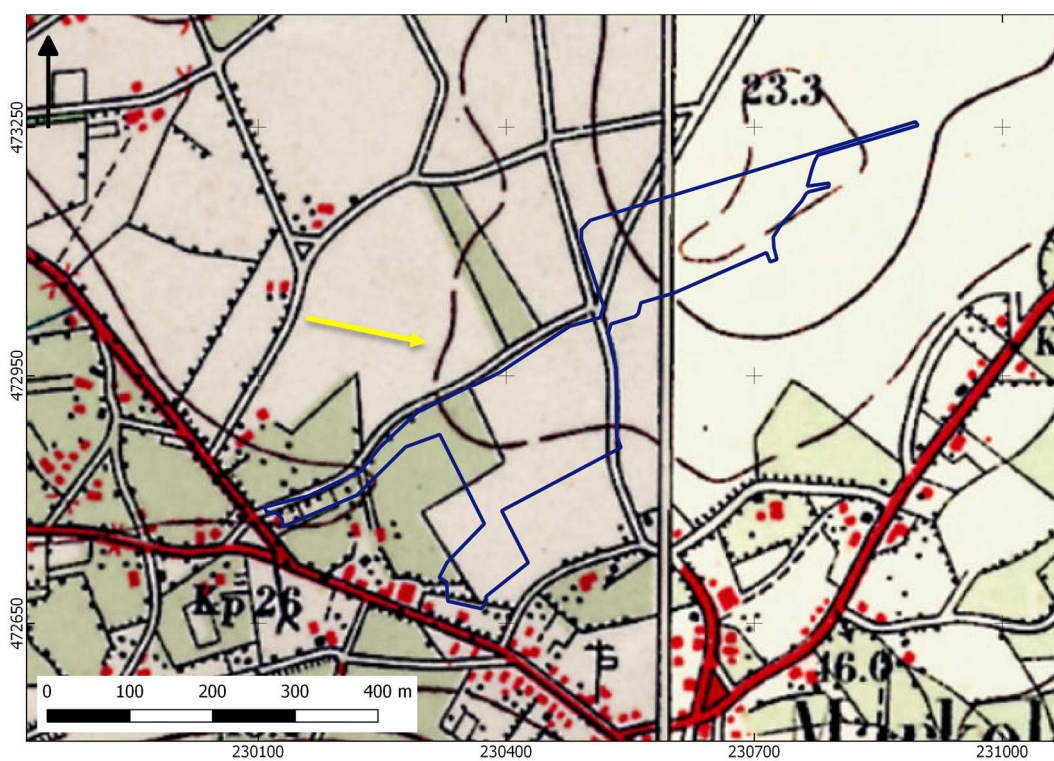


Afbeelding 9. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is blauw omlijnd. De roodomlijnde erfnamen zijn tenminste tot in de 15^e eeuw te dateren. Geel: hooiland, beige: bouwland, lichtgroen: weideland, donkergroen: bos/opgaand hout, paars: heide, oranje: onverharde weg, lichtpaars: tuin; rood met grijs: bebouwing met erf. Bron: hisgis.nl.

Uit de horigheidskaart (maps.hisgis.nl/horigheid/) blijkt dat de erven Hiddink, 't Kuipers, Roesink, Meenderink, Lammertink en Elkind genoemd worden in historische bronnen uit 1475.

Op de topografische kaart van 1900 (zie afbeelding 10) is ten opzichte van 1832 weinig veranderd. De meeste verkavelingen zijn van de kaart verdwenen/niet aangegeven. In de navolgende decennia is het plangebied overwegend in gebruik als akker, al zijn af en toe kavels grasland aangegeven. Wegen zijn hier en daar rechtgetrokken. Op een kaart uit 1935 zijn hoogtecontourlijnen aangegeven. De hoogtecontouren in het oostelijke plangebied zijn probleemloos terug te herkennen op het AHN (Afbeelding 4). Een andere, wat westelijker contourlijn (gele pijl) is niet te koppelen aan het beeld dat het AHN geeft. Mogelijk is hier na circa 1935 geëgaliseerd. Rond 1935 is de infrastructuur op enkele locaties in en langs het plangebied rechtgetrokken. De tracés zijn sindsdien ongewijzigd gebleven.

Op deze kaart is daarnaast in het meest westelijke plangebied – langs het grindpad dat hier de noordzijde begrenst – wat bebouwing (een woning met wat schuurtjes en dergelijke) aangegeven. Dit deel is momenteel nog steeds bebouwd. Het resterende plangebied is tot op heden vrij van bebouwing gebleven.



Afbeelding 10. Uitsnede uit de topografische kaart van 1935. Bron: topotijdreis.nl.

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol SIKB KNA 4002. Het plangebied ligt hoofdzakelijk in een zone met gordeldekzanden in het westen; het oostelijke plangebied ligt op de helling van een stuwwal. Op basis van diverse bronnen is een plaggende van tenminste 55 cm dik te verwachten. Daaronder is een dekzandlaagje aanwezig die in oostelijke richting uitwigt en verdwijnt ten gunste van de onderliggende grondmorene. Op basis van diverse bronnen is in de dekzandtop een B-horizont te verwachten. Contourlijnen op oude kaarten versus het beeld op het AHN doen vermoeden dat in het centrale plangebied sprake is geweest van egalisisatie. Dit kan op dit moment niet bevestigd worden. Grenzend aan het zuidelijke plangebied heeft divers gravend archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Daarbij zijn diverse plattegronden aangetroffen die wijzen op een boerenerv tussen de 9^e tot en met de 13 eeuw. Wat verder van het plangebied zijn bij een proefsleuvenonderzoek resten uit de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd aangetroffen, waarbij het zwaartepunt ligt op een nederzetting uit de middeleeuwen. Daarbij zijn onder andere sporen van ijzerwinning/-bewerking gevonden. Bij dit onderzoek is onder het plaggende tevens een oudere (middeleeuwse) akkerlaag geconstateerd. In de meeste onderzoeken is sprake van een grotendeels intacte bodemopbouw. Op basis van de resultaten van de betreffende onderzoeken lijken de vindplaatsen zich niet tot in het plangebied uit te strekken.

In ieder geval vanaf 1832 is het terrein grotendeels in gebruik geweest als akker. Er liep tot circa 1935 op enkele locaties infrastructuur – waarschijnlijk niet veel meer dan zand- of grindweggetjes – door het plangebied. Rondom het plangebied liggen diverse boerenerven die op basis van historische bronnen tot de 15^e eeuw kunnen worden teruggevoerd, maar die waarschijnlijk nog wel ouder zijn.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

In de directe omgeving van het plangebied zijn resten bekend uit de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd en er liggen verscheidene boerenerven rondom het plangebied die zijn terug te voeren tot tenminste de 15^e eeuw. De onregelmatige blokverkaveling die op de eerste kadastrale kaart is aangegeven is zeer oud en mogelijk terug te voeren tot de Vroege Middeleeuwen of Romeinse tijd. Op basis hiervan geldt voor de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd een (zeer) hoge verwachting. Die verwachting geldt met name voor het westelijke plangebied (gordeldekzanden), maar zeker ook voor het oostelijke deel. Het zwaartepunt ligt daarbij op boerenerven uit de Vroege en Late Middeleeuwen.

Eventuele nederzettingen uit de steentijd hebben een omvang van 50 – 200 m² (kleine variant) of 200 – 1000 m² (middelgrote variant). Nederzettingen uit de periode Bronstijd – middeleeuwen hebben meestal een omvang tussen 500 – 2000 m² (huisplaats).¹³

De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door dekzand waarin zich een podzol heeft ontwikkeld. Deze laag ligt onder een plaggendek van tenminste circa 55 cm dik. In delen van het plangebied is mogelijk tussen plaggendek en natuurlijke ondergrond ook een oude (middeleeuwse) akkerlaag aanwezig.

Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen (voornamelijk Neolithicum, in mindere mate Bronstijd en IJzertijd). Daarnaast kan (gefragmenteerd) aardewerk worden verwacht, evenals houtskool, verbrande huttenleem en natuursteen. Vanaf ongeveer de 17^e eeuw is ook baksteen te verwachten (rurale gebieden; in bewoningskernen al eerder). Deze vondstcategorieën bevinden zich aan of in het pleistocene zand, direct onder een bouwvoor. Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels en afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de pleistocene ondergrond en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken. De resten bestaan naar verwachting vooral uit grondsporen. Tot aan de Late Middeleeuwen zijn mobiele resten meestal erg schaars in dit deel van Nederland

3.3 ADVIES

Het plangebied bevat waarschijnlijk archeologische resten. De kans dat die door de voorgenomen ingrepen worden verstoord is aanzienlijk, ondanks dat deze resten hoofdzakelijk onder een plaggendek van minimaal circa 55 cm te verwachten zijn. Op basis van de geïnventariseerde gegevens zijn er geen redenen om aan te nemen dat de natuurlijke ondergrond en ook het onderste deel van het plaggendek is verstoord. Wel is er een kans dat in het centrale deel van het plangebied enige egalisatie heeft plaatsgevonden. Zo ja, dan is deze vermoedelijk beperkt gebleven tot het plaggendek. Aangezien het plangebied aldoor onbebouwd is gebleven is de bodemverstoring waarschijnlijk beperkt gebleven tot het plaggendek. Dit was ook het geval direct ten zuiden van het plangebied. Verkennend booronderzoek – normaliter de vervolgstap na een bureauonderzoek – zal hier zeer waarschijnlijk niets aan toevoegen. We adviseren daarom vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven, waarbij het zwaartepunt op deel ten westen van de Noordachtereschweg ligt. Voor het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek is een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen benodigd.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Hof van Twente, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de heer O. Satijn.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: www.cultureelerfgoed.nl/contact.

¹³ bron: Tol e.a., 2006.

literatuur

- Benerink, G. M. H., 2017. *Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven 'Plangebied Grotestraat 11 – 27a, Fase I', Markelo, gemeente Hof van Twente. SOB-research*. Heinenoord.
- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.
- Exaltus, R. en J. Orbons, 2016. *Holterweg, Markelo Gemeente Hof van Twente Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. ArcheoPro Archeologisch rapport nr 16021*. Eijsden.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB.
- Velde, H. M. van der en F.J.G. van der Heijden, 1999. *Aanvullend archeologisch onderzoek op de 'Noorderachteresch' te Markelo. ADC-rapport 14*. Amersfoort.
- Velde, H. M. van der, H. van Haaster, E. Schrijer en A.A.A. Verhoeven, 2005. *Een middeleeuws erf op de Noordachteresch te Markelo. Een definitief onderzoek in het kader van het ontwikkelingsgebied de Esch. ADC Rapport 320*. Amersfoort.
- Vissinga, A., 2007. *Markelo (OV) – JC Romijnlaan, Een Waarderend Archeologisch Veldonderzoek. Steekproefrapport 2007-09/14*. Zuidhorn.
- Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2020. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII
www.boorstaten.nl
www.topotijdreis.nl
www.hisgis.nl
www.grondwatertools.nl
www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Historische kaarten vanaf 1890 tot en met 2015. Bron: www.topotijdreis.nl. Geraadpleegd op 15-6-2022

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde ≤ 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 14-6-2022

Archeolandschappelijke eenhedenkaart. Bron: gemeente Hof van Twente. Geraadpleegd op 14-6-2022

Archeologische verwachtingskaart- en beleidsadvieskaart. Bron: gemeente Hof van Twente. Geraadpleegd op 14-6-2022

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 14-6-2022

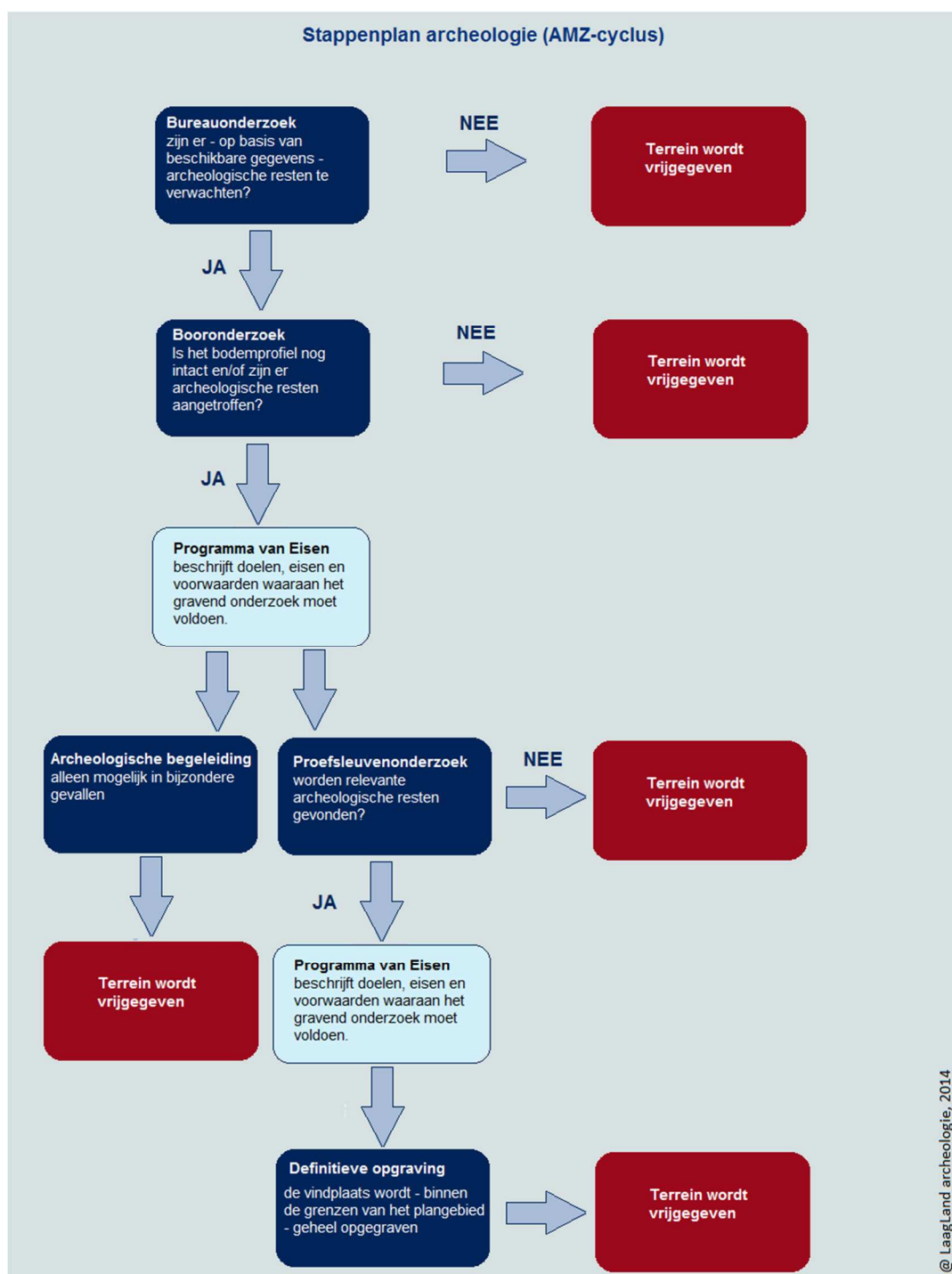
Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 14-6-2022

minuutplan 1832 met erfen 1500. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 14-6-2022

Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 14-6-2022

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 14-6-2022

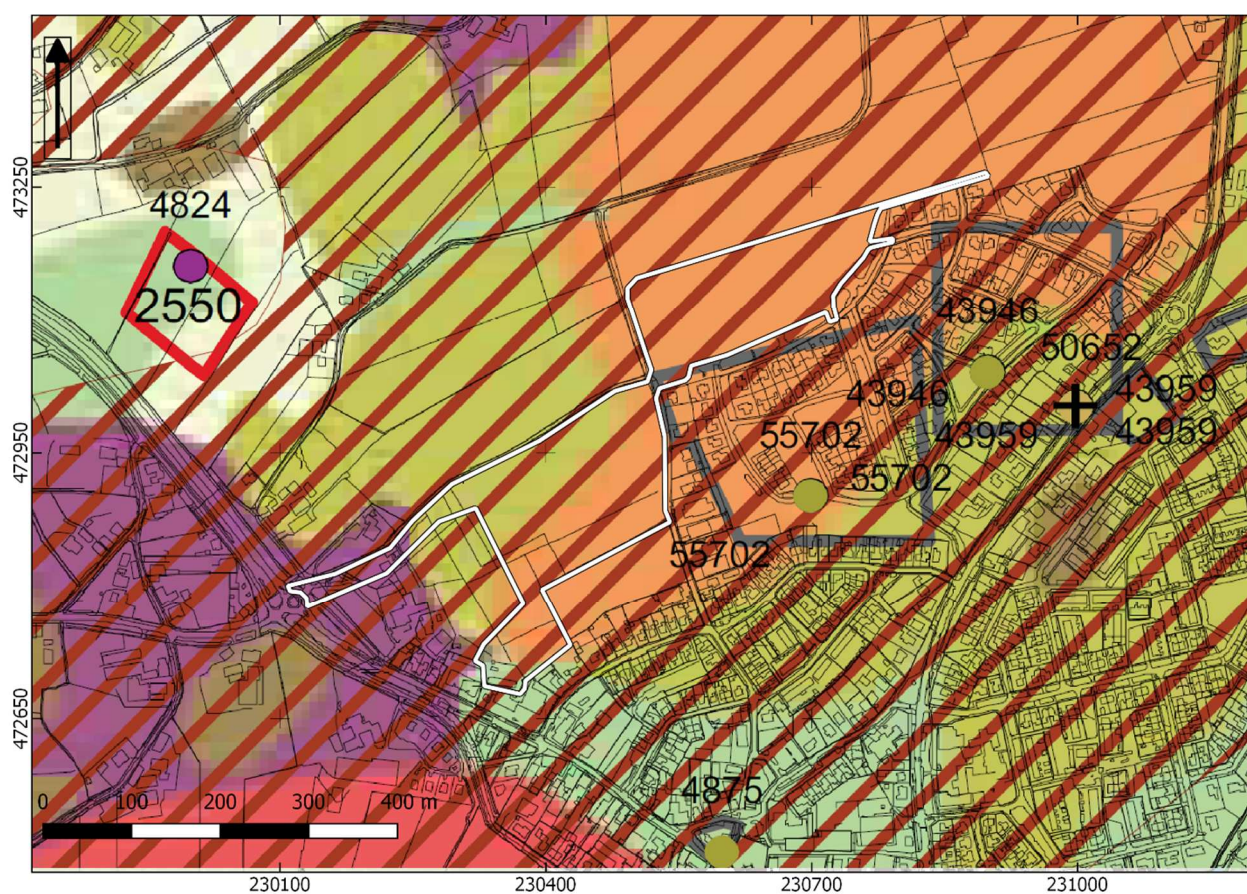
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

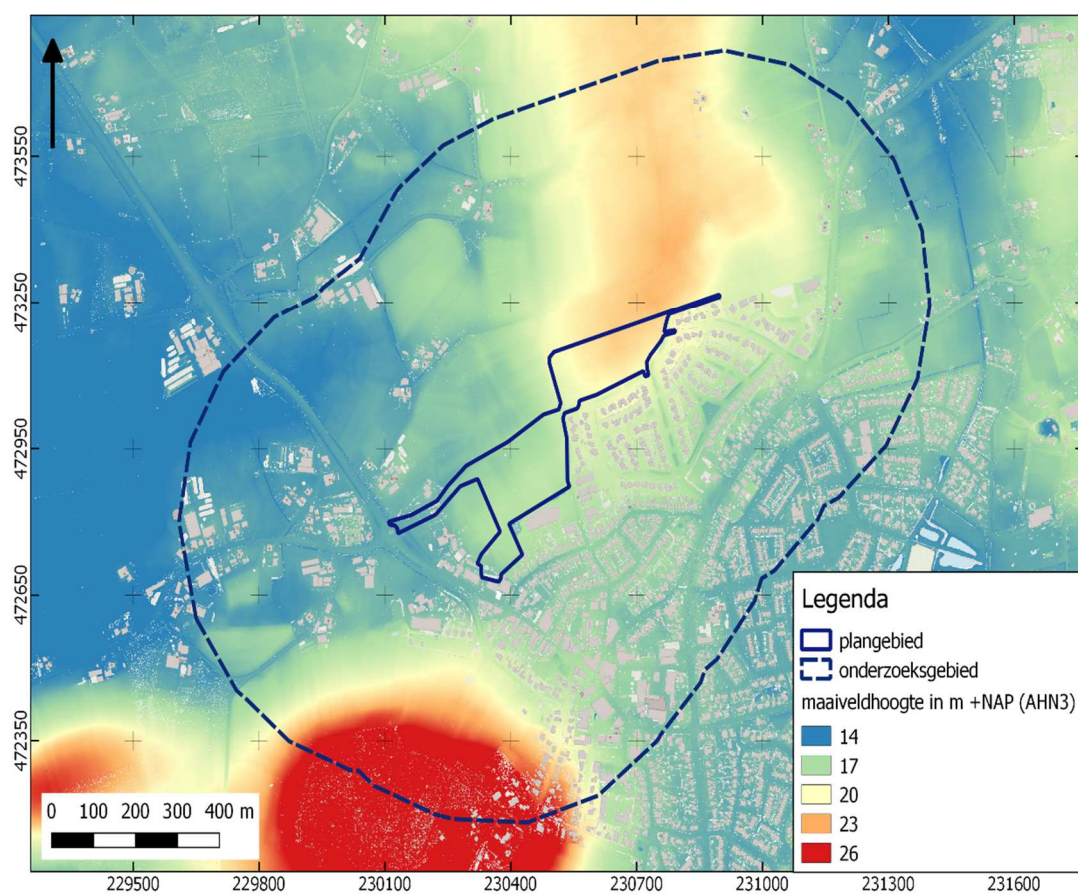
Archeologische perioden			Datering	
Nieuwe tijd	C		-1795	
	B		-1650	
	A		-1500	
Middeleeuwen	Laat		-1250	
	Vol		-1050	
	vroeg	Ottoons	-900	
		Karolingisch	-725	
		Merovingisch	-450	
Romeinse tijd	Laat		-270	
	Midden		-70 na Chr.	
	Vroeg		-15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat		-250
		Midden		-500
		Vroeg		-800
	Bronstijd	Laat		-1100
		Midden		-1800
		Vroeg		-2000
	Neolithicum	Laat		-2850
		Midden		-4200
		Vroeg		-4900/5300
	Mesolithicum	Laat		-6450
		Midden		-8640
		Vroeg		-9700
	Paleolithicum	Jong		-35.000
		Midden		-250.000
		Oud		
@ Laagland Archeologie, 2014				

BIJLAGE 3 ARCHEOLANDSCHAPPELIJKE EENHEDENKAART

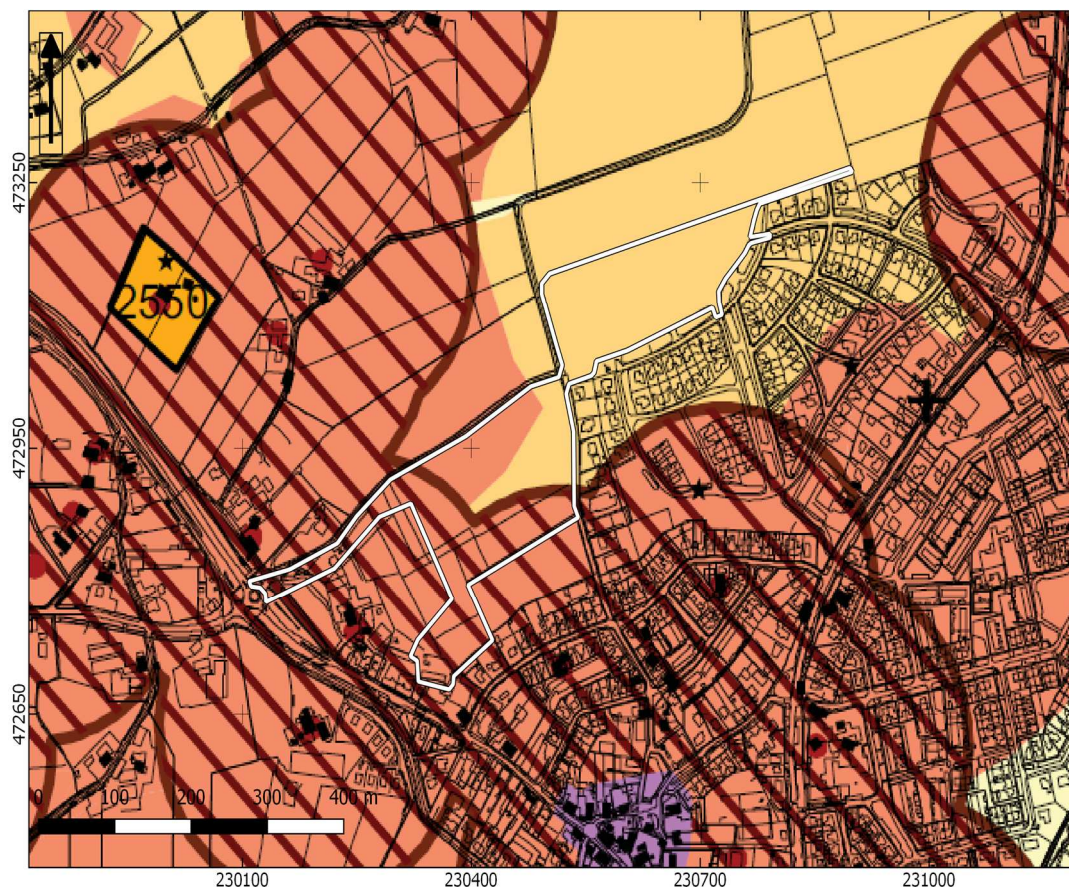


- | | | | |
|--|---|--|---------------------------------|
| | Mesolithicum | | dekzandwelling |
| | Middeleeuwen | | gordeldekzandwelling |
| | Archeologische monumenten
en overige AMK-terreinen | | gordeldekzandvlakte |
| | archeologisch onderzoek
uitgevoerd | | gordeldekzandrug |
| | esdek aanwezig | | smeltwaterug |
| | | | stuwwal / grondmorenerug |
| | | | hoge stuwwal |
| | | | glooiing van hellingafzettingen |

BIJLAGE 4 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



BIJLAGE 5 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



Overige AMK-terreinen

 hoge waarde (38)

Ingrepen met een oppervlakte kleiner dan 50 m² zijn vrijgesteld van onderzoek

Archeologische verwachting

 zeer hoge verwachting voor middeleeuwen en nieuwe tijd bij historische kern van Markelo

 hoge verwachting

 hoge verwachting in zone om historisch element

 middelhoge verwachting

 lage verwachting

Beleidsadvies

Bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlakte groter dan of gelijk aan 50 m² is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlakte groter dan of gelijk aan 2500 m² is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlakte groter dan of gelijk aan 2500 m² is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlakte groter dan of gelijk aan 5000 m² is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlakte groter dan of gelijk aan 10 hectare is archeologisch onderzoek noodzakelijk

overig

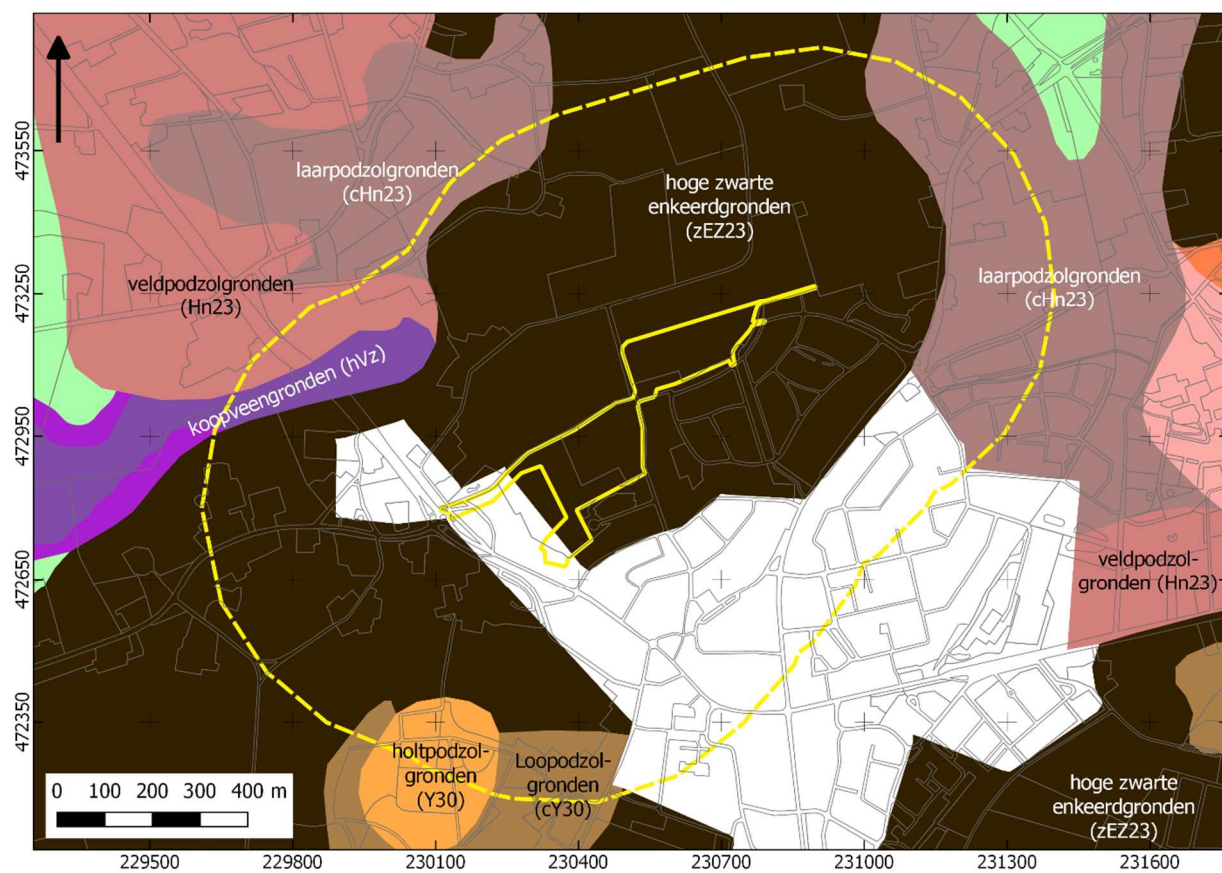
 archeologische vindplaats

 archeologische vindplaats met administratieve plaatsing

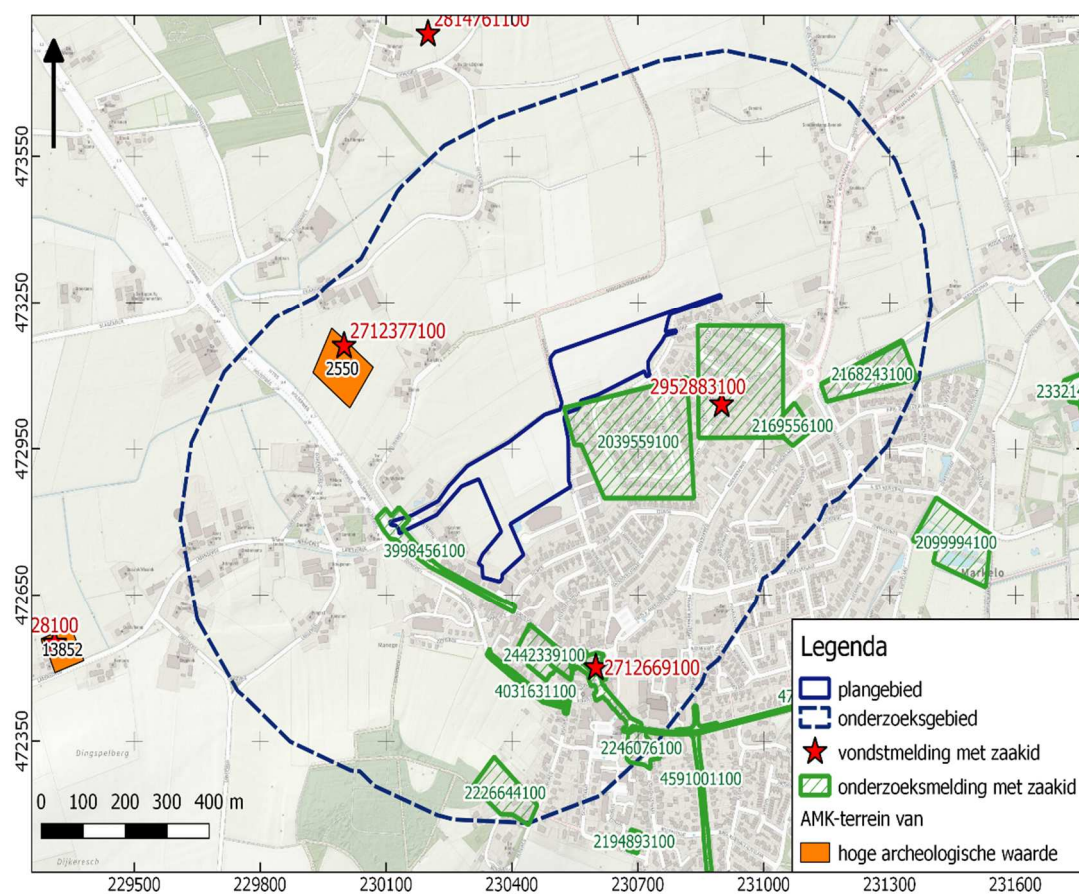
 verspreide bebouwing in 1832

 historische elementen

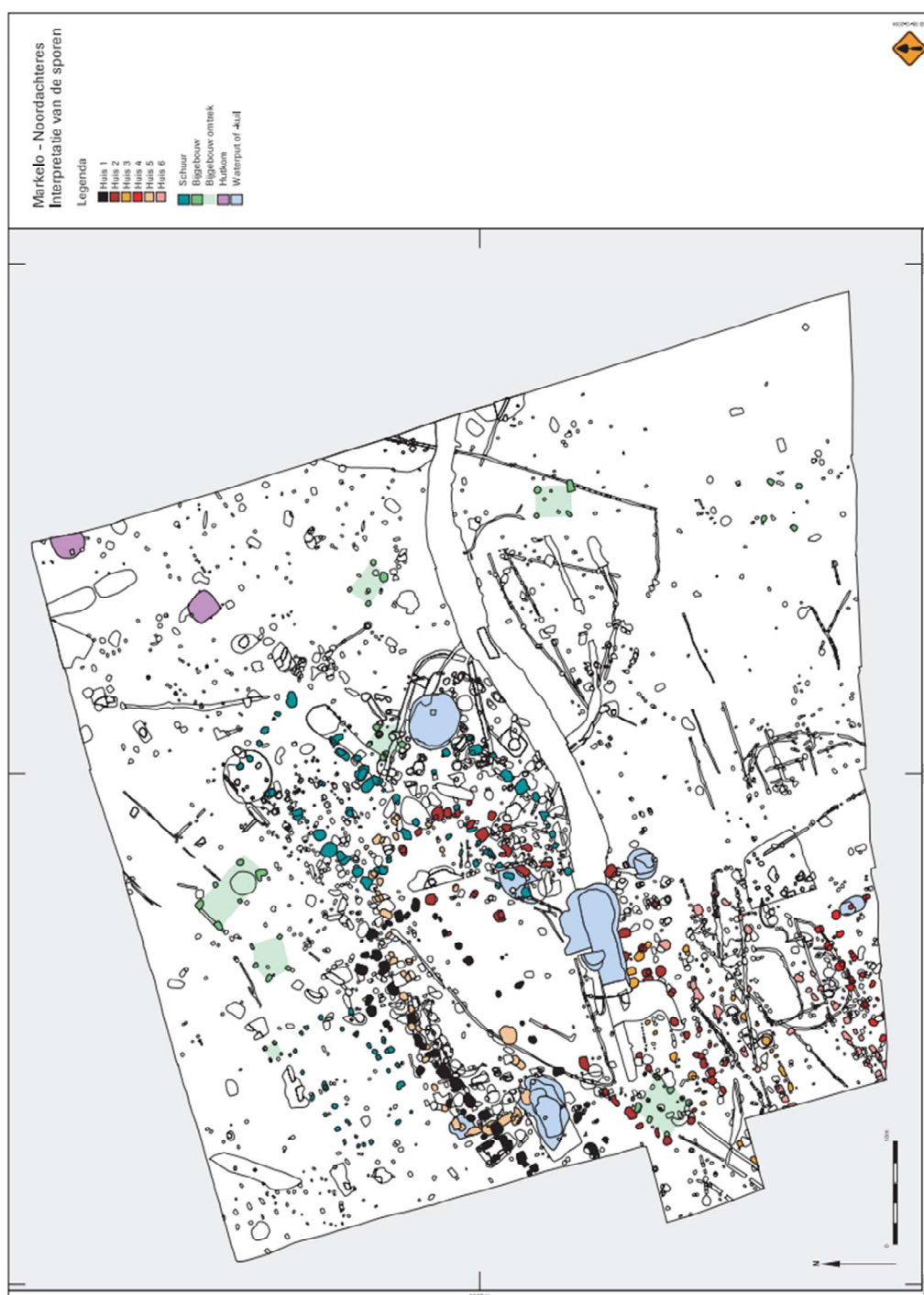
BIJLAGE 6 BODEMKAART



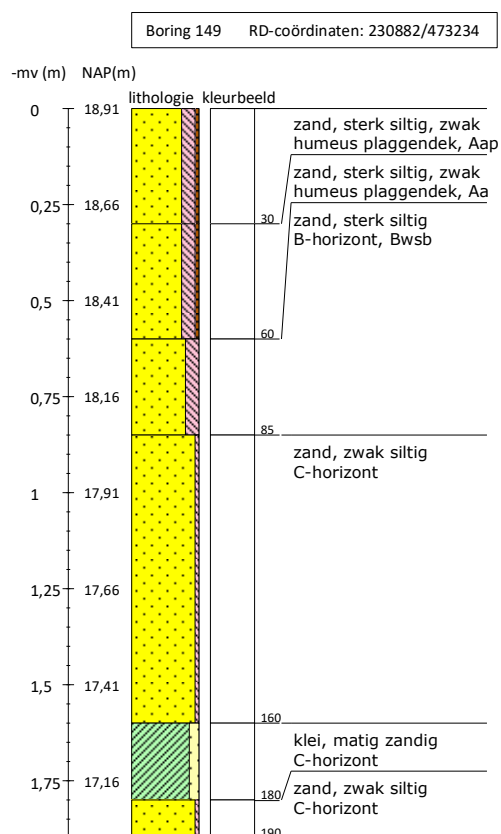
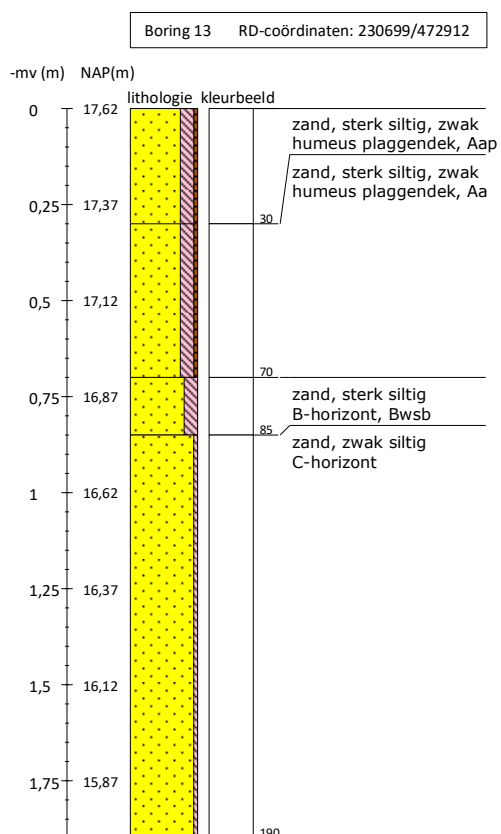
BIJLAGE 7 WAARNEMINGEN, AMK-TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



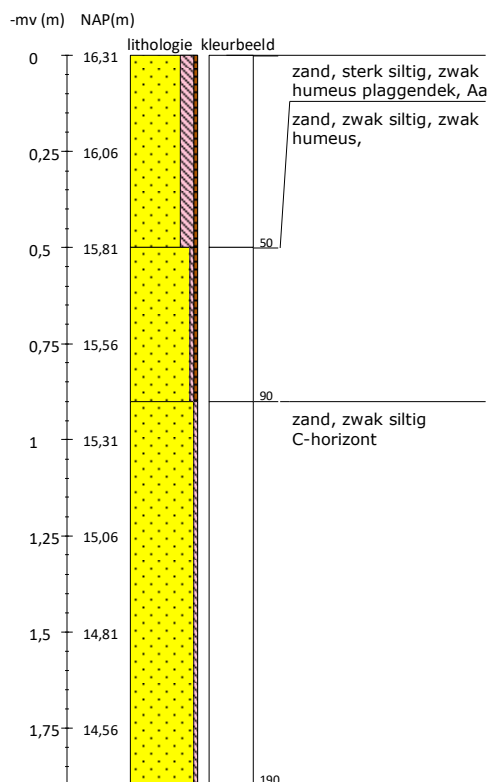
BIJLAGE 8 INTERPRETATIE GRONDSPOREN OPGRAVING NOORDACHERES



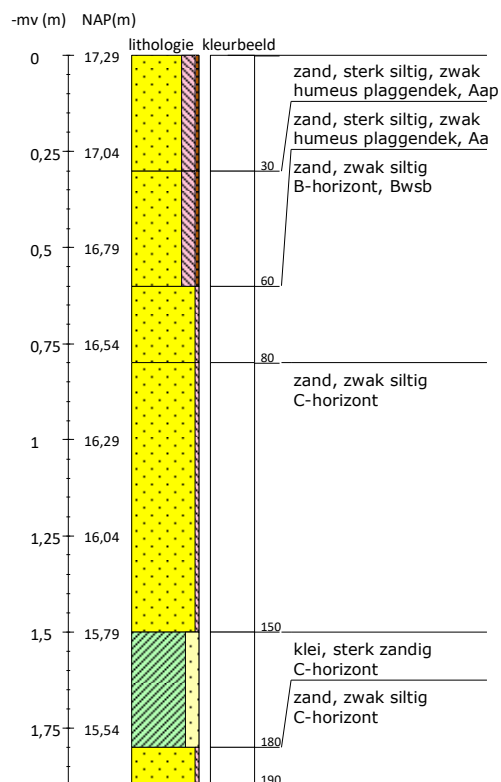
BIJLAGE 9 BOORSTATEN (DINO-LOKET)



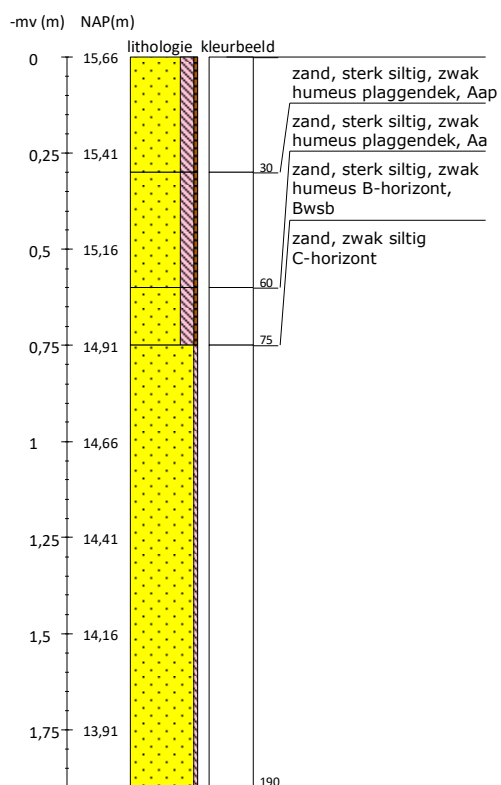
Boring 238 RD-coördinaten: 230380/473026



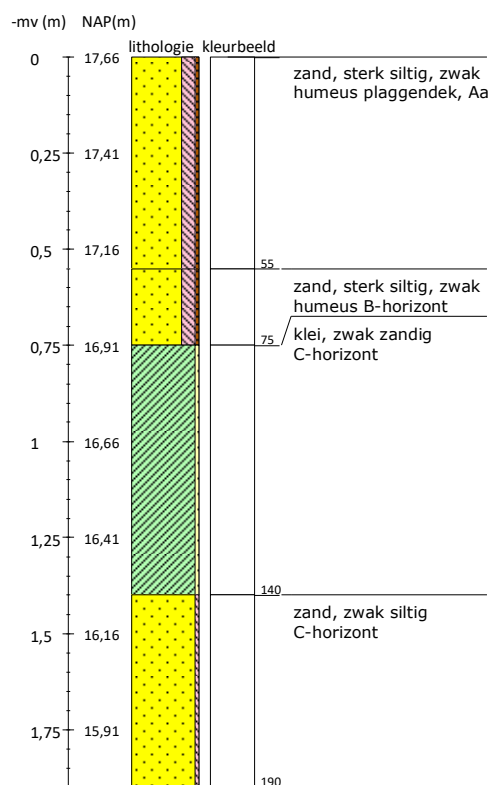
Boring 254 RD-coördinaten: 230352/472779

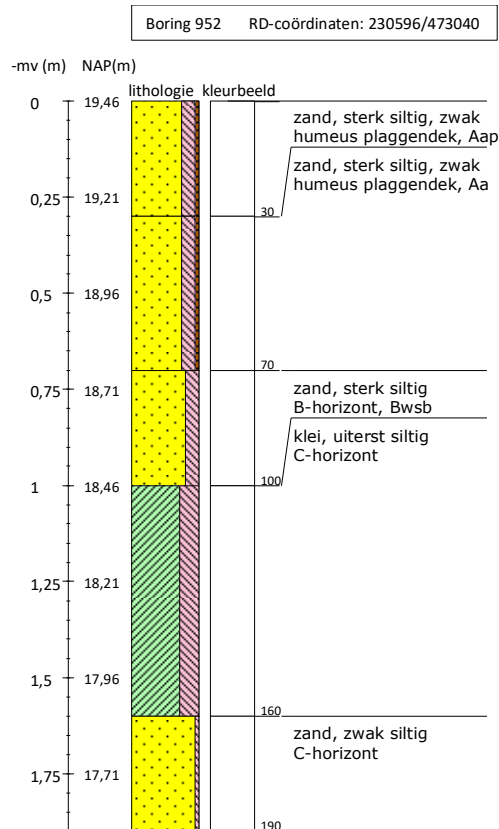
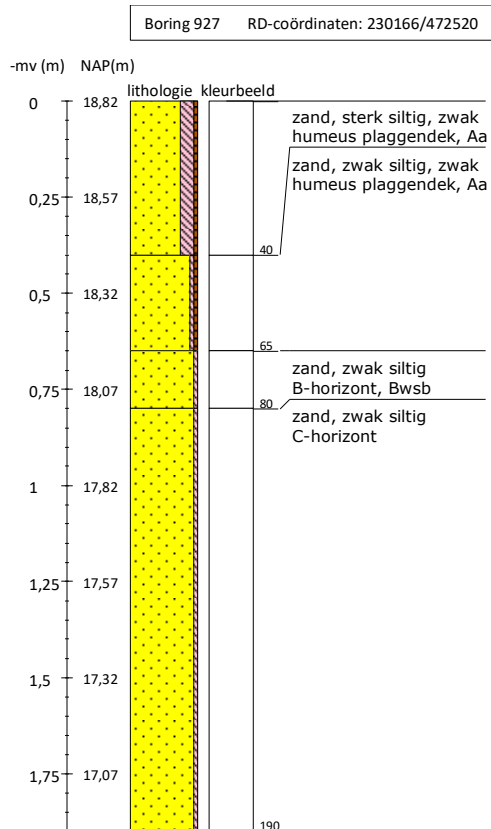
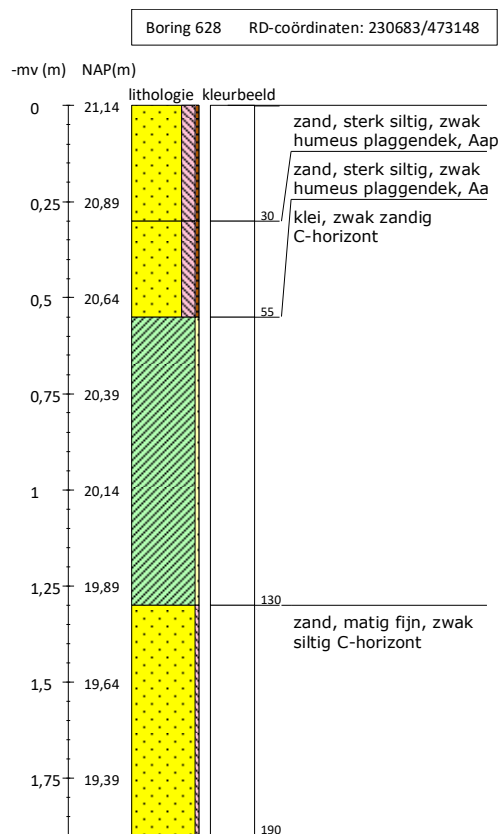
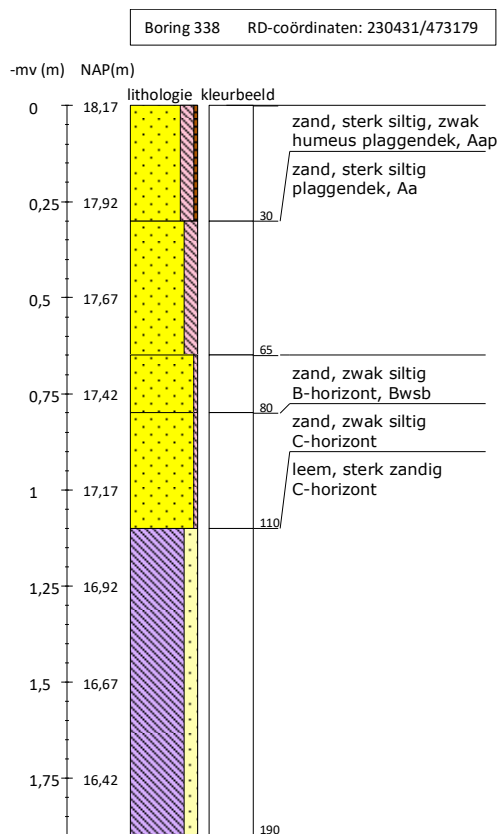


Boring 298 RD-coördinaten: 230230/472925



Boring 313 RD-coördinaten: 230488/472894





Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

Zand     	Veen     	Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	Boortype Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm Riverside boor ø 7 cm
Klei       	Grind     	Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10% Begrenzing onderliggende laag scherp overgang gebied < 0,3 cm onscherp overgang gebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgang gebied 3 cm - < 10 cm	Mechanische boor ø 10 cm Mechanische boor ø 12 cm Mechanische boor ø 15 cm Mechanische boor ø 20 cm Grondwaterstand GHG GWG GLG @ Boorsten www.boorsten.nl
Leem  	Overige toevoegingen      	Kalkgehalte kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃	

BIJLAGE 10

VERKLARENDE WOORDENLIJST

AMK-terreinen - De AMK (Archeologische Monumentenkaart) is een bestand van alle bekende, behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. Op de kaart staan terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde (al dan niet wettelijk beschermd) aangegeven. De AMK wordt niet meer geactualiseerd.

Bronstijd - In de Bronstijd (2.000 – 800 voor Chr.) werden voor het eerst voorwerpen van brons – een legering van koper en tin – gemaakt, hoewel vuursteen nog steeds breed toegepast werd. Aardewerk uit deze periode is meestal zeldzaam en van slechte kwaliteit ('hondebrokaardewerk'). Waarschijnlijk werden veel tradities en gebruiken uit het Neolithicum in deze periode voortgezet, waaronder aanvankelijk het gebruik overledenen in grafheuvels bij te zetten. Later, rond 1.200 voor Chr. werd begraving vervangen door crematies, die in urnenvelden en soms ook in oudere grafheuvels werden bijgezet.

Es – een es (enk, eng) is een areaal bouwland dat door meerdere grondgebruikers wordt gebruikt. Een es is ruimtelijk begrensd en als zodanig herkenbaar, maar de individuele percelen zijn niet gescheiden door duidelijk herkenbare grenzen.

Formatie van Boxtel – de Boxtel-afzettingen bestaan overwegend uit zand en in wat mindere mate uit leem. Deze afzettingen zijn vooral onder koude, periglaciale omstandigheden gevormd. Het betreft onder andere afzettingen die door de wind zijn afgezet (eolische afzettingen), niet-eolische afzettingen zoals löss, kleinschalige fluviale afzettingen, hellingafzettingen, en lacustiene afzettingen.

Formatie van Drenthe – de sedimenten van de Drentheformatie bestaan overwegend uit matig fijn tot uiterst grof grindhoudend zand, klei en leem. Deze sedimenten zijn gevormd door of nabij het landijs tijdens het Saalien.

Bodemhorizont – een bodemhorizont is een laag of zone die wordt gevormd door bodemvorming. Een bodemhorizont onderscheidt zich van andere lagen door kleur, textuur, structuur en abiotische factoren. De aan- of afwezigheid van bodemhorizonten in podzolgronden geeft belangrijke informatie in hoeverre het vroegere loop-/woonniveau nog intact is en in welke mate daarmee archeologische resten zijn te verwachten.

De A-horizont ligt meestal aan of vlak onder het maaiveld en is vaak humeus. Vaak vormt de bouwvoor de A-horizont. De E-horizont ligt meestal onder de A-horizont.

De E-horizont is ontstaan onder invloed van (regen)water, waardoor klei, humus en/of aluminium omlaag zijn getransporteerd. De E-horizont is vaak lichtgrijs van kleur ('loodzand').

De B-horizont ligt onder de E-horizont. Dit is een inspoelingslaag. De B-horizont is meestal bruin of donkerbruin gekleurd.

De BC-horizont kan onder de B-horizont voorkomen. Dit is een overgangslaag van B- naar C-horizont. De kleur is meestal donkergeel, bruingeel of geelbruin.

De C-horizont is de minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal. Het is het moedermateriaal waarin de bovenliggende horizonten zijn gevormd.

IJzertijd - In de IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. IJzer was harder dan brons en ijzererts was veel breder beschikbaar dan de grondstoffen voor brons (koper en tin). Het winnen en smeden van ijzer vereiste echter veel kunde en kennis. Naast aardewerk worden vanaf deze periode soms resten van ijzeroventjes gevonden of afval dat is ontstaan bij ijzerwinning. Op de hogere zandgronden kwamen *celtic fields* (raatakkers) tot ontwikkeling. Dit waren akkercomplexen die zich soms tot over een groot gebied konden uitstrekken en gekenmerkt werden door relatief kleine akkertjes die omgeven werden door raatvormige wallen. Men woonde temidden van de akkers. Ten opzichte van de voorgaande en latere perioden werden vaak nattere gronden opgezocht. Vanaf de IJzertijd ook werden de zeekleigebieden in gebruik genomen.

Laagpakket van Wierden - (Boxtelformatie). Tot dit laagpakket worden de dekzanden gerekend. Dekzand is gedurende het laat-Weichselien – vroeg-Holoceen gevormd onder invloed van de wind

Loodzand - In een plaggendek wordt regelmatig loodzand aangetroffen: bij het winnen van plaggen werd eerst de natuurlijke toplaag afgestoken. In deze toplaag was een E-horizont (uitspoelingslaag) aanwezig met een kenmerkende grijze kleur. Loodzand wordt meestal aangetroffen in de onderzijde van het plaggendek.

Mesolithicum - Het Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.) begon tijdens het begin van het Holoceen. De gemiddelde temperatuur steeg. Vegetatie ontwikkelde zich sterk en de variatie in flora en fauna nam toe. De mens trok als jager/verzamelaar door het land. Materiële resten uit deze periode worden gekenmerkt door kleine vuursteenvoorwerpen (microlithen).

Middeleeuwen - De Middeleeuwen duurden van 450 – 1500 na Chr. Over de periode vlak na het definitieve vertrek van de Romeinen uit Nederland is weinig bekend. Tot op heden zijn relatief weinig vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Er zijn sterke vermoedens dat resten uit deze periode voor een belangrijk deel onder de huidige oude stads- en dorpskernen en oude akkercomplexen liggen. Vanaf ongeveer de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is sprake van een min of meer centraal gezag. De maatschappij raakt gefeodaliseerd. In deze periode werd een begin gemaakt met de ontginning van veen, heide en bos.

Neolithicum - Het Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.) wordt gekenmerkt door een overschakeling van jagen/verzamelen naar landbouw en veeteelt. De mens ging zich op een min of meer vaste locatie vestigen. Aanvankelijk werd daarnaast nog gejaagd en verzameld, maar meer en meer werd de mens agrariër. Doordat men zich op een locatie kon vestigen, namen de materiële bezittingen sterk toe. Men bouwde boerderijen en andere constructies en creëerde voorwerpen van aardewerk en geslepen steen. De bevolking kon groeien en de samenlevingen werden complexer. Uit deze periode zijn hunebedden en grafvelden/-heuvels bekend.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) – De RCE is een onderdeel van het ministerie van OCW. Het voert wet- en regelgeving uit, ontwikkelt kennis en geeft advies over rijksmonumenten, landschap & omgeving, archeologie en roerend erfgoed.

Romeinse tijd - Met de komst van de Romeinen (van 12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigde de IJzertijd. In 47 na Chr. werd de Rijn als rijksgrens vastgesteld. Langs deze grens (de *limes*) werden *castella* en wachttorens gebouwd. In het door Romeinen bezette gebied verbeterde de infrastructuur en ontstonden steden als Nijmegen. Noordelijk van de *limes* kon de inheemse levenswijze zich grotendeels handhaven, maar wel zijn veel Romeinse invloeden te zien.

Saalien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 236 – 126 duizend jaar geleden. Het Saalien was de voorlaatste ijstijd (voorlaatste glaciaal). Gedurende deze periode kwam het landijs tot in Midden-Nederland.

Stuwwallen - de stuwwallen zijn in de loop van de voorlaatste ijstijd (Saalien, 238 – 126 duizend jaar geleden) gevormd. Gedurende deze ijstijd waren grote delen van Nederland bedekt met landijs. Het gewicht van het ijspakket, dat vele honderden meters dik kon zijn, perste oudere afzettingen onder het ijs weg. Aan de voor- en zijkanten van gletsjertongen ontstonden hierdoor opgestuwde heuvels. De stuwwal kenmerkt zich door een patroon van min of meer evenwijdig lopende dagzomen, die soms door een overschuivingsvlak worden gescheiden.

Weichselien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 116 – 11,7 duizend jaar geleden. Het Weichselien is de laatste ijstijd (glaciaal) die we in Nederland gehad hebben. Het landijs bereikte de Nederlandse grenzen niet, maar wel was de bodem van grote delen permanent bevroren (permafrost).

Bijlage 9 Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling **Markelo Noord**

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AANMELDNOTITIE VORMVRIJE M.E.R.-BEOORDELING

'MARKELO NOORD'

Naam: Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling 'Markelo Noord'
Datum: Juni 2025
Versie: Definitief

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
HOOFDSTUK 2	KENMERKEN VAN HET VOORNEMEN	5
HOOFDSTUK 3	BESCHRIJVING VAN DE MILIEUEFFECTEN	8
HOOFDSTUK 4	CONCLUSIE.....	14

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorgliggende vormvrije m.e.r.-beoordeling heeft betrekking op de beoogde uitbreiding van Markelo. Om aan de woningbehoefte in de kern Markelo en de gemeente Hof van Twente te kunnen blijven voldoen, bestaat het voornemen om de kern Markelo uit te breiden ten behoeve van woningbouw.

Het beoogde woningbouwprogramma bestaat uit 41 grondgebonden woningen met een mix van vrijstaande woningen, twee-aan-één-gebouwde woningen en rijwoningen.

Ten behoeve van voorgenomen uitbreiding wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd met een aansluiting op de rotonde bij de Holterweg. Om de voorgenoemde ontsluitingsweg mogelijk te maken wordt de horecabestemming gelegen op de percelen de Holterweg 18, 20 en 22 verkleind. Bovendien wordt de bestaande bedrijfswoning aan de Holterweg 22 gesloopt en als reguliere woning teruggebouwd elders binnen het projectgebied. Binnen de achterblijvende horecabestemming blijven, overeenkomstig het geldend bestemmingsplan "Markelo", maximaal twee bedrijfswoningen toegestaan. Per saldo is hier dus sprake van het toevoegen van één woning.

Aanvullend op het vorenstaande gaat de voorgenomen ontwikkeling uit van het toestaan van in totaal drie woningen ter plaatse van het woonperceel aan de Holterweg 26. Op basis van het geldend bestemmingsplan "Buitengebied Hof van Twente" is ter plaatse reeds één woning toegestaan. Per saldo worden ter plaatse dan ook twee woningen toegevoegd.

Al met al ziet voorgenomen ontwikkeling toe op het toevoegen van in totaal ($44+1+2=$) 44 nieuwe woningen in Markelo.

De voorgenomen ontwikkeling is niet in overeenstemming met de ter plaatse geldende bestemmingsplannen "Markelo" en "Buitengebied Hof van Twente". Vanuit het ruimtelijke spoor is een vormvrije toets aan het Besluit Milieueffectrapportage noodzakelijk. In dit document worden de milieueffecten van deze ontwikkeling beschouwd.

Hierna wordt een nadere toelichting op de m.e.r.-beoordeling gegeven.

M.e.r.-beoordeling

De milieueffectrapportage is een wettelijk instrument met als doel het aspect milieu een volwaardige plaats in de integrale ruimtelijke afweging te geven. Een bestemmingsplan kan op drie manieren met milieueffectrapportage in aanraking komen:

- Op basis van artikel 7.2a, lid 1 Wm (als wettelijk plan);
Er ontstaat een m.e.r.-plicht wanneer er een passende beoordeling op basis van art. 2.8, lid 1 Wet natuurbescherming nodig is.
- Op basis van het Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan/wijzigingsplan in kolom 3);
Er ontstaat een m.e.r.-plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 3 (plannen).
- Op basis van het Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan/wijzigingsplan in kolom 4);
Er ontstaat een m.e.r.-(beoordelings)plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 4 (besluiten).

In het Besluit m.e.r. neemt het bestemmingsplan een bijzondere positie in, want het kan namelijk tegelijkertijd opgenomen zijn in zowel kolom 3 als in kolom 4 van het Besluit m.e.r.. Of het bestemmingsplan in deze gevallen voldoet aan de definitie van het plan uit kolom 3 of aan de definitie van het besluit uit kolom 4 is afhankelijk van de wijze waarop de activiteit in het bestemmingsplan wordt bestemd. Als voor de activiteit eerst één of meerdere uitwerkings- of wijzigingsplannen moeten worden vastgesteld dan is sprake van 'kaderstellend voor' en voldoet het bestemmingsplan aan de definitie van het plan. Is de activiteit geheel of gedeeltelijk als eindbestemming opgenomen dan voldoet het aan de definitie van het besluit. In voorliggend geval gaat het om directe eindbestemmingen en is sprake van een besluit.

Een belangrijk element in het Besluit m.e.r. is het (in feite) indicatief maken van de gevalsdefinities (de drempelwaarden in kolom 2 in de D-lijst). Dit betekent dat het bevoegd gezag meer moet doen dan onder de oude regelgeving. Kon vroeger worden volstaan met de mededeling in het besluit dat de omvang van de

activiteit onder de drempelwaarde lag en dus geen m.e.r. (beoordeling) noodzakelijk was, onder de nu geldende regeling moet een motivering worden gegeven. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd.

Voorliggende ontwikkeling is niet als activiteit opgenomen in de C-lijst van het Besluit MER. In de D-lijst de volgende activiteit opgenomen: *'De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen'*. De voorgenomen ontwikkeling is als een stedelijk ontwikkelingsproject aan te merken, waardoor toetsing aan de drempelwaarden dient plaats te vinden. De drempelwaarden zijn ten aanzien van de hiervoor genoemde activiteit als volgt:

1. *een oppervlakte van 100 hectare of meer,*
2. *een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of*
3. *een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer.*

In voorliggend geval wordt de drempelwaarde niet overschreden of benaderd. Van een directe m.e.r.-plicht is dan ook geen sprake. Desalniettemin dient, gelet op de aard en omvang van het project, wel een vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd. Voorliggende aanvraag voorziet hierin.

Inhoud en doel van de vormvrije m.e.r.-beoordeling

Inhoudelijk gaat de vormvrije m.e.r.-beoordeling in op de *mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu* als gevolg van het initiatief. Deze belangrijke nadelige gevolgen worden beoordeeld aan de hand van de selectiecriteria opgesomd in Bijlage III van de EEG-richtlijn Milieueffectbeoordeling, die drie hoofdthema's noemt:

- De kenmerken van de activiteit;
- De plaats van de activiteit (ligging en samenhang met andere activiteiten (cumulatie));
- De kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben.

Het doel van de notitie is om op objectieve wijze informatie over mogelijke, relevante milieugevolgen van het project te verzamelen en te presenteren.

Betrokken partijen

Bij het project zijn diverse partijen betrokken, waaronder een ontwikkelaar en de gemeente Hof van Twente.

Voor het vaststellen van het bestemmingsplan is de gemeenteraad van Hof van Twente het bevoegd gezag. Daarnaast worden de provincie Overijssel, het waterschap Rijn en IJssel en eventueel andere vooroverlegpartners gedurende het proces bij het project betrokken en zal het bestemmingsplan in het kader van het wettelijk vooroverleg (artikel 3.1.1. Bro) naar deze partijen worden toegezonden.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het voornemen beschreven. Daarbij komen aanleiding, achtergronden en uitgangspunten aan bod. Hoofdstuk 3 gaat in op de mogelijke milieueffecten van het project. In hoofdstuk 4 wordt bij wijze van samenvatting de beoordeling gedaan van de omstandigheden van het voornemen. Hierin wordt tevens de conclusie van de vormvrije m.e.r.-beoordeling beschreven.

HOOFDSTUK 2 KENMERKEN VAN HET VOORNEMEN

Dit hoofdstuk gaat in op de voorgenomen ontwikkeling, het projectgebied en eventuele (samenhangende) ontwikkelingen in de omgeving waarmee rekening dient te worden gehouden.

Voorgenomen ontwikkeling

Om aan de woningbehoefte in de kern Markelo en de gemeente Hof van Twente te kunnen blijven voldoen, bestaat het voornemen om de kern Markelo uit te breiden ten behoeve van woningbouw. In totaliteit ziet de voorgenomen ontwikkeling toe op het toevoegen van 44 woningen. Het woningbouwprogramma bestaat uit een mix van 9 vrijstaande woningen, 10 twee-onder-één-kapwoningen en 25 rijwoningen.

Het uitgangspunt is dat de beoogde woonwijk goed aansluit op de naastgelegen wijk de Esch. Dit wordt behaald door de opzet van de nieuwe wijk aan te sluiten bij de opzet van de wijk de Esch. Daarnaast zijn de maximaal toegestane bouw- en goothoogten hierop afgestemd. Het plan kent bovendien meerdere assen die een groene begeleiding vormen van het binnengebied naar de randen. Dit sluit aan bij de wadistructuren in de bestaande delen van de Esch.

In de overgang van de beoogde wijk richting het buitengebied is ruimte voor groen. Dit zorgt voor een 'zachte' overgang tussen de bebouwde kom van Markelo en het buitengebied.

De hoofdontsluiting gaat via een nieuw te realiseren ontsluitingsweg welke is aangesloten op de rotonde aan de Holterweg (N755). Ten behoeve van de voorgenomen ontsluitingsweg wordt de bestaande vrijstaande (bedrijfs)woning aan de Holterweg 22 verwijderd en teruggebouwd liggend aan de ontsluitingsweg.

Het horecaperceel aan de Holterweg 18-20 behoudt de horecabestemming waar twee bedrijfswoningen zijn toegestaan. Wel wordt de horecabestemming en bijbehorend bouwvlak verkleind om voldoende (planologische) afstand te realiseren tot de her te bouwen woning aan de Holterweg 22.

Verder worden er twee extra woningen toegestaan ter plaatse van het woonperceel aan de Holterweg 26 waar momenteel één woning met inwoning aanwezig is. Opgemerkt dat dit perceel in het buitengebied ligt en onderdeel blijft van het buitengebied. De exacte invulling ter plaatse is op dit moment nog niet bekend.

Tot slot is binnen het projectgebied sprake van een recreatiebestemming met bijbehorend bouwvlak. Op een deel van deze recreatiebestemming zijn woningen behorende bij Markelo Noord beoogd. Het overblijvende deel behoudt de bestemming 'Recreatie' maar wordt qua omvang verkleind. Het bijbehorend bouwvlak wordt eveneens verkleind om voldoende (planologische) afstand te realiseren tot de beoogde woningen. Hoewel dit deel met de recreatiebestemming binnen het projectgebied ligt, worden hier geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Het betreft slechts een verkleining van het bestemmingsvlak en bouwvlak om de beoogde woningbouw mogelijk te maken.

In afbeelding 1 is het stedenbouwkundigplan voor Markelo Noord weergegeven. Benadrukt wordt dat dit stedenbouwkundig plan qua woningtypen indicatief is. Wat vastligt is het maximum aantal woningen en het feit dat het gaat om een mix van vrijstaande woningen, tweekappers en rijwoningen.



Afbeelding 1 Stedenbouwkundig plan Markelo Noord (Bron: Rho Adviseurs)

Locatiekenmerken

Het projectgebied ligt in het noorden van de kern Markelo en grenst aan de woningbouwlocaties Esch I en II welke de laatste 20 jaar zijn gerealiseerd. Aan de noordzijde van het projectgebied is sprake van agrarische cultuurgronden. Ten zuidwesten grenst het projectgebied aan de Holterweg. In het noordwesten grenst het projectgebied aan het agrarisch bedrijfsperceel Bolinkweg 2. Ten zuiden en westen van het projectgebied is hoofdzakelijk sprake van woonpercelen (Esch I en Esch II), met in mindere mate bedrijvigheid. Daarnaast is aan de Noordachteresweg 3, grenzend ten zuiden van het projectgebied, een woonzorgcomplex aanwezig.

Het projectgebied zelf bestaat hoofdzakelijk uit onbebouwde agrarische cultuurgronden. Aan de Holterweg 20 is een horecagelegenheid aanwezig. Aan de Holterweg 18 en 22 zijn bedrijfswoningen aanwezig en tot slot is aan de Holterweg 26 sprake van een woonperceel.

De luchtfoto in afbeelding 2 geeft een beeld van de huidige situatie ter plaatse van het projectgebied (rode contour).



Afbeelding 2 Huidige situatie projectgebied (Bron: PDOK)

Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen en productie van afvalstoffen

De ontwikkeling van de voorziene activiteiten legt geen bijzonder beslag op natuurlijke hulpbronnen. Tijdens het bouw- en woonrijp maken is grondverzet nodig. Tijdens de gebruiksfase zal elektriciteit en water nodig zijn. De nieuwe bebouwing zal gasloos gebouwd worden, conform de Wet Voortgang Energietransitie.

De productie van afvalstoffen betreffen voor de beoogde woningen uitsluitend de huishoudelijke/reguliere afvalstoffen. Deze worden zoveel mogelijk gescheiden om nuttige afvalstoffen op eenvoudige wijze te kunnen inzamelen en vervolgens verwerken/recyclen. Er is geen sprake van de productie van gevaarlijk afval.

Verontreiniging en hinder

In de aanlegfase kan sprake zijn van tijdelijke verkeers- en geluidhinder van bouwverkeer en bouwwerkzaamheden op locatie. Het gaat dan om geluid en stof vanuit de bouwplaats en bouwverkeer van en naar het projectgebied. Vanwege de ligging, de omvang van de ontwikkeling en de geschatte tijdsduur, is er geen noodzaak om verkeer tijdelijk om te leiden, met de daarbij behorende effecten. Na afronding van de bouwwerkzaamheden zal de genoemde tijdelijke hinder volledig vervallen. Het aspect tijdelijke hinder leidt niet tot mogelijk belangrijke milieugevolgen.

In de gebruiksfase zullen ten gevolge van de beoogde woningen geen nadelige effecten op het milieu en de omgeving plaatsvinden. Woningen worden namelijk niet gezien als milieubelastende functies. Zoals in hoofdstuk 3 en 4 wordt geconstateerd is er geen sprake van een onevenredige aantasting van beschermende natuurgebieden en/of het woon- en leefklimaat ter plaatse.

Risico op ongevallen, specifiek met gevaarlijke stoffen of technologieën

De beoogde ontwikkeling zorgt niet voor een toename van risico's voor de omgeving. Er worden geen gevaarlijke stoffen geproduceerd, opgeslagen of vervoerd.

HOOFDSTUK 3 BESCHRIJVING VAN DE MILIEUEFFECTEN

Voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling zijn de mogelijk negatieve milieueffecten van het voornemen relevant. Relevante milieuaspecten zijn verkeer, geluid, luchtkwaliteit, milieuzonering, geur, ecologie, externe veiligheid en water. In dit hoofdstuk worden de te verwachten (tijdelijke) effecten per aspect beschreven. Verder wordt ingegaan op tijdelijke hinder als gevolg van de ontwikkeling. Voor een aantal van deze aspecten is door diverse (externe) bureaus onderzoeken uitgevoerd. De conclusies van deze onderzoeken zijn samengevat in onderstaande alinea's.

Verkeer

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met een eventuele toename van de verkeersgeneratie. In het kader van voorgenomen ontwikkeling is door Goudappel een verkeerskundig onderzoek uitgevoerd¹. Hierna wordt ingegaan op de belangrijkste bevindingen.

- De ontwikkeling genereert afgerond 1.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal op een gemiddelde werkdag. Tijdens het drukste spitsuur genereert de ontwikkeling circa 90 mvt/werkdagemaal.
- Op de nieuwe ontsluitingsweg is de beoogde vormgeving in evenwicht met de beoogde functie van erftoegangsweg binnen de bebouwde kom en het voorziene gebruik als gevolg van de ontwikkeling.
- In de huidige vormgeving heeft de rotonde tussen de Holterweg (N755) en Larenseweg voldoende capaciteit om het verkeersaanbod in zowel de huidige- als in de plansituatie af te wikkelen. De verliestijd is beperkt. Op basis van de I/C-waarde wordt geconcludeerd dat de rotonde in de huidige vormgeving beschikt over een(ruime) restcapaciteit.
- Binnen de planontwikkeling is vanuit verkeerskundig oogpunt sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de verkeerssituatie wordt ingeschaald op **neutraal**.

Geluid

De beoogde woningen zijn niet opgenomen in de VNG-uitgave, omdat woningen in beginsel niet aan te merken zijn als milieubelastende objecten. Echter zal wel sprake zijn van enig geluid als gevolg van de woonfuncties (leefgeluiden), hiervoor gelden echter geen normen.

Daarnaast heeft de voorgenomen ontwikkeling deels betrekking op gronden met de bestemmingen 'Horeca' en 'Recreatie'.

Ten aanzien van de bestemming 'Horeca' wordt opgemerkt dat het gaat om een bestaand bestemmingsvlak met bouwvlak. Zowel het bestemmingsvlak als het bouwvlak komen als gevolg van voorgenomen ontwikkeling niet dicht op reeds bestaande woningen in de omgeving te liggen. Van (verdere) aantasting van het woon- en leefklimaat is dan ook geen sprake.

Ook ten aanzien van de bestemming 'Recreatie' wordt opgemerkt dat het gaat om een bestaand bestemmingsvlak en bouwvlak. Het bestemmingsvlak komt niet dicht op reeds bestaande woningen in de omgeving te liggen. Wel wordt het verlegd. Hierbij is rekening gehouden met de aan te houden richtafstanden die gelden voor een 'gemengd gebied'. Ter plaatse zijn recreatiebungalows toegestaan. Op basis van de VNG-uitgave "Bedrijven en Milieuzonering" kan dit het best worden vergeleken met functie 'Kampeertreinen, vakantiecentra, e.d. (met keuken)'. Dit betreft een milieucategorie 3.1 functie met een grootste richtafstand van 30 meter voor het aspect geluid. Ten aanzien van alle bestaande en toekomstige woningen wordt voldaan aan voorgenomen richtafstand. Uitsluitend ten aanzien van de bedrijfswoning aan de Holterweg 18 (gelegen binnen de horecabestemming) wordt niet voldaan aan voorgenomen richtafstand. Echter is eigenaar van voorgenomen bedrijfswoning tevens eigenaar en exploitant van de gronden met de recreatiebestemming.

¹ Verkeerskundige analyse woningbouw Markelo Noord (Kenmerk: 010965.20221124.R2.03, 13 februari 2023)

Gelet op het vorenstaande is het niet noodzakelijk de richtafstand van 30 meter in acht te nemen. Van (verdere) aantasting van het woon- en leefklimaat is dan ook geen sprake.

Gelet op het vorenstaande wordt het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de geluidssituatie ingeschaald op **neutraal**.

Luchtkwaliteit

Via een NIBM-tool berekening is onderzocht of de ontwikkeling wel of niet in betekende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Overeenkomstig het verkeerskundig onderzoek² is uitgegaan van een toename van afgerond 1.000 vervoersbewegingen. Het aandeel vrachtverkeer (aan- en afvoer goederen commerciële functies) is op 5% gezet (worst-case). De berekening laat het volgende beeld zien.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022

Jaar van planrealisatie	2024
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	1000
Aandeel vrachtverkeer	5,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO ₂ in µg/m ³	1,03
PM ₁₀ in µg/m ³	0,18
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³	1,2
Conclusie	
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate; geen nader onderzoek nodig	

Uit de berekening blijkt dat voorliggend plan 'niet in betekenende mate bijdraagt' aan de luchtverontreiniging. Vervolgonderzoek naar effecten op de luchtkwaliteit is niet noodzakelijk.

Het effect van de voorgenomen ontwikkeling ten aanzien van luchtkwaliteit wordt ingeschaald op **neutraal**.

Geur

De beoogde functies betreffen geen geurbelastende objecten zoals bedoeld in de Wet geurhinder en veehouderij. Het effect van de ontwikkeling ten aanzien van geur wordt ingeschaald op **neutraal**.

Ecologie

Bescherming in het kader van de natuur wet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. Bij gebiedsbescherming heeft men te maken met de Wet Natuurbescherming en het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Soortenbescherming gaat uit van de bescherming van dier- en plantensoorten. Sinds 1 januari 2017 is het wettelijk kader ten aanzien van gebieds- en soortenbescherming vastgelegd in de Wet Natuurbescherming.

Gebiedsbescherming

Natura 2000:

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Deze gebieden worden in Nederland op grond van de Wet Natuurbescherming beschermd.

Het projectgebied ligt niet binnen een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'De Borkeld' ligt op circa 2,5 kilometer afstand van het projectgebied.

² Verkeerskundige analyse woningbouw Markelo Noord (Kenmerk: 010965.20221124.R2.03, 13 februari 2023)

Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor alle beschermde soorten en habitats die daar aanwezig zijn. Per soort of habitat is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is, danwel of uitbreiding of een verbetering nodig is. Niet alleen activiteiten binnen een Natura 2000-gebied maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Dit wordt externe werking genoemd. Gezien de mogelijke externe werking van de beoogde ontwikkeling op het nabijgelegen Natura 2000-gebied, is het van belang om te toetsen of de realisatie van de beoogde ontwikkeling conflicteert met de waarden waarvoor dit gebied is aangewezen. Hiervoor is in elk geval een toetsing aan de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Gelet op de onderlinge afstand is directe hinder (bijv. geluid, verstrooiing van licht etc.) niet aan de orde. Naast directe hinder dient tevens te worden gekeken naar de mogelijke toename van stikstofdepositie op kwetsbare habitattypen binnen Natura 2000-gebieden. Om dit te beoordelen is er een zogenaamde AERIUS-berekening³ uitgevoerd voor zowel de bouwfase (tijdelijk karakter) en de gebruiksfase die samenhangt met de voorgenomen ontwikkeling.

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat voor de toekomstige gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Voor de aanlegfase zijn wel stikstofdeposities gemeten. In geval van voorgenomen ontwikkeling is hiertoe gebruik gemaakt van het intern salderen. Hierbij wordt de bestaande op te heffen situatie (bemesting van de gronden) vergeleken met de aanlegfase en de toekomstige gebruiksfase. Geconcludeerd wordt dat er voor zowel de aanleg- als gebruiksfase geen sprake is van een meetbare toename van de stikstofdeposities. Daarmee is de voorgenomen ontwikkeling, ten aanzien van stikstof, niet vergunningsplichtig in het kader van de Wet natuurbescherming.

Natuurnetwerk Nederland:

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. Het NNN is in provinciale structuurvisies uitgewerkt. In het NNN geldt het 'nee, tenzij'- principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

Het dichtstbijzijnde gebied dat is aangewezen als NNN, is gelegen op circa 840 meter afstand van het projectgebied. Gelet op de ligging buiten het NNN, in relatie met de aard en omvang van de voorgenomen activiteit, wordt uitgesloten dat sprake is van een aantasting van de kernkwaliteiten en omgevingscondities van het NNN.

Soortenbescherming

In het kader van voorgenomen ontwikkeling is ter plaatse van het projectgebied een quickscan flora en fauna⁴ uitgevoerd.

De inrichting en het gevoerde beheer maken het projectgebied niet tot een geschikte groeiplaats voor beschermde plantensoorten, maar wel tot geschikt functioneel leefgebied voor verschillende beschermde dieren. Het projectgebied wordt door beschermde diersoorten hoofdzakelijk benut als foerageergebied, maar mogelijk nestelen er vogels, bezetten amfibieën er een (winter)rustplaats en bezetten beschermde grondgebonden zoogdieren er een vaste rust- of voortplantingsplaats. Vleermuizen bezetten geen vaste rust- of verblijfplaats in het projectgebied maar gebruiken het wel als foerageergebied. Het projectgebied is geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen.

Van de in het projectgebied nestelende vogelsoorten, is uitsluitend het bezette nest beschermd, niet het oude nest of de nestplaats. Bezette vogelnesten zijn beschermd en mogen niet beschadigd of vernield worden. Gelet op de aard van de werkzaamheden kan geen ontheffing verkregen worden voor het beschadigen of vernielen van bezette vogelnesten. Indien de werktuigenberging en het schuurtje gesloopt worden en de beplanting verwijderd wordt tijdens de voortplantingsperiode, wordt geadviseerd vooraf een broedvogelscan uit te voeren om de aanwezigheid van een bezet vogelnest uit te kunnen sluiten.

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten worden mogelijk beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën gedood en wordt mogelijk een vaste (winter)rust- en/of voortplantingsplaats van een beschermd grondgebonden zoogdier of amfibie beschadigd of vernield. Voor de beschermde grondgebonden zoogdieren

³ AERIUS Berekening Markelo noord, Markelo (Status: definitief, 20 mei 2025)

⁴ Quickscan Wet Natuurbescherming Woninguitbreiding Markelo-Noord (14 juli 2022)

en amfibieën, die een vaste rust- en voortplantingsplaats in het projectgebied bezetten, geldt een vrijstelling van de verbodsbepaling 'beschadigen/vernielen van vaste rust- en voortplantingsplaatsen'. Er geldt geen vrijstelling voor het doden van beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Om te voorkomen dat beschermde dieren gedood worden dienen ze weggejaagd te worden of weggevangen te worden (en elders losgelaten). Indien niet voorkomen kan worden dat een beschermd dier gedood wordt, dient een ontheffing aangevraagd te worden of dient gewerkt te worden volgens een goedgekeurde en toepasbare gedragscode.

Door uitvoering van de voorgenomen activiteiten neemt de betekenis van het projectgebied als foerageergebied voor verschillende foeragerende diersoorten af. Deze functie is voor de voorkomende soorten niet beschermd en aantasting leidt niet tot wettelijke consequenties.

Gelet op het vorenstaande wordt de voorgenomen ontwikkeling ten aanzien van ecologie ingeschaald op **licht negatief**.

Externe veiligheid

Binnen het projectgebied wordt geen gebruik gemaakt van gevaarlijke stoffen. Het voornemen voorzien niet in het toevoegen van een risicovolle inrichting. Het effect van de voorgenomen ontwikkelingen aanzien van externe veiligheid is **neutraal**.

Water

BESCHERMINGSGBIEDEN

Het projectgebied ligt niet in een grondwaterbeschermings- of waterwingebied. Wel ligt het projectgebied in het intrekgebied 'Herinkerberg-Goor'.

Harmoniërende functies gaan goed samen met drinkwaterwinning en grondwaterbescherming. Deze worden aangeduid als toelaatbaar. Onder harmoniërende functies worden onder andere verstaan: extensieve landbouw, extensieve recreatie, kleinschalige verblijfsrecreatie, natuur, bosbouw (nieuwe) landgoederen en buitenplaatsen.

Nieuwe niet-**risicovolle** functies en harmoniërende functies zijn toegestaan, mits wordt voldaan het stand-stillprincipe (beginsel dat gericht is om verslechtering van de grondwaterkwaliteit tegen te gaan en het vergroten van risico's op verontreiniging te voorkomen). In de volgende tabel is de categorie indeling naar functietype weergegeven.

Funciegroep	Indeling functietypes
Risicovol (grootschalige activiteiten)	- Intensieve land- en tuinbouw (inclusief glastuinbouw) - Woningbouw (>10 woningen in grondwaterbeschermingsgebied of >100 woningen in intrekgebied); Stedenbouw (winkelcentra, bedrijven voor horeca, handel en dienstverlening); Bedrijfsterreinen - Dag- en verblijfsrecreatie - Infrastructuur (autowegen, watergangen, spoorwegen), buisleidingen En: nieuwe rwzi's, vuilstortlocaties en diepte-ontgroningen.
Harmoniërend	- Extensieve land- en tuinbouw (o.a. beheers- en biologische-) - Extensieve recreatie - Natuur, bosbouw, (nieuwe) landgoederen en buitenplaatsen En onder voorwaarden: golfterreinen en sportvelden; kleinschalige verblijfsrecreatie en kantoor- en onderwijslocaties.
Niet-risicovol	Overige functietypes

Voorliggend bestemmingsplan gaat uit van het toevoegen van 44 woningen. Hiermee wordt de ontwikkeling beschouwd als een 'niet-**risicovolle**' functie. In dit geval is de ontwikkeling toelaatbaar wanneer wordt voldaan aan het stand-still principe.

Stand-stillprincipe

In dit geval dient aangetoond te worden dat voldaan wordt aan het stand-stillprincipe. Om dit in beeld te brengen, moeten de huidige risicovolle activiteiten worden afgezet tegen de toekomstige risicovolle activiteiten. Ook moeten de bodembeschermende maatregelen zo concreet mogelijk worden beschreven. Hierna wordt nader ingegaan op de bestaande situatie en de nieuwe situatie.

In de volgende tabel zijn de landgebruikrisico's van de verschillende functies weergegeven.

Landgebruik	Diffuse belasting	Calamiteit	Handhaving	Gemiddelde
Wonen	5.3	5.2	5.5	5.3
Agrarisch	5.5	4.6	5.9	5.3
Bedrijventerrein	5.5	6.0	6.0	5.8
Bos	1.5	1.9	3.9	2.4
Droge natuur	1.3	1.6	3.4	2.1
Glastuinbouw	7.0	6.2	5.8	6.3
Wegen	6.2	6.0	5.4	5.9
Natte natuur	1.4	1.6	3.2	2.1
Recreatie	3.5	2.6	3.0	3.0
Semi bebouwd	4.0	2.6	2.7	3.1
Spoorwegen	6.0	6.4	4.9	5.8
Vliegveld	7.8	7.8	5.1	6.9
Water	3.1	2.0	4.7	3.3

In onderstaande tabel is het (planologisch) landgebruik van de bestaande en toekomstige situatie indicatief in beeld gebracht. Hierbij is tevens het gemiddelde landgebruikrisico weergegeven.

Landgebruik	Bestaand		Diffuse belasting	Calamiteit	Handhaving	Gemiddelde
	m2	%				
Wonen	3487,9	4,89%	0,26	0,25	0,27	0,26
Groen	0	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Recreatie	55679,5	78,09%	2,73	2,03	2,34	2,34
Horeca/bedrijf	10892	15,28%	0,84	0,92	0,92	0,89
Agrarisch	1243	1,74%	0,10	0,08	0,10	0,09
			3,93	3,28	3,63	3,58
Landgebruik	Toekomstig		Diffuse belasting	Calamiteit	Handhaving	Gemiddelde
	m2	%				
Wonen	27779,5	38,96%	2,06	2,03	2,14	2,06
Groen	9391,5	13,17%	0,17	0,21	0,45	0,28
Recreatie	27627,8	38,75%	1,36	1,01	1,16	1,16
Horeca/bedrijf	6503,6	9,12%	0,50	0,55	0,55	0,53
Agrarisch	0	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
			4,09	3,79	4,30	4,03

Zoals is af te lezen uit voorgaande tabel neemt het landgebruikrisico per saldo in zeer geringe mate toe als gevolg van voorgenomen ontwikkeling. Hiermee wordt strikt formeel niet voldaan aan het stand-stillprincipe.

Om daadwerkelijk te zorgen voor dat sprake is van een stand-stillsituatie wordt geadviseerd om bij het bouwen van de woningen geen uitlopende bouwmaterialen te gebruiken. Door het toepassen van niet-uitlopende bouwmaterialen kunnen daken worden afgekoppeld van riolering en kan hemelwater dat geen risico vormt voor de grondwaterkwaliteit infiltreren. Op deze manier worden de risico's op verontreiniging van het grondwater voorkomen. De kans op calamiteiten wordt hiermee fors gereduceerd. Redelijkerwijs kan hiermee vanuit worden gedaan dat de kans op grondwaterverontreiniging niet hoger is of zal zijn dan in de huidige (planologische situatie) het geval is en wordt voldaan aan het stand-stillprincipe.

WATERHUISHOUDING

In het kader van voorgenomen ontwikkeling is door Smit Civiele Techniek een waterhuishoudkundig plan⁵ opgesteld. Hierna wordt aangegeven op welke wijze vormgegeven kan worden om een duurzaam gescheiden watersysteem ter plaatse van het projectgebied te realiseren.

Het hemelwater wordt zo veel mogelijk bovengronds afgevoerd naar infiltratievoorzieningen. Het vuilwater dient separaat te worden aangeboden en kan -van het hele projectgebied- onder vrij verval aangeboden worden in de Noordachtereschweg. Dit mits het riool daar opnieuw en verdiept aangelegd wordt tot de Tolweg.

Ondanks dat de ontwateringsdiepte in het grootste gedeelte van het projectgebied dieper is dan 2,5 meter, bestaat de kans dat de grondwaterstand langs de noordzijde van het westelijke deel van het projectgebied niet voldoende laag is om hemelwater te kunnen infiltreren in een dergelijke voorziening.

Geadviseerd wordt aanvullend geohydrologisch onderzoek te doen voorafgaand aan het civieltechnisch ontwerp. Dit aanvullend onderzoek moet bestaan uit minimaal drie zaken:

- Beschrijven bodemopbouw (boorprofiel beschrijving);
- Doorlatendheid onderzoek in de onverzadigde zone d.m.v. omgekeerde boorgatmethode;
- Meerjarige grondwatermonitoring (met telemetrische dataloggers) om inzicht te krijgen in de lokaal optredende grondwaterstanden.

Indachtig voorgenoemde adviezen vormt het aspect waterhuishouding vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Gelet op het vorenstaande wordt de voorgenomen ontwikkeling op de waterhuishouding ingeschaald op **neutraal**.

Tijdelijke hinder

Met een ruimtelijke ontwikkeling kan ook tijdelijke hinder als gevolg van bouwwerkzaamheden gepaard gaan. In voorliggend geval zal gedurende de aanleg- en bouwwerkzaamheden enige hinder als gevolg van de aanleg- en bouwwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Het gaat dan hoofdzakelijk om geluid en stof vanuit de bouwplaats en bouwverkeer van en naar het projectgebied. Vanwege de ligging is er geen noodzaak om verkeer tijdelijke om te leiden, met de daarbij behorende effecten. Na afronding van de bouwwerkzaamheden zal de genoemde tijdelijke hinder volledig vervallen.

Het aspect tijdelijke hinder leidt niet tot mogelijk belangrijke milieugevolgen.

Cumulatie

Cumulatie van effecten treedt op wanneer werkzaamheden in direct omliggende gebieden vergelijkbare effecten veroorzaken met de hierboven beschreven effecten en in dezelfde periode worden uitgevoerd. Er zijn geen vergelijkbare ontwikkelingen in direct omliggende gebieden bekend waarbij sprake is van vergelijkbare effecten die in dezelfde periode uitgevoerd zullen worden. Cumulatie is daarom niet aan de orde.

⁵ Waterhuishoudkundig plan Woningbouwlocatie Markelo-Noord (Versie 1.1, 20 januari 2023)

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE

Dit hoofdstuk dient als samenvatting van de conclusies van de hoofdstukken 2 en 3. In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit aan onderstaande criteria getoetst en een eindafweging gemaakt.

1. De kenmerken van de activiteit;
2. De plaats van de activiteit;
3. De samenhang met andere activiteiten (cumulatie);
4. De kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben.

Kenmerken van de activiteit

Het voornemen betreft het realiseren van 109 woningen. Bij de kenmerken van de activiteit dient in het bijzonder in overweging te worden genoemd:

- De omvang van het project;
- hinder.

Omvang

Op de schaal van de kern Markelo, betreft het een relatief grote ontwikkeling. Het voornemen vormt een belangrijke bijdrage voor de woningbehoefte in de kern Markelo, gemeente Hof van Twente en de regio Twente. Geconcludeerd wordt dat dit project ver beneden de drempelwaarden van de m.e.r.-beoordelingsplicht blijft.

Hinder

Tijdens de uitvoering van het voornemen kunnen flora en fauna hinder ondervinden. Uit het voorgaande hoofdstuk is echter gebleken dat de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties in het kader van soort- of gebiedsbescherming leiden. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing of vergunning aangevraagd te worden in het kader van soorten- of gebiedsbescherming.

Plaats van de activiteit

Het projectgebied ligt geheel binnen het grondgebied van de gemeente Hof van Twente. Het projectgebied ligt hierbij in het intrekgebied 'Herikerberg-Goor'. Zoals blijkt uit voorgaand hoofdstuk kan redelijkerwijs vanuit worden gedaan dat de kans op grondwaterverontreiniging niet hoger is of zal zijn dan in de huidige (planologische situatie) het geval is en wordt voldaan aan het stand-stillprincipe.

Voor het overige ligt het projectgebied niet in een beschermd gebied ten aanzien van water of natuur.

Samenhang met andere activiteiten ter plaatse

Er vinden in de directe omgeving van het projectgebied geen andere (grootschalige) ontwikkelingen plaats waarmee rekening dient te worden gehouden.

Kenmerken van de belangrijke nadelige milieugevolgen

Voor de beoordeling van eventuele belangrijke nadelige milieugevolgen van de voorgenomen activiteit moet, daar waar mogelijk, rekenschap worden gegeven aan de volgende zaken:

- Het bereik van het effect (geografische zone en de grootte van de getroffen bevolking);
- Het grensoverschrijdende karakter van het effect;
- De waarschijnlijkheid van het effect;
- De duur, frequentie en de onomkeerbaarheid van het effect.

Uit hoofdstuk 3 is gebleken dat de ontwikkeling op de relevante milieuaspecten verkeer, geluid, luchtkwaliteit, geur, water, bodem, ecologie (waaronder stikstof) geen belangrijke structurele nadelige en onomkeerbare milieugevolgen met zich meebrengt. De ontwikkeling gaat wel gepaard met tijdelijke hinder als gevolg van bouwwerkzaamheden, maar deze zullen na afronding volledig vervallen.

Conclusie vormvrije m.e.r.-beoordeling

De vormvrije m.e.r.-beoordeling maakt duidelijk dat de milieueffecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling beperkt zijn en dat er geen sprake is van een bijzondere omstandigheid die het opstellen van een plan-m.e.r. noodzakelijk maakt.

Bijlage 10 Waterhuishoudkundig plan

Waterhuishoudkundig plan

Woningbouwlocatie

Markelo-Noord

BJZ



Figuur 1 Noordachtereschweg, Markelo. November 2022

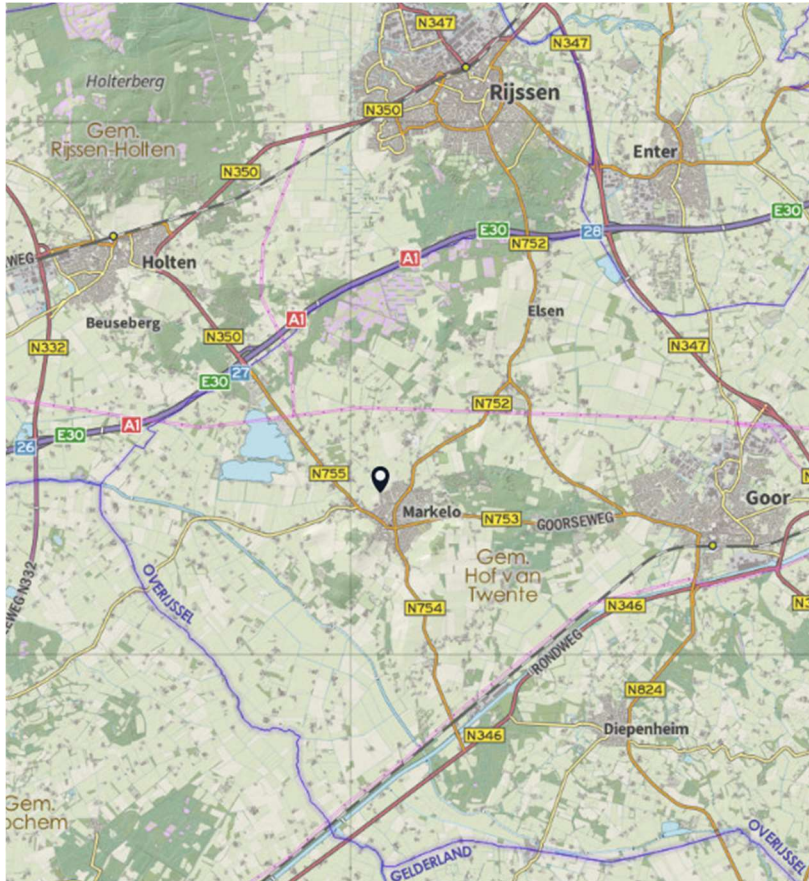
Datum: 20 januari 2023
Auteur: G.H. Tjdhof BSc.
Controle: A. Smit
Versie: 1.1

1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave	2
2	Inleiding.....	3
3	Huidige situatie.....	4
4	Eisen en randvoorwaarden	11
5	Ruimtelijke ontwikkeling	12
6	Controle ontwerpgrondslagen	17
7	Watertoets.....	19
8	Conclusie.....	20
9	Bijlagen.....	21
	Bijlage 1. Ontwerp waterhuishouding en riolering	
	Bijlage 2. Water in ruimtelijke plannen - Uitgangspuntennotitie	
	Bijlage 3. Uitgangspunten voor waterneutraal bouwen	
	Bijlage 4. Verkennd bodemonderzoek	
	Bijlage 5. Hoeveelheden verhard oppervlak	

2 Inleiding

De gemeente Hof van Twente is voornemens aan de noordzijde van Markelo een woonwijk voor circa 100 woningen te ontwikkelen. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken is dit waterhuishoudkundig plan opgesteld. In de onderstaande figuren is het plangebied weergegeven.



Figuur 2 ligging Markelo



Figuur 3 plangebied Markelo-Noord

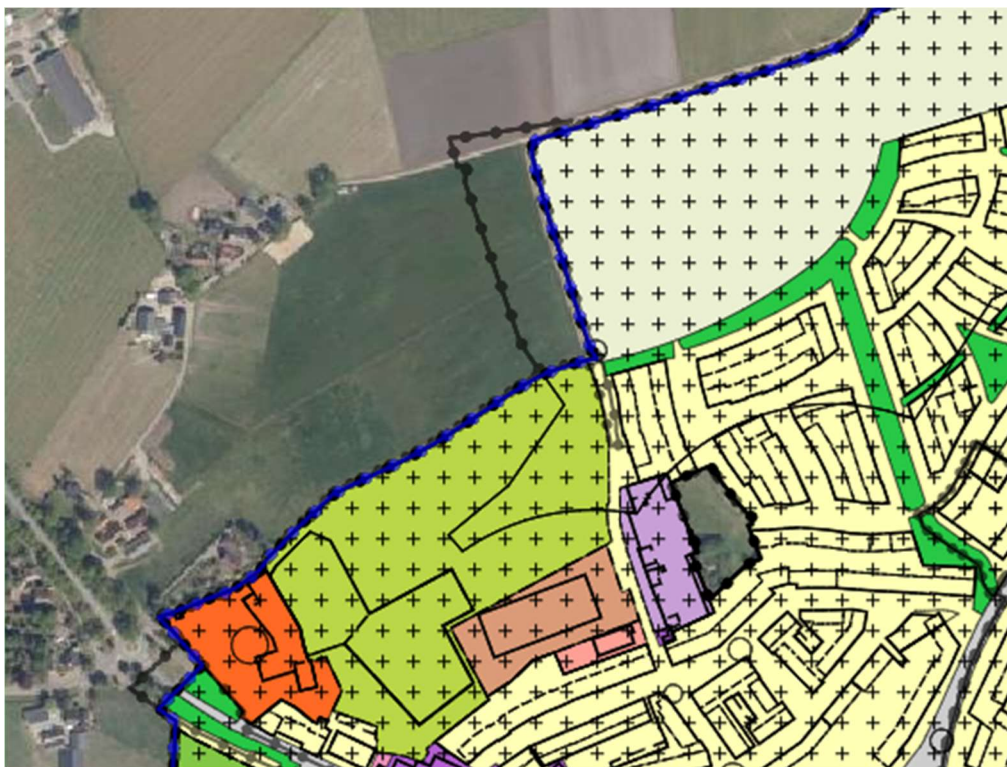
3 Huidige situatie

Voor de beschrijving van de huidige situatie is onder andere gebruik gemaakt van de volgende bronnen (waarbij Waterschap Rijn en IJssel is afgekort als WRIJ):

- Verkennend Bodemonderzoek, Kruse Milieu, d.d. 9 maart 2022;
- Terreininmeting, Metrica, d.d. 6 januari 2022
- Waterstructuurplan 2003 De Esch fase 2;
- AHN 3;
- Weetvanwater.nl/klimaatatlas;
- Twents waternet, Klimaatatlas <https://twn.klimaatmonitor.net/>;
- Water in ruimtelijke plannen Uitgangspuntennotitie van WRIJ, d.d. juni 2022;
- Uitgangspunten voor waterneutraal bouwen, WRIJ, d.d. juni 2021;
- Analyse grondwater en klimaat Hof van Twente, BZ ingenieurs en managers d.d. 2020.

Beschrijving plangebied

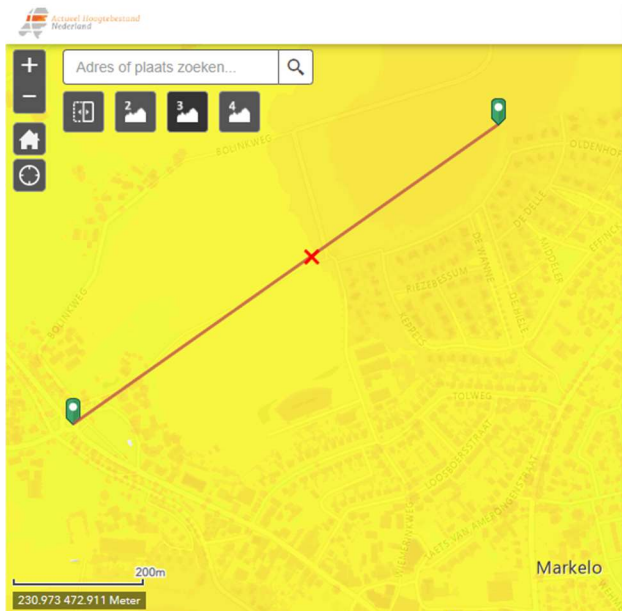
Het plangebied bestaat op dit moment uit onverhard terrein. In Figuur 4 is de bestemmingsplankaart weergegeven. De bestemming is momenteel agrarisch (lichtgroen) en recreatie (groen). Aan de zuidzijde van het plangebied bevindt zich de bebouwde kom van Markelo. Aan de noordwestzijde grenst het plangebied aan een (te behouden) onverharde weg.



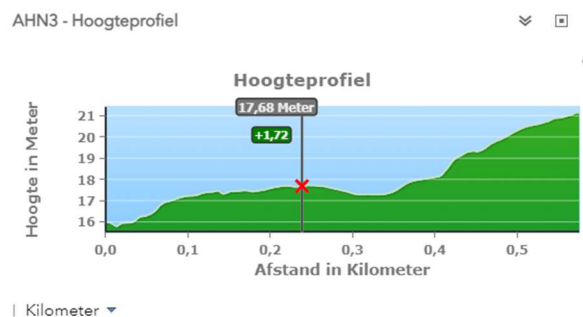
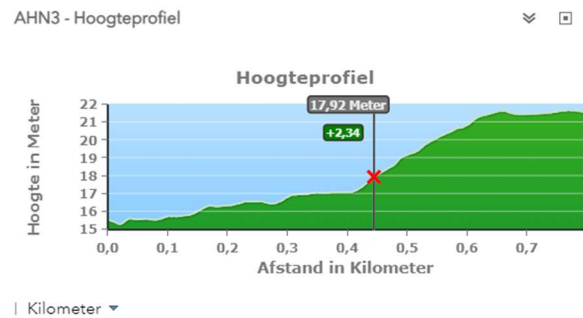
Figuur 4 Bestemmingsplankaart Markelo-Noord

Hoogteligging

Langs de westgrens van het plan is het maaiveld op de laagste punten circa 15,50 meter boven N.A.P. Het oostelijke gedeelte van het plangebied bevindt zich tussen de 19,50 en 21,50 meter boven N.A.P. In het plangebied zit een hoogteverschil tot wel 6,0 meter. In Figuur 5 en Figuur 6 is het hoogteprofiel weergegeven.



Figuur 5 hoogteprofiel oost-west (AHN3 , 2022)

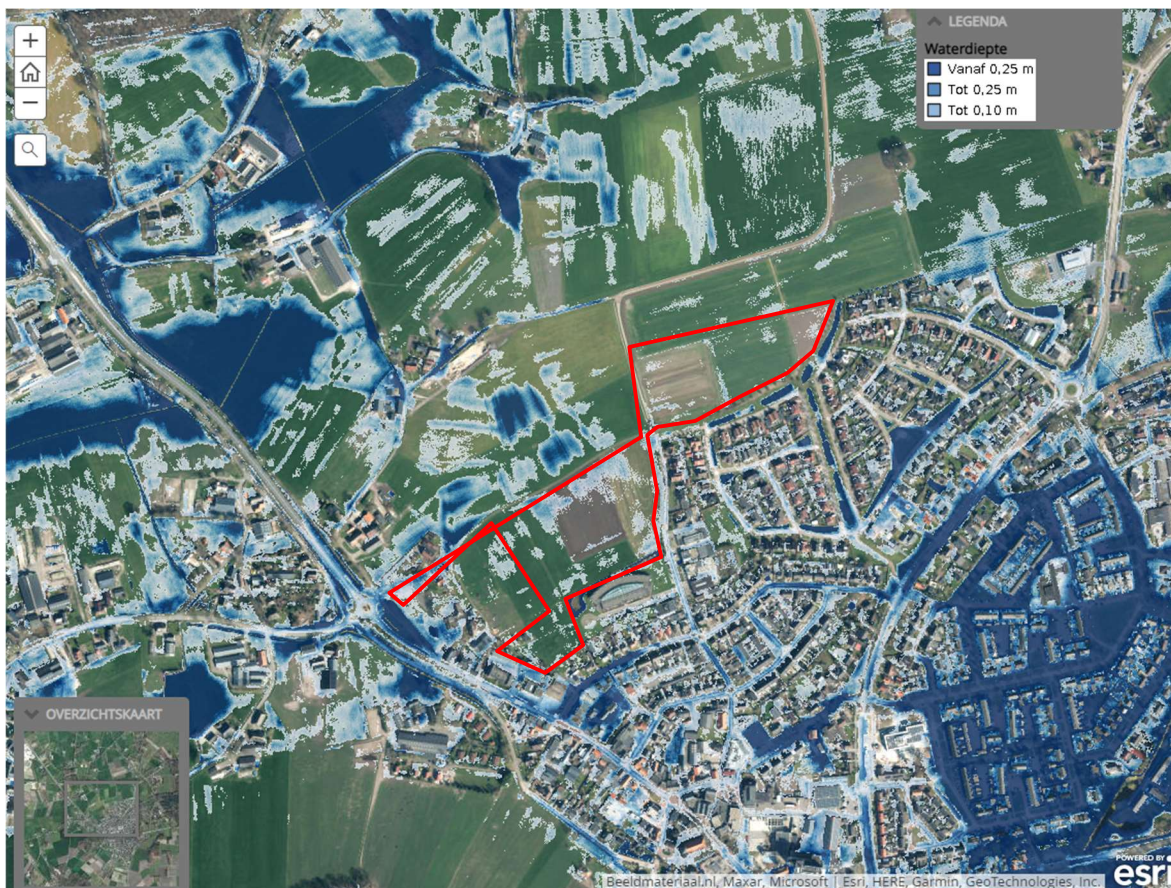


Figuur 6 hoogteprofiel noord-zuid (AHN3 , 2022)

Gevoeligheid voor wateroverlast

In figuur 7 is de klimaatstresstest van uit de Twentse Klimaatatlas te zien. Het hoger gelegen gedeelte aan noordoostzijde van het plangebied is nauwelijks gevoelig voor wateraccumulatie. Het overige terrein is bij kortdurende bui (70 mm in 1 uur) wel gevoelig voor wateraccumulatie.

De omliggende wegen en terreinen wegen zijn niet kwetsbaar bij langdurige buien. Enkel in het tracé van de ontsluitingsweg kan een waterdiepte tot 0,25m voorkomen. Dit is het meest westelijke deel van het rood omcirkelde plangebied.



Figuur 7 Gevoeligheid voor wateraccumulatie (Twentse Klimaatatlas, 2022)

Bodemopbouw

Door Kruse Milieu is in maart 2022 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Ook is onderzocht wat de civieltechnische herbruikbaarheid is en is centraal in het plangebied bepaald wat de waterdoorlatendheid van de bodem is.

In het rapport wordt aangegeven dat de bodem tot 5,00 meter onder het maaiveld bestaat uit voornamelijk zand, zeer fijn tot matig grof. Op enkele plekken zijn ook storende lagen aanwezig, aan de hand van een vervolg geohydrologisch onderzoek kan een advies worden gegeven hoe hier mee om te gaan.

Volgens het verkennend bodemonderzoek is de bodem (m.u.v. mengmonster MM05) niet geschikt voor gebruik als zand-in-zandbed. Met uitzondering van MM02 zijn de overige monsters geschikt voor aanvulling of ophoging op een diepte van meer dan 1.0 meter minus het oppervlak.

Milieukundig onderzoek

Uit milieukundig oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de nieuwbouwplannen, aangezien de vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. De bodem wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (wonen met tuin).

Waterdoorlatendheid

Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de waterdoorlatendheid (k-waarde) op de drie boorlocaties ligt gemiddeld op 1,85, 3,85 en 12,00 meter per dag. Dit is een goed tot zeer goede waterdoorlatendheid. (Locatie van de boringen is te vinden op blad 36 in het verkennend bodemonderzoek van Kruse Milieu)

Voor deze fase van het waterhuishoudkundig plan is het aannemelijk dat de waterdoorlatendheid goed is op de plekken waar geen k-waarde bepaald is. Op enkele locaties is een leemlaag aangetroffen om voldoende infiltratiecapaciteit te behalen is het doorbreken van deze laag essentieel.

Wanneer dit waterhuishoudkundig plan gebruikt gaat worden voor het civieltechnisch ontwerp moet bekeken worden of aanvullend onderzoek wenselijk is. Al dan niet ter verificatie. Dit betreft een doorlatendheidsonderzoek waarbij enkele boorgaten af gewerkt dienen te worden met een peilbuis die geschikt is voor meerjarige grondwatermonitoring.

Grondwater

De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) en de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) geven een beeld van de fluctuatie van de grondwaterstanden en de optredende grondwaterstanden ten opzichte van het maaiveld.

Volgens de *Analyse grondwater en klimaat* van de Gemeente Hof van Twente uitgevoerd door *BZ ingenieurs en managers* in 2020 ligt de GHG in het plangebied 2,50 meter of dieper onder het maaiveld.

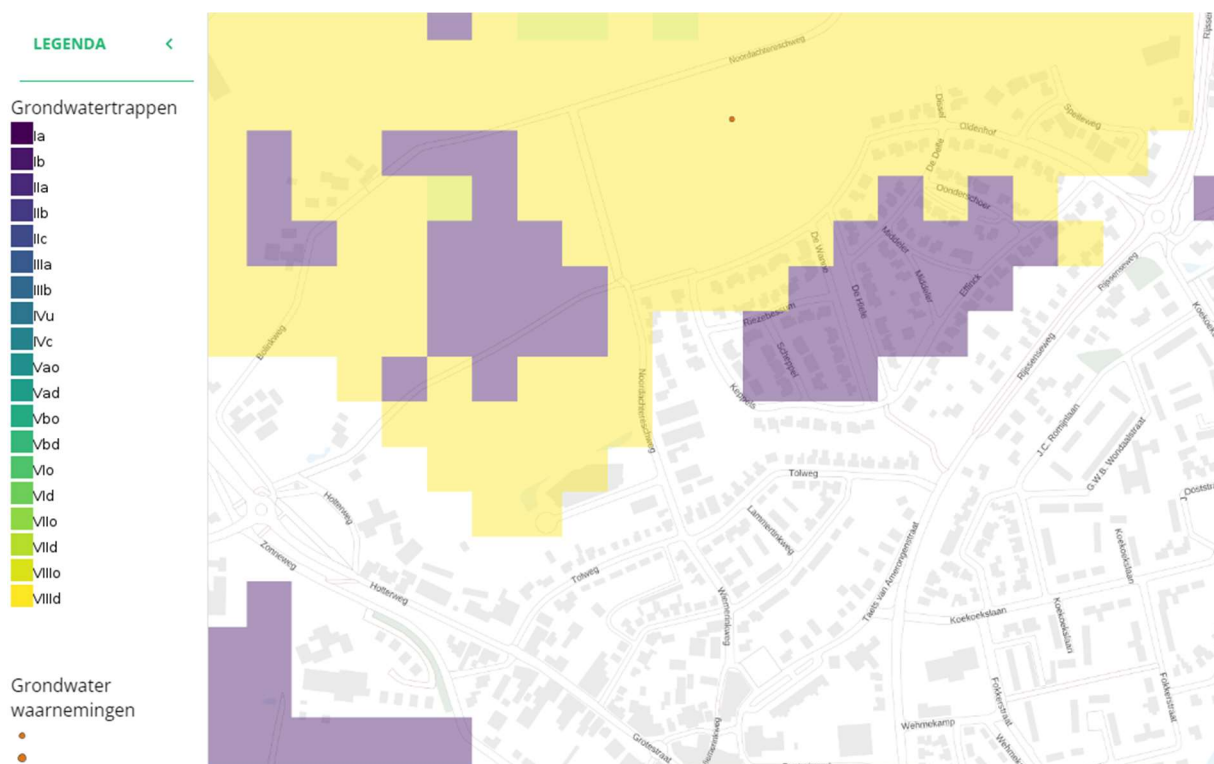
In het verkennend bodemonderzoek zijn de twee peilbuizen 101 en 106 aan de Holterweg bemonsterd. Bij drie grondboringen is de grondwaterstand eveneens waargenomen. Volgens deze gegevens (te zien in Tabel 1) ligt de grondwaterstand rond de 2,20 tot 3,00 onder het maaiveld. (Locatie van de boringen is te vinden op blad 34 t/m 36 in het verkennend bodemonderzoek van Kruse Milieu)

	GWS (meter onder maaiveld)	Peildatum
Peilbuis 101	2,70 – 2,80	25-05-22
Peilbuis 106	2,70 – 3,00	25-05-22
Boring 301 (C1)	2,20	14-02-22
Boring 302 (B1)	2,75	07-02-22

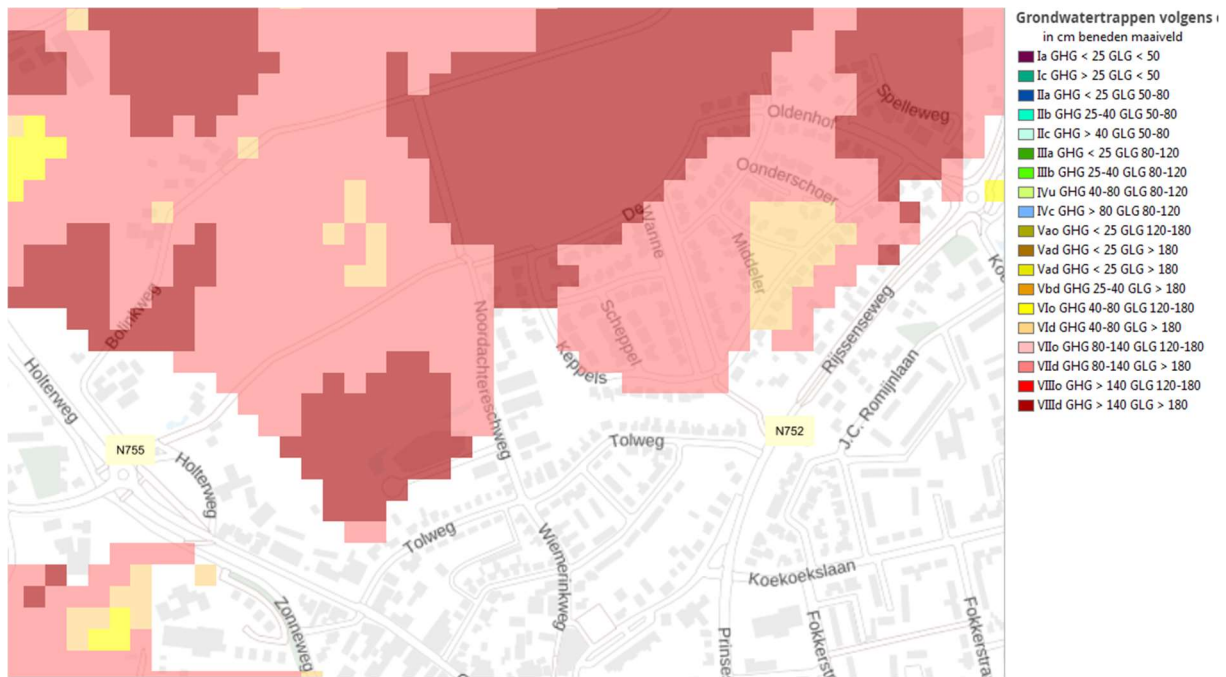
Tabel 1 Gemiddelde Grondwaterstand peilbuizen (Kruse Groep, 2022)

Voor dit onderzoek zijn twee bronnen geraadpleegd om de grondwatertrappen te achterhalen. Te weten de Atlas van Overijssel en de Basiskaart Bodemdata van de Wageningen Environmental Research. Beide geven voor een groot deel de zelfde grondwatertrap aan.

Conform de Basiskaart Bodemdata in Figuur 8, van de zijn op het plangebied twee grondwatertrappen van toepassing, te weten; grondwatertrap Ib en VIId.



Figuur 8 Grondwatertrappen (Wageningen Environmental Research, 2022)



Figuur 9 Grondwatertrappen (*Atlas van Overijssel, 2023*)

De beide bronnen geven voor langs de noordgrens van het westelijke deel van het plangebied een andere grondwatertrap:

- Wageningen geeft aan: grondwatertrap Ib (GHG 0,25 m. -m.v. en een GLG 0,50 m. -m.v.). Dit is paars gekleurd in Figuur 8.
- Overijssel geeft grondwatertrap VIId (GHG 0,80 -1,40 m. -m.v. en een GLG >1,80 m. -m.v.) Dit is lichtrood getekend in Figuur 9. Tientallen meters noordelijker komt grondwatertrap VId voor (GHG 0,40 - 0,80 m. -m.v. en een GLG >1,80 m. -m.v.)

Voor het overige deel van het plangebied kan gerekend worden met grondwatertrap VIId (GHG >1,40 m. -m.v. en een GLG >1,80 m. -m.v.).

De grondwaterstromingsrichting is niet in het verkennend bodemonderzoek beschreven. Het plangebied is niet in het drinkwaterwingebied gelegen. Het ligt echter wel in het 'intrekgebied op basis van de omgevingsverordening' voor het waterwingebied Herikerberg-Goor.

Tijdens het locatiebezoek 2 november 2022 is gesproken met de voormalig perceeleigenaar. Deze liet weten dat een strook van circa 20 meter ten westen van, en parallel aan de Noordachtereschweg vaak als erg nat is ervaren gedurende het bewerken van het land. Ook kan hij bevestigen dat een hoge grondwaterstand (conform de grondwatertrap) langs noordgrens van het westelijke deel van het plangebied voorkomt.

Langs de noordgrens van het westelijke deel van het plangebied bestaat dus de kans een tot wel anderhalf meter hogere grondwaterstand aan te treffen dan elders binnen het plan. Wanneer dit waterhuishoudkundig plan gebruikt gaat worden voor het civieltechnisch ontwerp moet bekeken worden of aanvullend onderzoek wenselijk is. Al dan niet ter verificatie van de grondwaterstand.

Oppervlaktewater

Op circa 1,0 kilometer ten oosten van de onderzoekslocatie stroomt de Holtdijksbeek en op circa 2,5 kilometer ten zuidwesten stroomt de Schipbeek.

De invloed van de genoemde watergangen en het grondwaterbeschermingsgebied op het freatische grondwater is momenteel niet bekend.

Riolering

De naastgelegen wijk De Esch is voorzien van een VWA-riool, het HWA wordt zo veel als mogelijk bovengronds afgevoerd. Het VWA-riool van deze wijk is aangesloten op een rioolgemaal nabij de rotonde Oldenhof – Rijssenseweg. Dit gemaal pompt het rioolwater naar het hoogste punt in de wijk (nabij De Wanne 25), alwaar het rioolwater onder vrij verval middels een PVC-riool Ø200 millimeter naar de Holterweg stroomt. Dit riool is gelegen in de bestaande zandweg tussen de Noordachtereschweg en de Holterweg en heeft onvoldoende capaciteit om deze uitbereiding (Markelo-Noord) op aan te sluiten.

Het VWA-riool in de Noordachtereschweg is aangesloten op het gemengde stelsel in het lager gelegen gedeelte van de Noordachtereschweg. Dit riool stroomt af richting gemaal Markelo aan de Roosdomsweg. Op dit riool dient deze uitbereiding (Markelo-Noord) ook aangesloten te worden.

4 Eisen en randvoorwaarden

De gemeente Hof van Twente heeft een gemeentelijk rioleringsplan (GRP). Daarin staat benoemd hoe de gemeente nieuwe ruimtelijke plannen toetst en welke uitgangspunten daarbij gelden.

Dit waterhuishoudkundig plan is opgesteld aan de hand van twee documenten met uitgangspunten van het waterschap Rijn en IJssel te weten: *Water in ruimtelijke plannen* *Uitgangspuntennotitie* en *Uitgangspunten voor waterneutraal bouwen*. Deze zijn bijgevoegd als bijlage.

Belangrijkste eisen voor dit waterhuishoudkundig plan zijn onderstaand weergegeven.

- Opgave waterkwantiteit: T100+10%
- Een bergingseis van 80 millimeter wordt gehanteerd.

Uitgangspunten die zijn gehanteerd:

- De voorkeur gaat uit naar een bovengrondse centrale berging. Ook voor de regenwaterafvoer van de woningen en de verhardingen naar de wadi gaat de voorkeur uit naar bovengronds.
- Vanuit beheer is de voorkeur grotere gecombineerde wadi's. Dat is ook robuuster. Bijkomend voordeel is dat minder wadi's in totaliteit ook minder ruimte kost.
- Het is belangrijk dat bij toekomstige ontwikkelingen wateroverlast wordt voorkomen. Bij het ontwerp en de inrichting van nieuwe ontwikkelingen is rekening gehouden met de mogelijkheid om in noodgevallen (bij extreme buien) de straat en de overige openbare ruimte te benutten als tijdelijke berging. Hiervoor moet de infrastructuur waterbewust en klimaatbestendig worden ingericht. Hierbij kan worden gedacht aan vloerpeilen 0,30 meter boven de as van de weg, het toepassen van trottoirbanden langs de wegen en het afvoeren van alle dakoppervlak naar de voorzijde van het perceel.

Voor wat betreft het onderdeel grondwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Nieuwe ontwikkelingen, zowel openbaar als particulier, moeten zodanig worden ontwerpen en ingericht dat de toekomstige bewoners/gebruikers geen hinder ondervinden van (te) hoge grondwaterstanden of kwel. Het oplossen van grondwaterproblemen achteraf kost een veelvoud van maatregelen tijdens de bouwfase.
- Het vloerpeil van de woningen moet daarom minimaal 0,70 m boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) liggen.

5 Ruimtelijke ontwikkeling

Bouwpeil en ontwateringsdiepte

Om problemen met draagkracht, opvriezen, natte kruipruimtes en drassige bergingsvoorzieningen te voorkomen, moet de ontwateringsdiepte in het plangebied voldoende zijn. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Afhankelijk van het gebruik moet een minimale afstand tussen het maaiveldniveau en de GHG worden gewaarborgd.

Het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) van de gemeente Hof van Twente levert het volgende technisch normenkader voor de ontwateringsdiepte:

bestemming van de grond	onderdeel	richtinggevende ontwateringsdiepte
Groen	tuinen, openbaar groen, sportvelden en dergelijke	GHG > 0,50m
Wegen	hoofdwegen bestaand stedelijk gebied wegen	GHG > 1,00m GHG > 0,70m
Gebouwen	woningen/gebouwen met kruipruimte	GHG > 0,70m
Nieuwbouw	nieuwe bebouwing met minimale ontwatering	GHG > 0,50m
	nieuwe standaard bebouwing met kruipruimte	GHG > 0,70m

Figuur 10 Ontwateringsdiepten GRP Hof van Twente

Deze bovenstaande ontwateringsdiepten zijn van toepassing op Markelo-Noord.

Het bouwpeil voor Markelo Noord wordt geadviseerd 0,30 meter hoger dan kruin van de weg. Voor woningen met een kruipruimte en minimaal 1,00 meter boven de GHG. Dit om problemen als genoemd in hoofdstuk 4 te voorkomen. *Dit is een aandachtspunt voor de noordzijde van het westelijke deel van het plangebied.*

Vuilwater

Het vuilwater wordt afgevoerd middels een VWA-riool. Het vuilwaterriool van Markelo-Noord dient op de Noordachtereschweg aangesloten te worden. Vanaf hier stroomt het equivalent af naar gemaal Markelo aan de Roosdomsweg.

Het mogelijk om het vuilwater van het gehele plangebied onder vrij verval aan te bieden bij de rotonde Holterweg. Echter het riool(gemaal) aldaar zit aan de maximale capaciteit. Daarom wordt aangesloten op het riool in de Noordachtereschweg. Om dit onder vrij verval mogelijk te maken dient het riool in de Noordachtereschweg tot de kruising Tolweg vervangen te worden door een dieper gelegen riool.

In bijlage 1 is het schetsontwerp voor de riolering opgenomen.

In dit ontwerp zijn de kritische put- en leidinghoogtes weergegeven. Het vuilwaterriool heeft overal in het plangebied een diameter van Ø250 mm en voldoet aan de uitgangspunten zoals onderstaand weergegeven.

Het ontwerp voldoen aan de eisen gesteld in de module C2100 van de Kennisbank Riolering, met daarbij de volgende specifieke eisen:

1. Het bodemverhang van een vuilwaterriool helt in de richting van de afvoerlocatie;
2. Voor het afschot in de hoofdstrengen van het vuilwaterriool worden uitgangspunten gehanteerd zoals weergegeven in de onderstaande opsomming:

0 m1 – 150 m1	1:250
151 m1 – 300 m1	1:330
301 m1 – 1000 m1	1:500
1001 m1 – en meer	1:1000

3. Het verloop is afhankelijk van de afstand en de belasting en is tevens afhankelijk van de schuifspanning, welke minimaal 1,0 N/m² moet zijn;
4. De maximale vullingsgraad van de leidingen bedraagt 50%.

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd voor de woningbouwlocatie:

- Woningbezetting van 2,5 inwoners per woning;
- Vuilwaterstroom bedraagt 10 l/inw/uur, gedurende 12 uur.

Het stedenbouwkundig plan gaat uit van circa 100 woningen, hiermee komt de maatgevende afvoercapaciteit van het vuilwaterriool op 2,5 m³ per uur (250 inw. x 0,01m³).

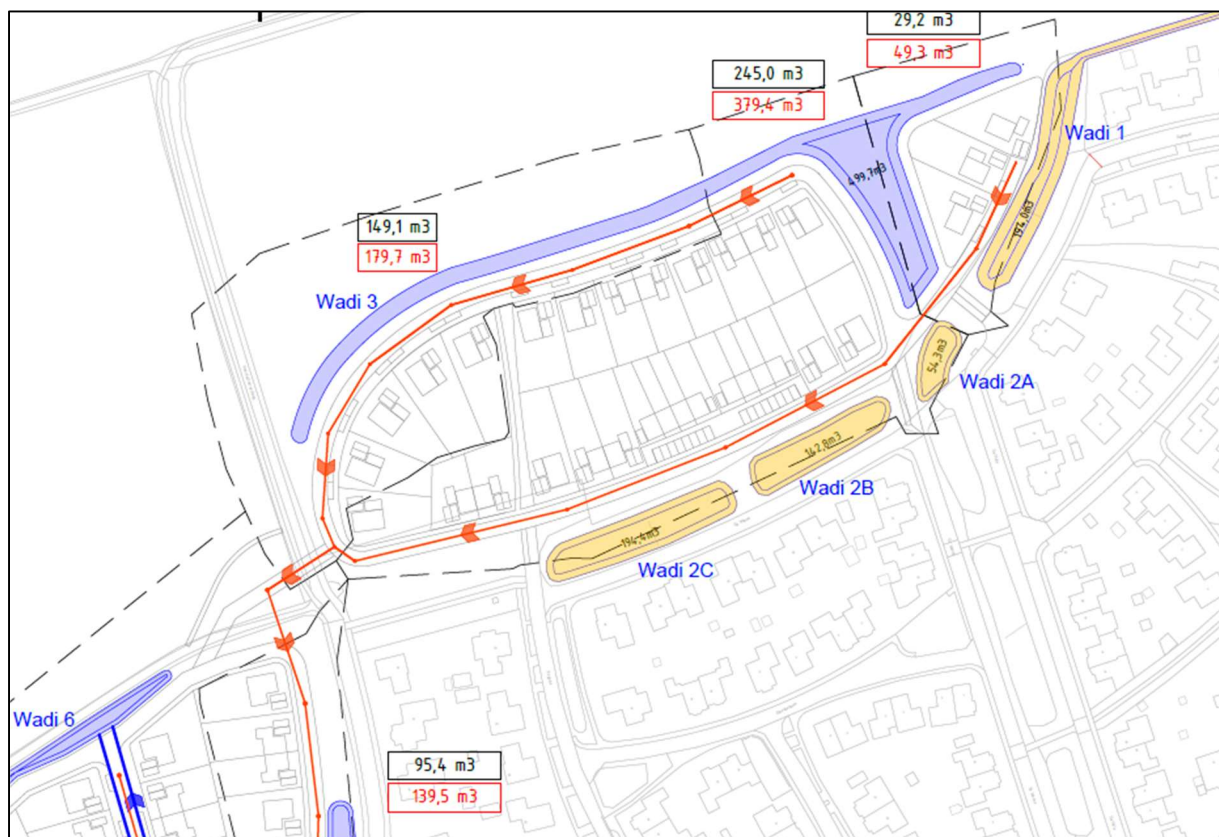
Inzameling en berging hemelwater

Het afstromende hemelwater van daken en terreinverharding wordt in de openbare ruimte geborgen en geïnfiltreerd. Hemelwater van de woningen wordt aan de perceelsgrens aangeboden en zal via oppervlakkige afstroming naar de berging/infiltratievoorzieningen afgevoerd worden. Totaal dient 1892,8 kubieke meter water geborgen te worden in het plangebied. In *Bijlage 5 Hoeveelheden verhard oppervlak* is per deelgebied de hoeveelheid verhard oppervlak per type verharding weergegeven.

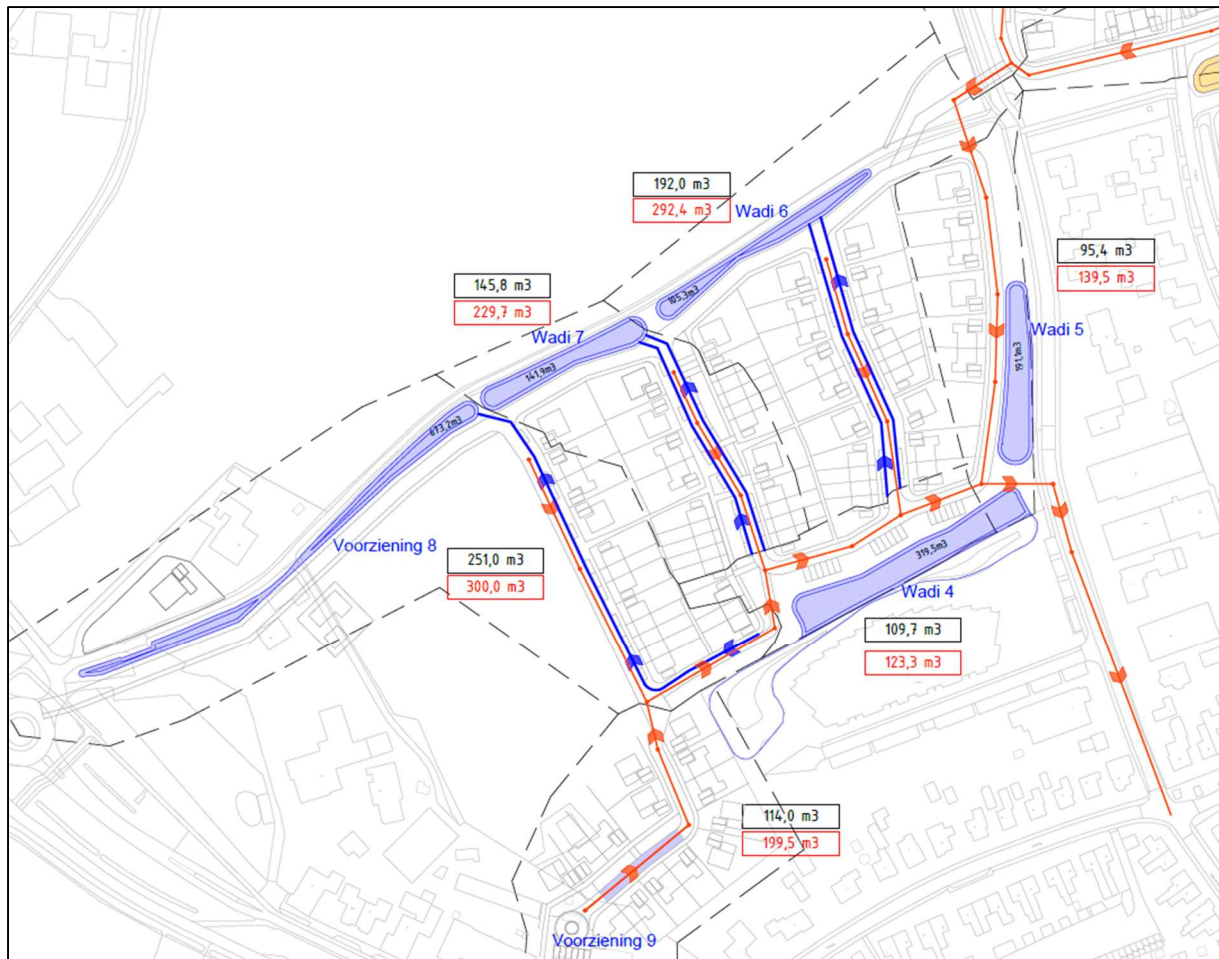
De voorzieningen voor het bergen en infiltreren van het water bestaan voornamelijk uit wadi's, zaksloten en een ondergrondse voorziening.

Waterberging per locatie

Dit plangebied (Markelo-Noord) is voor de waterhuishoudingberekening opgedeeld in negen delen, dit is gebeurd aan de hand van het te behouden maaiveldverloop. De opgedeelde gebieden zijn te zien in de bijlage en in Figuur 11 en Figuur 12 aan de hand van de genummerde wadi's/voorzieningen. In tabel 2 is de inhoud daarvan weergegeven.



Figuur 11 Schematisch ontwerp Markelo-Noord oost



Figuur 12 Schematisch ontwerp Markelo-Noord west

1-5

In de gebieden 1 t/m 5 word slechts aan één zijde van de openbare weg gebouwd. Daar is aan de overzijde van de weg ruimte om water te bergen en te infiltreren. Dit zal gebeuren in wadi's. De hebben een maximale waterdiepte van 30 centimeter. De wadi's zullen op diverse plekken voorzien worden van dammen en of stuwen. In verband met het (maai)onderhoud zijn de taluds maximaal 1:3.

6-7

In gebied 6 en 7 is in het straatprofiel niet voldoende ruimte om wadi's te realiseren. Het water zal middels goten afgevoerd worden en geborgen en geïnfiltreerd worden aan de noordzijde van het plangebied, eveneens in wadi's.

De molgoten -om het water naar de wadi's te transporteren- zijn 56 centimeter breed en bevinden zich aan weerszijden van de weg. De wegen worden opgesloten door trottoirbanden. In de maatgevende situaties mag het water tot maximaal 50 centimeter meestromen over de rijbaan. De goten zijn getoetst aan de uitgangspunten en voldoen daaraan.

8

Het hemelwater van deelgebied 8 wordt geborgen in de greppel/zaksloot langs de noordzijde van de toegangsweg tussen de rotonde en de nieuwbouwwijk. Het water wordt hier middels goten naar toe afgevoerd. Een 'drempel' dient te voorkomen dat het water oppervlakkig afstroomt naar deelgebied 9. Voorstel is een verkeersdrempel zoals op kruising Onderschoer - De Delle te Markelo.

9

Deelgebied 9 is lager gelegen. Door onvoldoende ruimte om een wadi te realiseren zal daar tevens ondergrondse berging en infiltratievoorziening ingepast moeten worden. Ook wordt gebruik gemaakt van de mogelijkheid om het water op straat te bergen.

In totaal dient in deze circa 100 meter lange straat 199,5 kubieke meter water geborgen te worden. Hiervan is 85,5 kubieke meter afkomstig van de bouwvlakken. Het water op straat bergen kan door gebruik te maken van verkeersdrempels, trottoirbanden, een omgekeerd dakprofiel en voldoende (grote) kolken.

De infiltratievoorzieningen zijn voldoende ruim gedimensioneerd, ze hebben geen overstort nodig. In het schematisch ontwerp is een korte maar brede voorziening geprojecteerd. Het wordt ook mogelijk geacht om; een IT-riool parallel aan het VWA-riool richting deelgebied 8 aan te leggen.

Resumé

Het plangebied omvat negen infiltratie-/bergingsvoorzieningen voor hemelwater. In Tabel 2 is aan de hand van het toekomstig verhard oppervlak, de benodigde berging weergegeven. Uit deze tabel kan worden opgemaakt dat de bergingscapaciteit met 2.516,2 kubieke meter ruim voldoende is.

Nummer	Talud	Diepte berging	oppervlakte wadi	Capaciteit m3	te bergen m3 eis
Wadi 1	1:10	0,3	305 + (122*0,84)	193,98	49,3
Wadi 2a	1:5	0,3	181	54,3	379,4
wadi 2b	1:5	0,3	476	142,8	
wadi 2c	1:5	0,3	648	194,4	
Wadi 3	1:10	0,3	799 + (250 * 0,84)	499,7	179,7
Wadi 4	1:3	0,3	1065	319,5	123,3
Wadi 5	1:3	0,3	637	191,1	139,5
Wadi 6	1:3	0,3	351	105,3	292,4
Wadi 7	1:3	0,3	473	141,9	229,7
Wadi 8	1:1	1,2	561	673,2	300
Totaal				2516,18	1693,3
Kleuren geven de koppeling van infiltratievoorzieningen aan					

Tabel 2 Overzicht waterberging 1 t/m 8

6 Controle ontwerpgrondslagen

De afvoer van het vuilwaterriool van de ontwikkeling Markelo Noord is gecontroleerd aan de hand van de onderstaande ontwerpgrondslagen:

1. Vullingspercentage, maximaal 50%;
2. Bodemschuifspanning minimaal 1,0 N/m².

Het vullingspercentage is vastgesteld op maximaal 50% in verband met ontluchting van het stelsel. De schuifspanning dient minimaal 1,0 N/m² te zijn, zodat slibafzetting wordt voorkomen en de kans op verstoppingen minimaal is.

Controle ontwerpgrondslagen

Bovengenoemde controle van de ontwerpgrondslagen geldt voor alle riolering binnen het plangebied. Hierbij worden de beginstreng van het stelsel (minimaal belast) en de eindstreng van het stelsel (maximaal belast) gecontroleerd. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

1. Een minimaal belaste streng (verhang 1:250) is een streng waarop drie woningen worden aangesloten. De afvoer door de minimaal belaste streng komt overeen met 0,096 m³/h;
2. De maximaal belaste streng (verhang 1:500) bevindt zich aan het eind van het stelsel. De afvoer door de maximaal belaste streng komt overeen met 2,5 m³/h.

Vullingsgraad

De maximaal gemiddelde uurafvoer ($Q_{\max}$) in de maximaal belast streng bedraagt 2,5 m³/h. De maximaal haalbare afvoer (Q_{gevuld}) door een leiding PVC Ø250 mm (inwendige diameter 235,4 mm) met een wandruwheid van 3 mm en een buisverhang van 1:500 [-] is 72,57 m³/s.

Uit de berekening van de stroming in gedeeltelijk gevulde leidingen ($Q_{\max}/Q_{\text{gevuld}}$) volgt een maximale vulling van 10%. Dit houdt in dat een riool PVC Ø250 mm voor het vuilwaterstelsel ruim voldoende is om het afvalwater af te voeren en te voldoen aan de vullingseis van maximaal 50%.

Buizen meer bovenstrooms van de maximaal belaste rioolstreng ontvangen minder huishoudelijk afvalwater en hebben eenzelfde diameter en eenzelfde of een steiler buisverhang. Derhalve zal de vullingsgraad altijd kleiner zijn en wordt voor deze buizen tevens voldaan aan de vullingseis.

Bodemschuifspanning

De bodemschuifspanning wordt berekend met de formule $\tau = \rho * g * R * I$

1. In de maximaal belaste streng is het vullingpercentage 10%, waardoor de hydraulische straal (R) 0,014 m bedraagt. De bijbehorende schuifspanning is dan 0,38 N/m².
2. In de minimaal belaste streng is het vullingpercentage 1%, waardoor de hydraulische straal (R) 0,001 bedraagt. De bijbehorende schuifspanning is dan 0,03 N/m².

Aan het schuifspanningcriterium (1,0 N/m²) wordt bij zowel de minimaal als de maximaal belaste streng niet voldaan. Om de gewenste schuifspanning te realiseren zijn er twee mogelijkheden.:

1. Het verkleinen van de buisdiameter;
2. Het vergroten van het verhang van de minimaal belaste streng(en).

In verband met beheer en onderhoud is het niet wenselijk om leidingdiameters te verkleinen. Ook het leggen van de buis met een groter verhang is niet reëel en wenselijk in verband met de diepteligging. Er dient een onacceptabel groot verhang gerealiseerd te worden alvorens het schuifspanningcriterium voldoet. Voorgesteld wordt om het rioolstelsel aan te leggen terwijl deze niet voldoet aan het schuifspanningcriterium. Door een lagere schuifspanning dan gewenst is er een verhoogde kans op slibafzetting. Voor het beheer is dit een aandachtspunt.

Conclusie

Het nieuw aan te leggen riool heeft overcapaciteit. In de zandweg ten noorden van wadi 6 t/m 8 ligt reeds een VWA-riool, dat afstroomt richting de rotonde Holterweg. Het wordt mogelijk geacht deze te laten 'inprikken' op dit stelsel zodat het ook afstroomt naar 'gemaal Markelo'. Hierdoor zou het riool in deze zandweg kunnen vervallen.

7 Watertoets

Op grond van artikel 12 uit het besluit op de ruimtelijke ordening moeten ruimtelijke plannen zijn voorzien van een waterparagraaf. Hiervoor moet het proces van de watertoets worden doorlopen. Bij het watertoetsproces gaat het om het hele proces van vroegtijdig meedenken, informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Waterschap Rijn en IJssel kijkt wat de invloed van het plan op de waterhuishouding is en geeft een wateradvies. Daarbij toetst het waterschap het plan aan het voorkeursbeleid dat is geformuleerd.

Het plan is ingediend via de digitale watertoets bij Waterschap Rijn en IJssel. Hieruit volgt dat de normale procedure moet worden doorlopen. Dit rapport is voorgelegd aan de gemeente Hof van Twente en Waterschap Rijn en IJssel.

8 Conclusie

Het hemelwater zo veel mogelijk bovengronds af gevoerd naar infiltratievoorzieningen. Het vuilwater dient separaat te worden aangeboden en kan -van het hele plangebied- onder vrij verval aangeboden worden in de Noordachtereschweg. Dit mits het riool daar opnieuw en verdiept aangelegd wordt tot de Tolweg.

Het verkennend bodemonderzoek ten grondslag ligt aan dit rapport laat zien dat op enkele plekken lagen in de bodem aanwezig zijn die de infiltratie van hemelwater kunnen bemoeilijken. Dit geeft onvoldoende informatie over de geohydrologische toestand ter plaatse van de toekomstige infiltratievoorzieningen.

Ondanks dat de ontwateringsdiepte in het grootste gedeelte van het plangebied dieper is dan 2,5 meter, bestaat de kans dat de grondwaterstand langs de noordzijde van het westelijke deel van het plangebied niet voldoende laag is om hemelwater te kunnen infiltreren in een dergelijke voorziening.

Geadviseerd wordt aanvullend geohydrologisch onderzoek te doen voorafgaand aan het civieltechnisch ontwerp. Dit aanvullend onderzoek moet bestaan uit minimaal drie zaken:

- Beschrijven bodemopbouw (boorprofiel beschrijving);
- Doorlatendheid onderzoek in de onverzadigde zone d.m.v. omgekeerde boorgatmethode;
- Meerjarige grondwatermonitoring (met telemetrische dataloggers) om inzicht te krijgen in de lokaal optredende grondwaterstanden.

9 Bijlagen

Bijlage 1.	Ontwerp waterhuishouding en riolering
Bijlage 2.	Water in ruimtelijke plannen - Uitgangspuntennotitie
Bijlage 3.	Uitgangspunten voor waterneutraal bouwen
Bijlage 4.	Verkennd bodemonderzoek
Bijlage 5.	Hoeveelheden verhard oppervlak

Bijlage 11 Zienswijzennotitie

Zienswijzennotitie ontwerpbestemmingsplan 'Markelo-Noord'

Zienswijzennotitie ontwerpbestemmingsplan 'Markelo-Noord'

Deze notitie kent de volgende opbouw:

- A. Zienswijzen
- B. Aangepast plan n.a.v. uitspraak Raad van State d.d. 18-12-2024
- C. Ambtshalve aanpassingen en aanpassingen n.a.v. de zienswijzen

A. Zienswijzen

Het ontwerpbestemmingsplan 'Markelo-Noord' heeft van 27 april 2023 tot en met 7 juni 2023 voor een periode van 6 weken voor eenieder ter inzage gelegen.

Binnen de inzagetermijn zijn de volgende zienswijzen ingediend:

Zienswijze 1

Gedateerd op 11-05-2023, ingekomen 15-05-2023, nummer 529168.

Zienswijze 2

Gedateerd op 25-05-2023, ingekomen 26-05-2023, nummer 541089.

Zienswijze 3

Gedateerd op 27-05-2023, ingekomen 30-05-2023, nummer 541624.

Zienswijze 4

Gedateerd op 01-06-2023, ingekomen 01-06-2023, nummer 543904.

Zienswijze 5

Gedateerd op 16-05-2023, ingekomen 31-05-2023, nummer 543932.

Zienswijze 6

Gedateerd op 06-06-2023, ingekomen 04-06-2023, nummer 545321.

Zienswijze 7

Gedateerd op 05-06-2023, ingekomen 06-06-2023, nummer 546428.

Zienswijze 8

Gedateerd op 05-06-2023, ingekomen 06-06-2023, nummer 546462.

Zienswijze 9

Gedateerd op 05-06-2023, ingekomen 06-06-2023, nummer 546465.

Zienswijze 10

Gedateerd op 06-06-2023, ingekomen 07-06-2023, nummer 547649.

Zienswijze 11

Gedateerd op 06-06-2023, ingekomen 07-06-2023, nummer 548151.

Zienswijze 12

Gedateerd op 05-06-2023, ingekomen 07-06-2023, nummer 548176.

Zienswijze 13

Gedateerd op 06-06-2023, ingekomen 08-06-2023, nummer 549660.

Zienswijze 14

Gedateerd op 05-06-2023, ingekomen 21-06-2023, nummer 559473.

Hieronder een weergave van de relevante inhoudelijke zienswijzen en de gemeentelijke reactie daarop.

Zienswijze 1

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

1.1 Realisatie nieuwe ontsluitingsweg

Reclamant verwijst in zijn zienswijze naar het verkeerskundig onderzoek dat door verkeerskundig bureau Goudappel is uitgevoerd. In het onderzoek wordt onder meer geconcludeerd dat de nieuwe ontsluitingsweg qua vormgeving in evenwicht is met de beoogde functie van erftoegangsweg binnen de bebouwde kom en het voorziene gebruik als gevolg van de ontwikkeling. Reclamant acht de aanleg van deze weg noodzakelijk. Zonder de nieuwe ontsluitingsweg wordt het aanzienlijk drukker op de Noordachtereschweg en goed en veilig laden en lossen komt dan in het gedrang. Een vrachtwagen die bij het bedrijf staat te laden of lossen conflicteert met het overige verkeer op de Noordachtereschweg.

Het ontwerpbestemmingsplan stelt evenwel geenszins zeker dat de nieuwe en noodzakelijk geachte ontsluitingsweg ook daadwerkelijk gerealiseerd wordt. De gronden waarop de ontsluitingsweg voorzien wordt, hebben in het ontwerp de bestemming "Woongebied"- 1". Deze gronden zijn mede bestemd voor "verkeers- en verblijfsdoeleinden". Dit betekent dat de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg mogelijk is, maar niet verplicht bij realisering van de met het plan beoogde woningbouw. Reclamant acht het noodzakelijk om voor de gronden met de bestemming "Woongebied"- 1" een voorwaardelijke verplichting in de planregels op te nemen, welke inhoudt dat er geen woningen gebouwd mogen worden en ook geen gronden in gebruik genomen mogen worden voor wonen, dan nadat de met het plan mede beoogde nieuwe ontsluitingsweg is aangelegd en in gebruik genomen. Zonder een goed geformuleerde voorwaardelijke verplichting is de goede ruimtelijke ordening onvoldoende verzekerd. De voorwaardelijke verplichting dient verder zo geformuleerd te worden dat ook de dimensionering van de nieuwe ontsluitingsweg wordt vastgelegd, opdat deze ook voldoende capaciteit heeft om het verkeer dat er gebruik van maakt, fietsers, bromfietzers, personenauto's en niet te vergeten ook vrachtwagens, op verantwoorde wijze af te wikkelen. De 6 meter breedte van de rijbaan en trottoir van 2 meter breed is door Goudappel aanvaardbaar geacht. Daarbij is het ook zeer wenselijk een vrij liggend fietspad verplicht te stellen, waarvoor het nodig zal zijn de begrenzing van de bouwvlakken binnen de bestemming "Woongebied - 1" wat te wijzigen om daar voldoende ruimte voor te hebben.

Gemeentelijke reactie

Reclamant deelt de gemeentelijke visie dat de realisatie van de nieuwe ontsluitingsweg een goede manier is om het voorgenomen woningbouwplan te ontsluiten, maar ziet graag een voorwaardelijke verplichting om dit in de regels van het bestemmingsplan te borgen. Bij het opstellen van het ontwerpbestemmingsplan hebben wij geen noodzaak gezien om een voorwaardelijke verplichting op te nemen om de volgende redenen:

- De gemeente draagt zelf zorg voor de realisatie van deze weg, welke vroegtijdig (bij het bouwrijp maken) in de uitvoering wordt meegenomen zodat ook het bouwverkeer deze route kan gebruiken.
- De gemeente beschikt middels een anterieure overeenkomst over de positie om binnen 2 maanden nadat het bestemmingsplan onherroepelijk is geworden te kunnen beschikken over de gronden die nodig zijn voor de ontsluitingsweg en heeft dan de mogelijkheid om de weg te realiseren.
- Er zijn geen mogelijke belemmeringen waardoor de ontsluitingsweg gerealiseerd kan worden.

- Het door de gemeente geïnitieerde verkeerskundig onderzoek geeft duidelijk aan dat de genoemde weg geschikt is voor een goede verkeersafwikkeling van de verkeersstromen van/in de nieuwe wijk. Er is dan ook alle reden om deze weg te realiseren.
- Wegen in nieuwbouwplannen worden standaard opgenomen binnen de genoemde bestemming “Woongebied -1”, waaronder ook verkeers- en verblijfsdoeleinden zijn toegestaan.

Tegelijkertijd hebben deze én andere zienswijzen ons doen inzien dat er veel behoefte is aan zekerheid over de aanleg van de ontsluitingsweg voordat de nieuwe woningen worden gebouwd. Wij zien mogelijkheden om daaraan tegemoet te komen door de volgende voorwaardelijke verplichting op te nemen.

8.4.1 Voorwaardelijke verplichting

Als strijdig met de bestemming geldt het gebruik:

- a. van de gronden voor wonen zonder de aanleg en instandhouding van de ontsluitingsweg ter plaatse van de aanduiding ‘ontsluitingsweg’;

Voor wat betreft de dimensionering van de weg blijkt uit paragraaf 4.1 ‘Beoordelen van de nieuwe ontsluitingsweg’ van het verkeerskundig onderzoek (bijlage 2 bij de toelichting) dat de genoemde profilering meer dan voldoende is. Zoals in het verkeerskundig onderzoek wordt aangegeven heeft de nieuwe ontsluitingsweg met een breedte van 6 meter volgende de Wegenscan een maximaal wenselijke capaciteit van 4.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal. Het woningbouwplan zelf heeft een verkeersgeneratie van ca. 1.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal, dus de dimensionering van de weg is ruimschoots voldoende. Er is geen aanleiding om daarbij nog een vrij liggend fietspad verplicht te stellen. Het gebruik van de ontsluitingsweg door fietsers maakt deel uit van de toets aan de Wegenscan zoals die in het verkeerskundig onderzoek heeft plaatsgevonden. Daaruit blijkt dat ook het fietsverkeer kan goed via de beoogde wegenstructuur worden afgewikkeld.

Deze zienswijze leidt gedeeltelijk tot aanpassingen.

Zienswijze 2

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

2.1 Fietspad

Reclamant vindt 3 voet-fietsverbindingen tussen de Esch I/II en de Esch III overdreven. De voorziene fiets-voetpaden/noodontsluitingen naar de Wanne en de Oldenhof liggen hemelsbreed nog geen 30 meter uit elkaar. Bij de aanleg van het wegenplan van de "Esch I en II" is er al rekening gehouden met een eventuele ontsluiting van de "Esch III" op de Oldenhof en in het verlengde van De Scheppel (Keppels). De voorzieningen zijn al fysiek voorbereid en bekend bij de omwonenden en kunnen dus prima gebruikt worden om daar een fiets-/voetpad/noodontsluiting op aan te sluiten. Het reeds bestaande fietspad en noodontsluiting tussen de Rijssenseweg en Effinck sluit niet goed aan bij een toekomstig fiets-/voetpad/noodontsluiting naar de Wanne, maar sluit beter aan bij een toekomstig fiets-/voetpad/noodontsluiting aan de Oldenhof. Bovendien zou het zo, voor een eventuele spoedinzet van een brandweerwagen, stukken eenvoudiger zijn om de "Esch III" te bereiken.

Verder is tijdens de online voorlichtingssessies in Coronatijd door de initiatiefnemers duidelijk gemaakt dat men, conform het provinciebeleid, overbodige verharding wil voorkomen, teneinde de waterhuishouding zo optimaal als mogelijk in te richten. Bovenstaande argumenten zijn voor reclamant de reden om ons te verzoeken de, in de plannen voorziene, toekomstige fiets-voetpad/noodontsluiting aansluitend in het verlengde van de Wanne te schrappen.

Gemeentelijke reactie

De nieuwe woningen, waaronder die op de Esch III, worden voor gemotoriseerd verkeer ontsloten via de nieuw te realiseren ontsluitingsweg die uitkomt op de rotonde aan de Holterweg. Tussen de bestaande straten en de nieuwe wijk komen enkel voet- en fietsverbindingen. De gedachte is om het voor fietsers en voetgangers zo makkelijk mogelijk te maken om zich te bewegen tussen de bestaande wijk en het nieuw te realiseren deel.

Het profiel van de voet- en fietsverbindingen kan zodanig worden ingericht dat deze in potentie ook gebruikt kunnen worden als noodontsluiting bij calamiteiten. Denk hierbij aan een inrichting zoals die nu ook al aanwezig is bij het fiets- en voetpad tussen de Keppels en de Noordachtereschweg. Het bestemmingsplan maakt op meerdere plekken voet- en fietsverbindingen mogelijk, maar het is nog niet bekend of het nodig is om deze allemaal in te richten als calamiteitenroute. Bij de voorbereiding van het bouw- en woonrijp maken zal in overleg met de veiligheidsdiensten bepaald worden op welke plekken een calamiteitenroute vereist en wenselijk is. Wanneer de voorlopige ontwerpen en profielen voor het bouw- en woonrijp maken gereed zijn, dan zullen deze ter inzage worden gelegd. Daarbij heeft een ieder weer de mogelijkheid om te reageren op de voorlopige schetsen.

Bij de inrichting van het nieuwbouw wordt water als integraal belang betrokken. Het wel/niet realiseren van een extra fietspad heeft een beperkt invloed op de waterhuishouding omdat het om een relatief klein oppervlakte aan verharding gaat en uit het waterhuishoudkundig plan blijkt dat er voldoende ruimte is om het water te bergen.

2.2 Nokhoogte woningen ten noorden van De Wanne en Oldenhof

Woningbouw op de "Esch III" werd gepresenteerd als een afrondende fase van het plan "De Esch". Omdat de "Esch III" wordt gerealiseerd op en rondom het hoogste punt van "De Esch"

was het de bedoeling dit landschappelijk in te passen. De woningen aan het gedeelte van "De Wanne" evenwijdig aan het nieuw te ontwikkelen plan de "Esch III", hebben een nokhoogte van ± 8 meter.

De maximum voorziene nokhoogte zoals beschreven in het ontwerpbeeldkwaliteitsplan "Markelo Noord" is 10 meter. Daarbij komt nog het feit dat de nieuw te bouwen woningen evenwijdig aan De Wanne en Oldenhof al hoger zijn gelegen. Deze nokhoogte past volgens reclamant niet in een landschappelijke inpassing en reclamant verzoekt om de voorziene nokhoogte te herzien, zodat "De Esch" de afronding krijgt die het verdient.

Gemeentelijke reactie

Voor de woningen op de Esch III is in het stedenbouwkundige plan dezelfde maatvoering aangehouden als voor de aangrenzende woningen aan de Wanne en de Oldenhof. Dat is een maximale goothoogte van 4,5 meter en een maximale nokhoogte van 10 meter. Voor de landschappelijke inpassing van het nieuwbouwplan is aan de noordzijde, waar de wijk overgaat in het landelijk gebied, een groenstrook opgenomen. Deze varieert in breedte van 12 tot 40 meter. Dat biedt de mogelijkheid om een goede landschappelijke inpassing te realiseren.

In het stedenbouwkundige plan is ook gekeken naar een goede stedenbouwkundige inpassing ten opzichte van de bestaande woonwijk. Het klopt dat De Esch III door de glooiing in het landschap hoger komt te liggen, maar dit hoogteverschil kan goed worden opgevangen met de ruimte tussen de bestaande woonpercelen en de nieuwbouw. Door de straten en de wadi is er genoeg ruimte, meer dan 30 meter, om dit hoogteverschil te overbruggen.

Deze zienswijze leidt niet tot aanpassingen.

Zienswijze 3

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

3.1 Ontsluiting De Wanne

Reclamant maakt zich zorgen over de mogelijke noodontsluiting van De Wanne naar het nieuw te bouwen Esch 3. Daarbij wordt verwezen naar een reactie op 6 juli 2022 die reclamant tijdens de planvorming kenbaar heeft gemaakt. Daarin schrijft reclamant zich prima te kunnen vinden in een voet- fietsverbinding van de Esch II naar de Esch III, maar maakt reclamant zich zorgen of dit in de toekomst niet alsnog kan veranderen naar een ontsluitingsweg. Deze zorgen zijn door het ontwerpbestemmingsplan niet weggenomen. Wat zijn de voorwaarden voor een 'noodontsluiting' voor gemotoriseerd verkeer? Reclamant verzoekt om deze ontbrekende informatie aan te vullen/kenbaar te maken zodat voor de inwoners van de Esch weten wat ze in de toekomst mogen verwachten van het bestemmingsplan.

Gemeentelijke reactie

De nieuwe woningen, waaronder die op de Esch III, worden voor gemotoriseerd verkeer ontsloten via de nieuw te realiseren ontsluitingsweg die uitkomt op de rotonde aan de Holterweg. Dit wordt de ontsluitingsweg en daarmee de route voor toekomstige bewoners/bezoekers van en naar de nieuwe woningen. Zoals bij zienswijze 1 is verwoord zal de realisatie van de ontsluitingsweg met een voorwaardelijke verplichting worden geborgd. Er komt ten behoeven van voorliggend plan dus geen weg of aansluiting voor regulier gemotoriseerd verkeer tussen de bestaande wijk de Esch en het nieuwbouwplan. Het gebruik van een voet-fietsverbinding door hulpdiensten bij calamiteiten is de enige uitzondering daarop. Tussen de bestaande straten en de nieuwe wijk komen enkel voet- en fietsverbindingen. De gedachte is om het voor fietsers en voetgangers zo makkelijk mogelijk te maken om zich te bewegen tussen de bestaande wijk en het nieuw te realiseren deel.

Het profiel van de voet- en fietsverbindingen kan zodanig worden ingericht dat deze in potentie ook gebruikt kunnen worden als noodontsluiting bij calamiteiten. Denk hierbij aan een inrichting zoals die nu ook al aanwezig is bij het fiets- en voetpad tussen de Keppels en de Noordachtereschweg. Het bestemmingsplan maakt op meerdere plekken voet- en fietsverbindingen mogelijk, maar het is nog niet bekend of het nodig is om deze allemaal in te richten als calamiteitenroute. Bij de voorbereiding van het bouw- en woonrijp maken zal in overleg met de veiligheidsdiensten bepaald worden op welke plekken een calamiteitenroute vereist en wenselijk is. Wanneer de voorlopige ontwerpen en profielen voor het bouw- en woonrijp maken gereed zijn, dan zullen deze ter inzage worden gelegd. Daarbij heeft een ieder weer de mogelijkheid om kennis te nemen van deze meer gedetailleerde tekeningen met profielen van deze voet- en fietspaden en is er opnieuw de mogelijkheid om te reageren op de voorlopige schetsen.

Indien er een calamiteitenroute is dan betekent dit dat de hulpdiensten hier in het geval van calamiteiten gebruik van kunnen maken. Hier gelden in zulke situaties geen concrete voorwaarden voor. In het algemeen spraakgebruik is de betekenis van calamiteitenroute voldoende duidelijk.

Deze zienswijze leidt niet tot aanpassingen.

Zienswijze 4

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

4.1 Verkeer Tolweg

Reclamanten merken op dat de bewoners van de Tolweg niet actief zijn geïnformeerd over deze procedure en het ontwerpbestemmingsplan. Reclamanten zijn daarover teleurgesteld nu uit de stukken blijkt dat er wel degelijk een actueel belang is voor de bewoners van de Tolweg. Dat belang heeft alles te maken met een mogelijke toename van het (sluip)verkeer op de Tolweg.

In de toelichting bij het Ontwerpbestemmingsplan is in paragraaf 3.2.3 het volgende opgenomen: "Ten aanzien van de overige te realiseren woningen in Markelo Noord is door Goudappel een verkeerskundig onderzoek uitgevoerd. Het volledige onderzoek is opgenomen in Bijlage 2 bij deze toelichting. Hierna wordt ingegaan op de belangrijkste bevindingen.

- De ontwikkeling genereert afgerond 1.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal op een gemiddelde werkdag. Tijdens het drukste spitsuur genereert de ontwikkeling circa 90 mvt/werkdagemaal.
- Op de nieuwe ontsluitingsweg is de beoogde vormgeving in evenwicht met de beoogde functie van erftoegangsweg binnen de bebouwde kom en het voorziene gebruik als gevolg van de ontwikkeling.
- In de huidige vormgeving heeft de rotonde tussen de Holterweg (N755) en Larenseweg voldoende capaciteit om het verkeersaanbod in zowel de huidige- als in de plansituatie af te wikkelen. De verliestijd is beperkt. Op basis van de I/C-waarde wordt geconcludeerd dat de rotonde in de huidige vormgeving beschikt over een(ruime) restcapaciteit.
- Binnen de planontwikkeling is vanuit verkeerskundig oogpunt sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Er wordt hier helaas niets vermeld over een extra belasting op de Tolweg als gevolg van de realisatie van deze wijk. We hebben het rapport nader bekeken en daaruit blijkt het volgende: bij de in het plan gekozen variant zal het verkeer van/naar de nieuwe woningen met een herkomst/bestemming aan de oostzijde (circa 20%) via de Tolweg gaan rijden. Hierdoor wordt de Tolweg extra belast, terwijl deze nu al over de maximaal wenselijke capaciteit zit. Gezien de huidige vormgeving van de Tolweg is deze toename ongewenst. In paragraaf 1.2. van het rapport van Goudappel & Coffeng lezen we daarover:

"Het ontsluiten van de nieuwe woningen op de rotonde (variant 3 in de variantenstudie), zonder doortrekking naar De Esch en Larenseweg leidt niet tot een toename van de verkeersintensiteiten in De Esch. Omdat het drukker wordt als gevolg van de nieuwe woningen bestaat het risico dat het drukker wordt op de Grotestraat en Tolweg. Vanwege het ontbreken van belangrijke bestemmingen zal de toename naar verwachting relatief beperkt zijn. Gezien de huidige vormgeving van de Tolweg is elke toename in principe ongewenst. Eventuele maatregelen op de Tolweg en Loosboersstraat zijn mogelijk om de mogelijke toename te beperken. De verkeersintensiteit zal gemonitord worden, en wanneer hiertoe aanleiding is zal in overleg met bewoners bepaald worden of het nemen van eventuele maatregelen al dan niet noodzakelijk is. Het grootste deel van de verkeersgeneratie van de nieuwe woningen zal een relatie hebben van/naar de Rijksweg A1. Om het risico op sluipverkeer tot een minimum te beperken en het effect op de Tolweg naar verwachting beperkt is, is de verbinding naar woonwijk De Esch komen."

Hierbij willen reclamanten hun zorgen uitspreken over deze passage. Zij vinden het kwalijk dat dit slechts in een bijlage is opgenomen en hierover niets in het ontwerpbestemmingsplan is vermeld. Dit

geeft sterk de indruk dat de verkeerssituatie op de Tolweg niet serieus wordt genomen, terwijl algemeen bekend is dat het nu al veelvuldig als sluiproute wordt gebruikt. Ook bevreemdt het reclamanten dat er in de conclusies van het rapport niets over gezegd wordt. Dit staat in schril contrast tot de moeite die gedaan wordt om de bewoners van de Esch aangaande de afwikkeling van het verkeer tevreden te stellen, terwijl de maximale aanvaardbare verkeerscapaciteit van de Oldenhof veel groter is dan die van de Tolweg.

Reclamanten vragen de gemeente om duidelijkheid te geven over de aanpak van de verkeerssituatie rond de Tolweg. Wij krijgen nu sterk het idee dat de Tolweg qua verkeersaanpak 'het afvoerputje' is van Markelo. Ook vragen reclamanten om hierover actief het gesprek aan te gaan met de bewoners van de Tolweg. Reclamanten begrijpen het belang van de woningbouw in Markelo, maar vinden dat aan hun belangen nu geen recht wordt gedaan.

Gemeentelijke reactie

Vanaf de zomer van 2021 is gecommuniceerd over de planvorming van Markelo-Noord. In eerste instantie eerst met een persbericht (juli 2021). Ten behoeve van het participatietraject is vervolgens opnieuw een persbericht uitgegaan met uitnodigingen voor digitale inloopbijeenkomsten (januari/februari 2022) en daarna nogmaals met een inloopbijeenkomst in het Beaufort (juli 2022) om de wijzigingen te presenteren. Uiteindelijk is ook van de ter inzage legging van het ontwerpbestemmingsplan nog een persbericht uitgegaan. De persberichten waren telkens zowel op de gemeentelijke website, op Maarkels Nieuws als in de Tubantia te lezen. Ook was het altijd mogelijk om op verzoek in gesprek te gaan met de gemeente. Daarmee is geprobeerd om iedereen zo goed mogelijk te informeren.

De verkeerssituatie bij de Tolweg is wel in de planvorming betrokken. Dit blijkt ook uit het verkeerskundig onderzoek. Omdat het drukker wordt als gevolg van de nieuwe woningen bij Markelo-Noord bestaat het risico dat het drukker wordt op de Grotestraat en Tolweg. Vanwege het ontbreken van belangrijke bestemmingen zal de toename naar verwachting relatief beperkt zijn. Het grootste deel van de verkeersgeneratie van de nieuwe woningen zal een relatie hebben van/naar de Rijksweg A1. Gezien de huidige vormgeving van de Tolweg is elke toename in principe ongewenst. Er zijn maatregelen op de Tolweg en Loosboersstraat mogelijk om een toename te beperken. Bij de voorbereiding van het bouw- en woonrijp maken zal in overleg met omwonenden bepaald worden welke verkeerskundige maatregelen getroffen gaan worden om verkeersoverlast te verminderen en een goed woon- en leefklimaat te behouden in de Tolweg.

Deze zienswijze leidt niet tot aanpassingen aan het bestemmingsplan, wel tot vervolgacties in de uitvoering.

Zienswijze 5

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

5.1 Verkeer Noordachtereschweg

Op 5 september 2022 heeft reclamant een mail verstuurd in vervolg op de inloopbijeenkomst Markelo-Noord. In het kort heeft reclamant in deze mail zorgen geuit over toenemend verkeer en overlast op de Noordachtereschweg. De reclamant geeft tevens aan dat hierop helaas geen enkele reactie is ontvangen van de Gemeente Hof van Twente.

Momenteel ligt het ontwerpbestemmingsplan Markelo-Noord ter inzage en hierbij hoort een verkeerskundig onderzoek. Na bestudering van dit onderzoek komt reclamant tot de conclusie dat er geen enkel onderzoek is gedaan naar de Noordachtereschweg, sterker nog, de Noordachtereschweg wordt zelfs geen enkele keer genoemd. Toch is de Noordachtereschweg een van de wegen die aansluit op het gebied waarop de nieuwbouw zal plaatsvinden. Zoals op pagina 3 van het verkeerskundig onderzoek staat vermeld: Nieuwe functies genereren een bepaalde hoeveelheid nieuwe verkeersbewegingen. Waarom de Noordachtereschweg hierbij dan wordt genegeerd is ons niet duidelijk en ons inziens onterecht.

Gemeentelijke reactie

Ten behoeve van het woningbouwplan wordt een nieuwe ontsluitingsweg gerealiseerd die aansluit op de rotonde bij de Holterweg. Het gemotoriseerd verkeer zal via die route worden afgewikkeld. De overige verbindingen op de bestaande wijk De Esch, de Noordachtereschweg en de Holterweg (bij appartementencomplex Hofstaete) worden ingericht voor fietsers en voetgangers. Daarbij is het een optie om indien wenselijk en in overleg met de veiligheidsregio (brandweer Twente) deze verbindingen ook als calamiteitenroute geschikt te maken. Voor de Noordachtereschweg is daarmee geen toename voor gemotoriseerd verkeer te verwachten.

Deze zienswijze leidt niet tot aanpassingen.

Zienswijze 6

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

6.1 Woonvisie

In de Woonvisie gemeente Hof van Twente 2021-2025 is in hoofdstuk 6 een woningbouwprogramma opgenomen per kern. Hierin wordt voor Markelo een programma voorzien van 85-90 nieuw te bouwen woningen. In de huidige plantoelichting wordt gesproken over Markelo-Noord als sleutelproject voor versnelde betaalbare woningen hetgeen volgt uit de Woondeal Twente. Hierin staat dat Markelo Noord in dat kader moet voorzien in 100 woningen. In de aankondiging in 2021 van de gemeente staat voor Markelo Noord ook 100 woningen vermeld. In het eerste voorlopige ontwerpbestemmingsplan Markelo Noord uit 2022 is voorzien in 107 woningen. In het voorliggende ontwerpbestemmingsplan in nu 2023 is er sprake van 109 te bouwen woningen. Onduidelijk en niet onderbouwd is waarom deze wonderlijke stijging nodig is. Uit de brief van mr. E. Averdijk blijkt (onderbouwd) dat er in Markelo geen behoefte is aan meer dan 43 á 48 nieuw te bouwen woningen nog afgezien van de 'zachte en harde' capaciteit die in de pijplijn zit om te ontwikkelen in de kern Markelo. Hiermee is duidelijk dat een nieuwbouw beperkt kan worden tot 30 á 40 woningen. Dit volume is te situeren in de al sinds 2010 voorziene plan Esch 3. Wij zijn niet tegen nieuwbouw aldaar. Het is echter duidelijk dat aan nieuwbouw op het terrein van Tasca (ten westen van onze woning) geen behoefte is die onderbouwd kan worden. Noch is het daarmee in verband staand duidelijk waarom er een verbindingsweg van plan Esch 3 met Holterweg noodzakelijk is.

Gemeentelijke reactie

Zie beantwoording onder zienswijze 10.

6.2 Waterhuishouding

Het plan voor de waterhuishouding van grond- en regenwater is onvoldoende onderbouwd. Ons inziens dient ten noorden van onze woning een wadi te komen waar nu een speelveldje is.

Gemeentelijke reactie

In hoofdstuk 6 van de toelichting op het bestemmingsplan én in bijlage 9 (Waterhuishoudkundig plan Woningbouwlocatie Markelo-Noord) wordt ingegaan op de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding én de manier waarop in het plan rekening wordt gehouden met water. Deze stukken zijn in samenspraak met de gemeentelijke deskundigen (rioolbeheerder/beleidsmedewerker water) en het waterschap Rijn en IJssel tot stand gekomen en positief beoordeeld. Uit het waterhuishoudkundig plan blijkt dat er met de geprojecteerde wadi's ruim voldoende bergingscapaciteit in het plan aanwezig is om te voldoen aan een bergingseis van 80 millimeter per vierkante meter verharding.

6.3 Monumentale eik

De gevolgen van de geplande bouw van woningen en verbindingsweg voor de watervoorziening van de monumentale eik die hier staat is niet betrokken in de overwegingen.

Gemeentelijke reactie

De kroonprojectie van de monumentale eik waarnaar reclamant verwijst is beschermd middels de dubbelbestemming 'Waarde – Boom'. Op die manier is de boom én de grond rondom de boom mede

bestemd voor het behoud, het herstel en/of de ontwikkeling van de levensvatbaarheid en ruimtelijke, monumentale en ecologische betekenis van bomen met dien verstande dat bij de beoordeling van het behoud van de bomen ook rekening wordt gehouden met de gemeentelijke Bomenverordening. In de bijbehorende regels is vastgelegd dat voor diverse werken en werkzaamheden een omgevingsvergunning is vereist. Deze werken en werkzaamheden zijn slechts toelaatbaar indien wordt aangetoond dat het uitvoeren van de werken en/of werkzaamheden de conditie, levensverwachting, groeiplaats en (beeld)kwaliteit van de boom niet worden aangetast. De vergunning kan alleen worden afgegeven respectievelijk uitgevoerd indien uit een bomeneffectanalyse blijkt dat de bomen, eventueel na het treffen van maatregelen, duurzaam kunnen worden gehandhaafd. Overigens is hier bij het stedenbouwkundig ontwerp reeds rekening mee gehouden door wege en wadi's buiten de kroonprojectie te situeren, zodat de boom geen hinder ondervindt op het gebied van waterinfiltratie of beluchting.

6.4 Drinkwatervoorziening & overige ruimte

Het plangebied ligt in het intrekgebied voor drinkwatervoorziening. Het plan is in dit verband met zijn meer dan 100 woningen grootschalig te noemen. Hier is niet voldoende onderzoek en overleg geweest i.v.m. grondwaterverontreiniging door de geplande bouw en toekomstige bewoners met hun huisdieren en afname van intrekbaarheid van regenwater. Daar komt bij dat de geplande infrastructuur w.b. groenvoorziening, recreatie(substitutie), parkeerruimte, en hondenuitlaat (te) krap is.

Gemeentelijke reactie

De bescherming van het grondwater voor de openbare drinkwatervoorziening is een provinciale taak. Het plangebied ligt in het intrekgebied van de waterwinning 'Herikerberg-Goor'. Vandaar dat hieraan in de toelichting op het bestemmingsplan onder het provinciale beleid (paragraaf 4.2) wordt getoetst.

In beschermingszones met stedelijke activiteiten, komen vaak van oudsher al activiteiten voor die een risico kunnen opleveren voor de grondwaterkwaliteit. De eisen van zwaarwegend maatschappelijk belang en het ontbreken van alternatieven zou voor deze gebieden ongerechtvaardigde beperkingen opleveren. Daarom is voor deze gebieden een afwijkende regeling van toepassing zodat nieuwe stedelijke activiteiten kunnen worden toegestaan onder de voorwaarde dat de risico's worden verminderd (stap vooruit-principe in grondwaterbeschermingszones) of de risico's niet toenemen (stand still-principe in intrekgebieden).

Het ontwerpbestemmingsplan is aan de provincie Overijssel toegezonden. In reactie daarop heeft de provincie aangegeven geen aanleiding te zien om een zienswijze in te dienen. In aanvulling daarop is naar aanleiding van de ingekomen zienswijze ook contact opgenomen met waterbeheerder Vitens. Per mail van 21 december 2023 geeft Vitens aan dat de provincie het bevoegd gezag is voor drinkwaterwinning en in haar omgevingsverordening heeft aangegeven wat er wel/niet is toegestaan in het intrekgebied. Vitens constateert dat in het ontwerp aandacht is voor de (on)mogelijkheden vanuit de omgevingsverordening. Ze zien dat er aandacht is om het stand-still principe te borgen door maatregelen te nemen om verontreiniging tegen te gaan. Ze zien dat ruimte voor water aandacht heeft waarbij vervuilende lozingen worden beperkt.

Dat een woningbouwontwikkeling met meer dan 100 woningen grootschalig wordt genoemd volgt uit paragraaf 4.2.4 van de toelichting op het bestemmingsplan. Er is vooroverleg geweest met de provincie Overijssel, de instantie die het bevoegd gezag heeft waar het gaat om drinkwatervoorzieningen. Er is in het plan bovendien voldoende rekening gehouden met de realisatie

van groen, parkeerplaatsen, etc. Zaken als het uitlaten van honden en/of dagrecreatie worden weliswaar niet specifiek genoemd in de plantoelichting, maar zijn toegestaan binnen de opgenomen bestemmingen 'Woongebied' en 'Groen'.

Deze zienswijze leidt tot aanpassingen.

Zienswijze 7

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

7.1 Woonbehoefte

Om aan de woningbehoefte in de kern Markelo en de gemeente Hof van Twente te kunnen blijven voldoen, bestaat het voornemen om de kern Markelo uit te breiden ten behoeve van woningbouw. Zo geeft het bestemmingsplan aan dat de locatie Markelo-Noord kansen voor starters en senioren biedt, maar ook aan doorstromers om in Markelo te kunnen blijven wonen. Het plan bevat daarom verschillende woningtypes.

Reclamanten begrijpen dat, om aan de woningbehoefte in Markelo te kunnen voldoen, de voorgenomen plannen met betrekking tot Markelo-Noord een herziening van de bestemmingsplannen noodzakelijk is. Reclamanten begrijpen echter niet dat middels het voornemen tot wijziging van het bestemmingsplan, de mogelijkheid wordt geboden om 3 villa's op locatie aan de overzijde van de Oldenhof te bouwen. Vorenstaande bestemmingswijziging (mogelijkheid tot bouwen van 3 villa's) draagt naar niet bij aan het voldoen aan de woningbehoefte in Markelo en de gemeente Hof van Twente. Immers deze gronden/bestemmingen/mogelijkheden tot bouw van villa's zijn voor (door)starters en gezinnen met een modaal inkomen niet bereikbaar. Daarnaast menen reclamanten dat de benodigde extra infrastructuur aan de overzijde van de Oldenhof sterk afwijkt van de overige doelstellingen van de bestemmingen in het ontwerpbestemmingsplan en daarom afbreuk doet aan de omgeving (lees landschap).

Gemeentelijke reactie

Er is in Markelo behoefte aan verschillende type woningen voor uiteenlopende doelgroepen. Daarom is in de gemeentelijke woonvisie de ambitie opgenomen dat de gemeente passende huisvesting wil kunnen bieden voor alle doelgroepen in verschillende levensfasen en met diverse woonwensen. Vandaar dat bij het plan Markelo-Noord is ingestoken op een mix van woningen met rijwoningen, twee-onder-één-kapwoningen én ook vrijstaande woningen.

Met de bouw van woningen op agrarische gronden ontstaat een stedelijk landschap wat altijd invloed heeft op het agrarisch cultuurlandschap (weilanden/akkers). Tegelijkertijd zijn er plekken nodig om in de behoefte aan woningen te kunnen voorzien. Met enkel inbreidingsplekken kan daarin niet meer worden volstaan. Vandaar dat de belangenafweging wordt gemaakt om op deze plek, aansluitend bij de laatste nieuwbouwwijk én op gronden die bij de realisatie van die wijk De Esch altijd al beoogd waren voor woningbouw woningen te realiseren. Doordat het een locatie is aan de rand van de kern is bij de planvorming rekening gehouden met een ruime groenstrook. Deze varieert in breedte van 12 tot 40 meter. Hier zal landschappelijke inpassing worden gerealiseerd om een goede overgang van kern naar landelijk gebied te borgen.

Deze zienswijze leidt niet tot aanpassingen.

Zienswijze 8

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

8.1 Fietspad De Wanne

Deze zienswijze richt zich op het fietspad dat vanuit het te ontwikkelen gebied wordt aangesloten op de Wanne. Reclamant verzoekt om dit fietspad uit de plannen te halen omdat het getoonde pad op deze manier alsnog een opmaat kan zijn naar een ontsluitingsweg zoals deze in het verkeerskundig onderzoek (Figuur B1.1: Variant: Stedenbouwkundig plan) is weergegeven en het is juist deze variant waartegen eerder bezwaar is gemaakt door zowel bewoners van de Wanne (brief van 06-02-2022) als reclamant (brief van 7-22-2022).

Gemeentelijke reactie

Zie beantwoording zienswijze 3.

Realisatie van het fietspad in een woonwijk doet geen onevenredige afbreuk aan het woon- en leefklimaat van reclamant.

Deze zienswijze leidt niet tot aanpassingen.

Zienswijze 9

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

9.1 Goothoogte & woningtype bij rijwoningen

Het plan de "Esch 3" heeft al een natuurlijk hogere ligging dan de "Esch 2". Waardoor de 2 blokken van 4 woningen wel erg kolossaal in aanzicht t.o.v. de Wanne zullen worden. Vooral wanneer deze 2 blokken van 4 woningen niet beperkt worden in de hoogte. Anders zou de nokhoogte van deze 2 blokken van 4 woningen op kunnen lopen tot 10 a 12 meter. Inclusief het hoogteverschil van de natuurlijke ligging zou het verschil in hoogte (tussen woningen aan de "Esch 2" en de "Esch 3") op kunnen lopen van 3 tot 5 meter. Destijds in het plan "de Esch 2" moesten (nagenoeg) alle woningen een max. goothoogte hebben van 4 meter. En dat beperkt de nokhoogte tot ongeveer 7 a 8 meter. Reclamant stelt voor om alle woningen van de "Esch 3" ook een goothoogte te geven van maximaal 4 meter. En om de "Esch 3" t.o.v. de "Esch 2" nog beter landschappelijk in te passen, zou het wenselijk zijn om de 2 blokken van 4 woningen te vervangen voor 2 "twee onder een kap" woningen (dus 2 blokken van 2 woningen). Hierdoor creëer je ook een betere doorkijk naar het achterland, waarvan nu (volgens de tekening) absoluut geen sprake is

Gemeentelijke reactie

Er is in Markelo behoefte aan verschillende type woningen voor uiteenlopende doelgroepen. Daarom is in de gemeentelijke woonvisie de ambitie opgenomen dat de gemeente passende huisvesting wil kunnen bieden voor alle doelgroepen in verschillende levensfasen en met diverse woonwensen. Daarbij is er specifiek ook aandacht voor betaalbare woningen, onder meer voor starters. Als er enkel twee-onder-één-kapwoningen of vrijstaande woningen mogelijk worden gemaakt, dan sluit dit niet aan op de vraag die er onder meer vanuit starters en 1-2 persoonshuishoudens is. Vandaar dat Markelo-Noord ook een aanzienlijk deel rijwoningen bevat.

Bij het stedenbouwkundig ontwerp én in het bestemmingsplan zijn maatregelen getroffen om een goede stedenbouwkundige inpassing te borgen, ook ten opzichte van de Wanne. Door het behoud van de wadi langs de Wanne, de realisatie van een nieuwe straat ten noorden van de Wanne én het terugleggen van de voorgevel van de rijwoningen ontstaat er een ruim straatprofiel. De voorkant van de rijwoningen ligt op een afstand van 49 meter van de bestaande woningen aan de Wanne. Zoals reclamant terecht stelt is het wenselijk om de hoogte qua maatvoering te begrenzen. Daarbij is in het ontwerpbestemmingsplan aangesloten op de maatvoering die ook voor de woningen aan de Wanne geldt. Dat is een maximale goothoogte van 4,5 meter en een maximale nokhoogte van 10 meter. In het stedenbouwkundig ontwerp is ervoor gekozen om de wadi tussen de Wanne en de Hiele door te trekken om vanuit de wijk een grote zichtlijn én verbinding met het landelijk gebied te behouden. Op de plek waar woningbouw komt zal van een doorkijk geen sprake meer zijn, of het nu om twee-onder-één-kapwoningen of rijwoningen gaat.

Deze zienswijze leidt niet tot aanpassingen.

Zienswijze 10

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

10.1 Aantallen woningen

Reclamant schrijft dat in de plantoelichting wordt geschreven dat het plan de bouw van 109 woningen mogelijk moet maken. Dit aantal wordt vervolgens opgesplitst in 34 vrijstaande woningen, 32 twee-onder-een-kapwoningen en 41 rijwoningen. Wie deze drie aantallen optelt, komt uit op een totaal van 107 woningen. Deze verdeling wordt ook aangehouden in de publicatie waarin de tervisielegging van het ontwerpbestemmingsplan is bekendgemaakt. Ook in de planregels van de bestemming 'Woongebied-1' wordt het totaal aantal van 107 genoemd. Kortom, de toelichting sluit niet aan op de publicatie en de planregels.

Gemeentelijke reactie

In de toelichting op het bestemmingsplan staat dat het bestemmingsplan ziet op het toevoegen van 109 woningen. Het woningbouwprogramma bestaat uit een mix van 34 vrijstaande woningen, 32 twee-onder één-kapwoningen en 41 rijwoningen. Reclamant stelt terecht dat dit opgeteld leidt tot een totaal van 107 woningen. In de toelichting staat echter ook dat op het bestaande woonperceel aan de Holterweg 26 momenteel 1 woning met inwoning aanwezig is én dat hier 2 extra woningen worden toegestaan. Als je deze erbij optelt dan leidt dit tot een totaal van 109 woningen. In de regels worden er daarvan 107 mogelijk gemaakt in de bestemming 'Woongebied – 1' en 3 (1 bestaand én 2 nieuw) in de bestemming 'Wonen'.

10.2 Onderverdeling aantallen woningen

In zowel de plantoelichting als de publicatie staat geschreven dat het woningbouwprogramma bestaat uit een mix van 34 vrijstaande woningen, 32 twee-onder-een-kapwoningen en 41 rijwoningen. In de planregels is dat woningbouwprogramma niet geborgd. De initiatiefnemer zou op grond van de planregels er ook voor kunnen kiezen dat slechts aaneen gebouwde woningen (rijtjeswoningen) worden gebouwd of woningen uit een ander segment. In dat licht is ook belangrijk te benoemen dat uit het oogpunt van winstmaximalisatie het risico bestaat dat de initiatiefnemer afziet van het bouwen van woningen in het goedkope segment. Door de verdeling niet in de planregels te borgen is ook het woningbouwprogramma niet geborgd. Borging is ook in strijd met de Woonvisie van de gemeente Hof van Twente. In die visie wordt de behoefte aan woningen onderverdeeld in woningtypen. Borging dient verder te geschieden bij wijze van voorwaardelijke verplichting die inhoudt dat woningen in het hogere segment niet kunnen worden opgericht als niet eerst woningen in het goedkopere segment zijn opgericht. Daarmee wordt voorkomen dat woningen in het goedkopere segment niet of pas aan het einde van de bouw worden gerealiseerd.

Gemeentelijke reactie

Een gemeente heeft de mogelijkheid om op basis van artikel 3.1., eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening een nadere specificering in de regels aan te brengen ten behoeve van woningbouwcategorieën, maar is hiertoe niet verplicht. Bij voorliggend plan zijn in een anterieure overeenkomst onder meer afspraken gemaakt over de verdeling van de woning typen. Daar maakt de realisatie van het minimaal aantal rijwoningen deel van uit. Vanuit het bestemmingsplan is het wenselijk om enige flexibiliteit te hebben in de uitvoering. Mocht blijken dat de behoefte aan het ene woningtype minder groot is dan verwacht ten tijde van de planvorming én de behoefte aan andere typen groter, dan kan daar bij de uitgifte op worden ingespeeld. Wel zal regel 8.2.1 onder c worden aangevuld tot de volgende regel: 'het gezamenlijk aantal woningen bedraagt maximaal 107, waarbij

ter plaatse van de aanduidingen 'aaneengebouwd' in totaal minimaal 41 woningen van het type 'aaneengebouwd' gerealiseerd worden.

Om rechtszekerheid te bieden aan omwonenden qua bouwmassa en woningtypen zijn in alle bouwstroken vrijstaande en/of twee-aaneen gebouwde woningen toegestaan en zijn de plekken waar rijwoningen mogen komen voorzien van een aanduiding 'aaneengebouwd'. In de regels is opgenomen dat uitsluitend ter plaatse van die aanduiding ook aaneen gebouwde woningen (rijwoningen) mogen worden gebouwd. Tegenover de woningen van reclamanten zijn uitsluitend vrijstaande woningen en twee-aaneen gebouwde woningen toegestaan.

10.3 Behoefte

Reclamanten zijn van oordeel dat een aantal van 107 woningen te veel is voor een dorp als Markelo en dat de behoefte aan dat aantal woningen bij verre niet is aangetoond dan wel onderbouwd. Uit de plantoelichting is af te leiden dat in de Woonvisie gemeente Hof van Twente 2021-2025 het Kwalitatief Woningbouwprogramma Hof van Twente is opgenomen. In hoofdstuk 6 van die Woonvisie staat het woningbouwprogramma per kern. Hoewel dat programma niet in beton is gegoten, is voor de kern Markelo tot 2023 een programma voorzien van 85 tot 90 nieuwbouwwoningen. Dat aantal is ruim 20 woningen minder dan waarin het onderhavige ontwerpbestemmingsplan Markelo-Noord voorziet. Daarbij is dan nog geen rekening gehouden met de 'harde capaciteit' van de 12 grondgebonden woningen op de locatie Hemmelweg en de 30 appartementen op twee locaties aan het Burgemeester de Beaufortplein. Omdat het hier om harde plancapaciteit gaat en die capaciteit ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd dient die in mindering te worden gebracht op de geraamde behoefte van 85 tot 90 nieuwbouwwoningen. Dat betekent dat de geraamde behoefte voor woningbouw in uitleggebieden zoals Markelo-Noord op hoogstens 43 tot 48 nieuwbouwwoningen blijft steken. Dat betekent dat het bestemmingsplan Markelo-Noord voorziet in een te grote capaciteit en het plan daarom al in strijd is met de ladder voor duurzame verstedelijking.

De behoefte kan ook niet worden aangetoond door te verwijzen naar de lijst van gegadigden voor een bouwkaavel. Dat die lijst is gegroeid nadat bekend werd dat het bestemmingsplan in procedure zou worden gebracht, wil niet zeggen dat daarmee ook behoefte aan woningbouw is. Het laat hoogstens zien dat er interesse voor een bouwkaavel bestaat. Meer dan interesse kan het niet zijn, omdat de praktijk leert dat veel geïnteresseerden om uiteenlopende redenen, zoals bijvoorbeeld een verhuizing, een gestrande relatie, dubbele inschrijvingen of een te beperkt budget, niet tot aanschaf van een kavel overgaan. Daar komt bij dat wanneer de keuze van een gegadigde op een kavel in Markelo-Noord valt, hij of zij niet voor een beschikbare kavel elders kiest. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State sanctioneert deze wijze van onderbouwing van de behoefte.

De behoefte is ook niet aangetoond omdat geen rekening wordt gehouden met de 'zachte capaciteit' waarvan nu al vaststaat dat die in ontwikkeling wordt gebracht. Reclamanten verwijzen naar bijvoorbeeld naar de locatie AVIA tankstation aan de Tolweg, maar ook de locatie achter de Noordachtereschweg waar het bedrijf van Tempelman is gevestigd en de locatie van de voormalige basisschool De Welp. Dat op die laatste locatie tijdelijk vluchtelingen worden opgevangen doet aan het betrekken van die locatie bij het berekenen van de behoefte niet af. De opvang is immers tijdelijk en het programma voorziet in woningbouw tot 2030. De opvang is dan allang ten einde. In de toelichting is niet onderbouwd dat in de komende jaren de opvanglocatie als zodanig in gebruik zal blijven. Kortom, ook deze locatie dient bij het behoefteonderzoek te worden betrokken.

In de plantoelichting wordt gesproken over Markelo-Noord als sleutelproject voor versnelde en betaalbare woningen. Dat volgt uit de Woondeal Twente. In de Woondeal Twente is te lezen dat het plan Markelo-Noord in dat kader aan de lat staat voor 100 woningen. Dat is een ander aantal dan het aantal waarin het bestemmingsplan moet voorzien. Daar komt nog bij dat in het kader van de Woondeal Twente voor nieuwe woningbouwplannen in sleutelprojecten wordt gestreefd naar 30% sociale huur, 40% middenhuur/betaalbare koop en 30% duur per plan. In het ontwerpbestemmingsplan is daar helemaal geen onderverdeling naar gemaakt. Sterker nog, uw raad gaat er vanuit dat er aan sociale huur geen behoefte bestaat. Dat wordt echter niet onderbouwd. Het plan voorziet daar ook niet in, maar dat is in strijd met de Woondeal en de versnellingsopgave. Het bestemmingsplan voorziet daarom alleen in woningen die niet aan het streven van de Woondeal Twente voldoen. Door de Woondeal Twente te negeren kan die ook niet worden gebruikt of ingezet als onderbouwing van de behoefte. Het argument dat Markelo-Noord een sleutelproject is en dat daarmee de behoefte is aangetoond is dan ook niet valide.

Gemeentelijke reactie

Door de STEC-groep is een laddertoets uitgevoerd voor Markelo-Noord om te bepalen of voorliggend plan voorziet in een actuele woningbehoefte én voldoet aan de ladder voor duurzame verstedelijking (STEC-groep, 8 november 2024). Dit onderzoek wordt als bijlage bij de toelichting van het bestemmingsplan opgenomen. Geconcludeerd wordt dat het plan Markelo-Noord voorziet in een behoefte en niet binnen alternatieve locaties binnen bestaand stedelijk gebied kan worden ontwikkeld. Daarmee leidt het plan niet tot onaanvaardbare ruimtelijke effecten (elders).

Zoals in het rapport van de STEC-groep vermeld wordt is ook gekeken of de woningbehoefte gerealiseerd kan worden op alternatieve binnenstedelijke locaties. Het is goed om in dat opzicht te melden dat in het gemeentelijk beleid, zoals verwoord in de Structuurvisie Markelo (vastgesteld 9-2-2010), al langere tijd het accent wordt gelegd op inbreidingslocaties voor uitbreidingslocaties. Daar wordt sindsdien ook actief uitvoering aan gegeven. Zo staat in de toelichting op het bestemmingsplan al benoemd dat na realisatie van de bestaande wijk De Esch (fase 1 en 2) verschillende inbreidingslocaties zijn gerealiseerd. Denk hierbij aan Garage Smale aan de Herikeresweg, de Rijssenseweg 1, de Roosdomsweg 6-8, de Grotestraat 11 (plan Kistemaker) het Burgemeester Beaufortplein 5, het Burgemeester Beaufortplein 6,10 en 11 (Countus), de voormalige bibliotheek, de Hemmelweg en de Grotestraat 34.

Ook ten tijde van de planvorming van Markelo-Noord is onderzocht of er alternatieve locaties binnen stedelijk gebied (inbreidingslocaties) de komende jaren beschikbaar zijn om in de beoogde woningbouw te voorzien. In het woningbouwplan Markelo-Noord zijn in totaal 107 woningen opgenomen. Van deze 107 woningen zijn 31 woningen gepland in buiten stedelijk gebied (uitbreidingslocatie). Er is met het oog op alternatieven gekeken of huidige zachte plannen in de planvoorraad van Hof van Twente geen alternatief vormen voor het bouwen van deze 31 grondgebonden woningen.

Sommige potentiële woningbouwlocaties die door reclamanten worden aangedragen zijn niet beschikbaar. Dan gaat het bijvoorbeeld om ABZ, de oude melkfabriek (Kaasfabriek), bedrijfspercelen aan de Noordachtereschweg of het tankstation aan de Tolweg. Andere locaties zoals bijvoorbeeld De Welp of de huidige werf/brandweerkazerne zijn over enkele jaren waarschijnlijk beschikbaar, maar zullen slechts beperkt ruimte bieden aan woningbouw. De betreffende plekken liggen middenin de kern op plekken waar met het oog op klimaatadaptatie en ruimtelijke kwaliteit ook voldoende plek moet blijven voor groen en water. Daardoor is er slechts beperkt ruimte voor woningbouw, waarbij

ingeschat wordt dat het maximaal om ca. 6 tot 12 woningen zal gaan. Tot slot is er locatie Beaufortplein 6, 10 en 11 (Countusgebouw). Hier zijn 32 sociale huurappartementen geprogrammeerd. Kwantitatief is dit plan geen alternatief voor Markelo-Noord, de geprogrammeerde woningen vallen binnen de totale gemeentelijk behoefte. Kwalitatief zijn deze plannen complementair aan elkaar. Ze verschillen in woningtype en in doelgroep. Daarmee kunnen de plannen samen voorzien in de kwalitatieve woonbehoefte in Markelo. Door het gedifferentieerde aanbod wil de gemeente doorstroming op de woningmarkt stimuleren en meer inwoners aan een passende woning helpen.

Ook in andere kernen in de gemeente Hof van Twente is gekeken of andere geschikte alternatieven binnen stedelijk gebied ontwikkeld kunnen worden om in deze behoefte te voorzien. In de planlijst van de Hof van Twente staan momenteel (25-10-2024) slechts een tweetal binnen stedelijke zachte plannen met meer dan 10 woningen.

Het eerste plan is deelgebied De Fabriek bij project Op Stoom in Goor. Dit plan bestaat uit 180 woningen welke moeten worden gerealiseerd na transformatie van een voormalige fabrieksterrein van de Twentse Stoomblekerij. Op Stoom – Fabriek is het enige plan dat kwantitatief een reële vervanging van Markelo-Noord kan vormen. Echter vanuit huidige behoefte onderzoek zijn zowel de woningbouwaantallen van Op Stoom – Fabriek nodig als Markelo-Noord om in de behoefte te voorzien. Ook is het beoogde woonmilieu industrieel stedelijk en daarmee afwijkend van het dorps woonmilieu in Markelo-Noord.

Het tweede plan is het voormalige postkantoor (Stationslaan 2) in Goor. Deze herontwikkeling biedt de mogelijkheid om 22 appartementen te realiseren. Vanwege het beperkte aantal kan dit plan Markelo-Noord niet vervangen. Daarbij is er momenteel nog geen zicht op ontwikkeling van deze locatie. De planvorming (ontwerpbestemmingsplan) is opgestart, maar door hogere bouwkosten heeft de initiatiefnemer begin 2023 besloten het plan tijdelijk te staken. Vooralsnog is er geen concreet zicht op het vervolg en de realisatie.

Door het ontbreken van geschikte alternatieven op binnenstedelijke locaties is met plan Markelo-Noord gekeken naar uitbreidingslocaties om in de woningbehoefte van Markelo te voorzien. Zoals gezegd liggen van dit plan 76 woningen binnen stedelijk gebied, op gronden met een recreatieve bestemming tussen de Holterweg en Noordachtereschweg. De resterende 31 woningen buiten stedelijk gebied sluiten aan op het ontwerp van de bestaande wijk De Esch en maken deel uit van gronden die oorspronkelijk al bedoeld waren als stedenbouwkundige afronding van deze wijk. Met de realisatie van het plan krijgt de wijk een logische afronding met een landschappelijke inpassing als overgang naar het buitengebied.

In de Woondeal Twente hebben partijen afgesproken om regionaal ten minste 14.100 woningen toe te voegen. Sleutelprojecten moeten hier in belangrijke mate aan bijdragen en zorgen voor versnelling van de woningbouw. Markelo Noord is in de Woondeal Twente aangewezen als sleutelproject. In de Woondeal Twente is ook opgenomen dat we gemeentebreed voor nieuwbouwplannen woningen programmeren volgens de 30-40-30 verdeling. Dat houdt in 30% sociale huur, 40% middenhuur of betaalbare koop en 30% dure koop of huur. Het plan Markelo-Noord bestaat uit een diversiteit aan grondgebonden woningen. De programmering staat nog niet geheel vast zodat de gemeente adaptief kan programmeren en inspelen op de actuele behoefte. In combinatie met andere woningbouwprojecten in Markelo, zoals de 32 levensloopgeschikte sociale huurwoningen die woningcorporatie Viverion wil realiseren aan het Beaufortplein, brengen deze woningbouwplannen

doorstroming op gang. Hierdoor komen ook woningen in de bestaande voorraad beschikbaar voor andere woningzoekenden en starters.

10.4 Fasering

Reclamanten zijn van mening dat het bestemmingsplan niet uitvoerbaar is zonder daarin een fasering aan te brengen en zonder aan die fasering en uitwerkingsverplichting als bedoeld in artikel 3.6, eerste lid en onder b., van de Wet ruimtelijke ordening te koppelen. Met fasering voorkomt uw raad dat het plan ongecontroleerd wordt uitgevoerd en er wordt gebouwd voor leegstand. Uitwerking is dan mogelijk wanneer percelen in fasen worden uitgegeven en minimaal 70 % van de uit te geven kavels in een fase ook daadwerkelijk uitgegeven zijn. Reclamanten zien daarbij eerst het oorspronkelijk plan "Esch 3" uitgegeven voordat het plan tegenover hen (Tasca) gedeeltelijk uitgegeven wordt. Van dat plan dient dan eerst het deel waarop nu al recreatiewoningen kunnen worden gebouwd als eerste te worden uitgegeven. Dat ligt ten westen van het verzorgingstehuis.

Gemeentelijke reactie

Burgemeester en wethouders kunnen op basis van de Omgevingswet geen wijzigingsplan of uitwerkingsplan meer vaststellen. Plan Markelo-Noord zal gefaseerd worden uitgevoerd. Enerzijds omdat de gemeente een deel van de kavels zelf in eigendom heeft, en anderzijds omdat bij voorliggend plan in een anterieure overeenkomst onder meer afspraken gemaakt over de fasering van het plan. Hoe de fasering er exact uit zal komen te zien wordt voorafgaand aan de kaveluitgifte/woningverkoop bepaald en zal dan ook worden gecommuniceerd met de omgeving. Tot slot is met voorliggend planologisch kader voor iedereen duidelijk wat er mogelijk wordt gemaakt en voorziet deze in een concrete behoefte, daar is geen nadere uitwerking voor vereist.

10.5 Groen

Voor de woningen van reclamanten is een smalle strook groen bestemd. De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor: groenvoorzieningen, semi-agrarische doeleinden in de vorm van weide en grasland, voet- en fietspaden, toegangspaden en inritten naar omliggende bestemmingen, speelvoorzieningen, water, afvoer van water, tijdelijke berging en infiltratie van hemelwater, openbare nutsvoorzieningen, verblijfsdoeleinden, dagrecreatief medegebruik, parkeervoorzieningen.

Reclamanten hebben geen baat bij "grijze" oppervlakten voor hun woningen of dat het openbaar groen wordt gebruikt voor dagrecreatief medegebruik. Zij vragen zich af wat onder dagrecreatief medegebruik wordt verstaan. Reclamanten is eerder een wadi toegezegd, dus zij verwachten van uw raad dat ook in de planregels wordt opgenomen dat tegenover hun woningen uitsluitend een wadi is toegestaan. Voet- en fietspaden, toegangspaden en inritten, openbare nutsvoorzieningen en parkeervoorzieningen dienen te worden uitgesloten.

Op de plankaart is de groenstrook 13 meter breed. Dat is niet breed genoeg. Reclamanten willen een bredere wadi voor hun woningen. De wadi dient met een voorwaardelijke verplichting te worden geborgd, ten einde ervoor te zorgen dat het vereiste groen wordt aangelegd, voordat de wijk in gebruik wordt genomen.

Gemeentelijke reactie

De bestemming 'Groen' is gelijk aan de bestemming 'Groen' zoals die ook in het bestemmingsplan 'Markelo' staat. Deze bestemming is bewust breder dan enkel 'groenvoorzieningen' of een wadi 'water, afvoer van water, tijdelijke berging en infiltratie van hemelwater'. Dit omdat bij het bouw- en woonrijp maken soms behoefte blijkt te zijn aan een voetpad, een speelvoorziening of een openbare nutsvoorziening. Vandaar dat het met het oog op de uitvoering wenselijk is om deze mogelijkheden in de bestemming 'Groen' op te nemen. Dit zijn overigens voorzieningen die prima passen in een woonwijk en geen onevenredig afbreuk doen aan het woongenot van reclamanten.

De gewenste dagrecreatieve activiteiten (zoals wandelen of spelen) zijn reeds toegestaan onder de opgenomen bestemmingsomschrijving, zoals paden en speelvoorzieningen. Om onduidelijkheid te voorkomen zal regel 4.1 onder i (dagrecreatief medegebruik) worden verwijderd.

Reclamant stelt dat een groenstrook van 13 meter niet breed genoeg is, maar geven niet aan waarom. Tijdens de planvorming is op verzoek van reclamanten hier juist een groenstrook opgenomen met aan weerszijden van deze strook straten. Hierdoor ontstaat een ruim straatprofiel waarbij de gevels van de nieuwe woningen op 35 tot 47 meter afstand van de bestaande woningen van reclamanten komen te liggen. Dit past goed binnen de stedenbouwkundige opzet in dit deel van Markelo. Voor het opnemen van een voorwaardelijke verplichting bestaat geen aanleiding. De definitieve inrichting van de groenstrook kan plaatsvinden zodra de openbare ruimte in het plan bij het woonrijp maken een definitieve invulling krijgt. Bij het opstellen van de voorlopig ontwerp voor het bouw- en woonrijp maken (inrichting openbare ruimte) zullen belangstellenden opnieuw de gelegenheid hebben om mee te denken over de inrichting van de openbare ruimte.

10.6 Ontsluiting

Reclamanten hechten eraan te benadrukken dat de ontsluiting van het gehele plan niet via de Noordachtereschweg kan en mag verlopen. Het deel Tasca wordt ontsloten via de Holterweg, maar onduidelijk is hoe de ontsluiting van de oorspronkelijke 'Esch 3'. Daar ligt al een ontsluitingsrotonde maar onduidelijk is of dit deel van de wijk ook via die rotonde wordt ontsloten en de Noordachtereschweg uitsluitend een voet-, fietsverbinding krijgt.

Gemeentelijke reactie

Ten behoeve van het woningbouwplan wordt een nieuw ontsluitingsweg gerealiseerd die aansluit op de rotonde bij de Holterweg. Het gemotoriseerd verkeer zal via die route worden afgewikkeld. De overige verbindingen op de bestaande wijk De Esch, de Noordachtereschweg en de Holterweg (bij appartementencomplex Hofstaete) worden ingericht voor fietsers en voetgangers. Daarbij is het een optie om indien wenselijk en in overleg met de veiligheidsregio (brandweer Twente) deze verbindingen ook als calamiteitenroute geschikt te maken. Voor de Noordachtereschweg is daarmee geen toename voor gemotoriseerd verkeer te verwachten.

Om zekerheid te bieden dat de nieuwe ontsluitingsweg wordt gerealiseerd wordt de volgende voorwaardelijke verplichting opgenomen:

8.4.1 Voorwaardelijke verplichting

Als strijdig met de bestemming geldt het gebruik:

- a. van de gronden voor wonen zonder de aanleg en instandhouding van de ontsluitingsweg ter plaatse van de aanduiding 'ontsluitingsweg';

Op de verbeelding zal de bestemming 'Woongebied – 1' aan het einde van de Noordachtereschweg worden versmald tot 4 meter zodat hier geen ontsluitingsweg met een profiel van 6 meter meer mogelijk is.

10.7 Beeldkwaliteit

Als bijlage bij het bestemmingsplan is een beeldkwaliteitsplan gevoegd. Op geen enkele wijze is dat plan in de planregels geborgd. Reclamanten hechten er waarde aan dat in de planregels en op de verbeelding wordt geborgd waar welk type woning (vrijstaand, twee-onder-éénkapwoningen en rijtjeswoningen) wordt gebouwd. Op die wijze kan ook worden geborgd dat tegenover de woningen van reclamanten uitsluitend woningen van een bouwlaag met kap worden gebouwd. Dit type woningen past namelijk als enige in het straatbeeld van de Noordachtereschweg. Rijtjeswoningen en twee-onder-een-kapwoningen passen niet.

Gemeentelijke reactie

Een beeldkwaliteitsplan is een deeltuitwerking van de gemeentelijke welstandsnota.

Welstandscriteria vinden hun grondslag in artikel 12a van de Woningwet en worden daarom niet gekoppeld aan de regels van het bestemmingsplan. Voor de volledigheid is het beeldkwaliteitsplan wel als bijlage bij de toelichting van het bestemmingsplan opgenomen, zodat beide beleidskaders in samenhang gevonden en gelezen kunnen worden.

De maatvoering van de woningen wordt wel geborgd in het bestemmingsplan. In de bouwstrook tegenover de woningen van reclamanten mogen woningen een maximale goothoogte van 4,5 meter en een maximale nokhoogte van 10 meter hebben. Deze maatvoering is gelijk aan de maatvoering die geldt bij de woningen van reclamanten en past bij het bebouwingsbeeld in de Noordachtereschweg.

In de kern Markelo en de wijk de Esch staat een mix van diverse woningen, waaronder ook twee-onder-één-kapwoningen en rijwoningen. Ook de Noordachtereschweg zelf kent een mix met bedrijfswoningen, vrijstaande woningen én een sociaal appartementencomplex. In de bouwstrook tegenover reclamanten mogen zowel vrijstaande als twee-onder-één-kapwoningen gebouwd worden in een maatvoering die gelijk is aan de bestaande woningen. Dit past vanuit stedenbouwkundig oogpunt binnen de structuur van de Noordachtereschweg en de aangrenzende wijk.

10.8 Parkeren

In de plantoelichting is een uiteenzetting gegeven van de parkeerbehoefte. Uw raad telt daarbij de parkeerbehoefte van alle typen woningen bij elkaar op. Dat is niet juist. U dient per type woning de parkeer behoefte op te tellen en naar boven af te ronden. Dan komt u tot de conclusie dat u twee parkeerplaatsen (1 voor vrijstaande woningen en 1 voor twee-onder-één-kapwoningen) tekort komt.

Verder is binnen de bestemming 'Wonen' noch 'Woongebied-1' in de planregels vastgelegd dat het parkeren dient te geschieden op eigen terrein en dat parkeervoorzieningen ook op eigen terrein dienen te worden aangelegd. dat dient te worden geborgd met een voorwaardelijke verplichting. Planregel 17.1, onder a., is te onduidelijk. De woorden "indien daartoe aanleiding geeft" is te vrijblijvend en voor discussie vatbaar. Wanneer bestaat er die aanleiding? Dat is niet gedefinieerd. Er dient te staan dat in alle omstandigheden op eigen terrein in de parkeervoorziening dient te worden voorzien.

Gemeentelijke reactie

Voor het totale plan is een parkeerbalans opgesteld die is opgenomen in paragraaf 3.2.2. van de plantoelichting. De parkeerbehoefte van de verschillende woningtypen mag bij elkaar opgeteld worden om te komen tot de totale parkeerbehoefte. Er is geen reden waarom de behoefte van verschillende woningtypen niet bij elkaar opgeteld zou mogen worden om te komen tot een totale parkeerbehoefte in het plan. Deze komt bij voorliggend plan op een parkeerbehoefte van 238 parkeerplaatsen uit. In het plangebied is voldoende ruimte aanwezig om in de parkeerbehoefte te voorzien. In het stedenbouwkundig ontwerp is daartoe zowel rekening gehouden met parkeerplaatsen op eigen terrein (oprit) bij twee-aaneengebouwde woningen en vrijstaande woningen, als met parkeerplaatsen in de openbare ruimte. Deze laatste zijn zowel voor bezoekers als voor bewoners van rijwoningen die geen ruimte hebben voor een parkeerplaats op eigen terrein.

Realisatie van parkeerplaatsen is geborgd in artikel 17 (Overige regels). Een aanvraag omgevingsvergunning voor de bouw van een woning is een voldoende concrete aanleiding om aan deze regel te toetsen of bij die aanvraag in voldoende parkeerplaatsen worden gerealiseerd om in de behoefte te voorzien. De parkeernorm in de bijlagen (per woningtype) en afmetingen in het artikel laten geen ruimte voor discussie. Dezelfde regel wordt overal in de gemeente gehanteerd en leidt bij de uitvoering niet tot problemen.

10.9 Uitlogen en bodemverontreiniging

U constateert in de plantoelichting terecht dat bouwmaterialen kunnen uitlogen en de bodem kunnen verontreinigen. U laat echter na in de planvoorschriften op te nemen dat alleen materialen kunnen worden toegepast die niet uitlogen. U kunt dat borgen met een voorwaardelijke verplichting.

Gemeentelijke reactie

Om te borgen dat er geen uitlogende bouwmaterialen in aanraking komen met hemelwater wordt onder artikel 15.1 'milieuzone – intrekgebied' de volgende voorwaardelijke verplichting opgenomen:

15.1.4. Als strijdig met de bestemming geldt het gebruik:

a. van uitlogende materialen indien die materialen in contact kunnen komen met hemelwater en/of grondwater.

Op de verbeelding wordt de aanduiding 'milieuzone – intrekgebied' aan het plangebied toegevoegd.

10.10 Intrekgebied grondwater

Het plangebied ligt middenin een intrekgebied voor de drinkwatervoorziening. Reclamanten missen een onderbouwing waarom bij de huidige droogte verdere verstening van het aardoppervlak nog verantwoord is. Een zienswijze hierover van Vitens is onbekend. Beter moet worden onderzocht wat de gevolgen van de wijk voor de drinkwatervoorziening zijn.

Gemeentelijke reactie

In hoofdstuk 6 van de toelichting op het bestemmingsplan én in bijlage 9 (Waterhuishoudkundig plan Woningbouwlocatie Markelo-Noord) wordt ingegaan op de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding én de manier waarop in het plan rekening wordt gehouden met water. Deze stukken zijn in samenspraak met de gemeentelijke deskundigen (rioolbeheerder/beleidsmedewerker

water) en het waterschap Rijn en IJssel tot stand gekomen en positief beoordeeld. Uit het waterhuishoudkundig plan blijkt dat er met de geprojecteerde wadi's ruim voldoende bergingscapaciteit in het plan aanwezig is om te voldoen aan een bergingseis van 80 millimeter per vierkante meter verharding. Dat biedt voldoende capaciteit om zelfs bij hoosbuien (50 mm in een uur) het water in het plangebied te kunnen infiltreren.

Naar aanleiding van de ingekomen zienswijze is contact opgenomen met waterbeheerder Vitens. Per mail van 21 december 2023 geeft Vitens aan dat de provincie het bevoegd gezag is voor drinkwaterwinning en in haar omgevingsverordening heeft aangegeven wat er wel/niet is toegestaan in het intrekgebied. Vitens constateert dat in het ontwerp aandacht is voor de (on)mogelijkheden vanuit de omgevingsverordening. Ze zien dat er aandacht is om het stand-still principe te borgen door maatregelen te nemen om verontreiniging tegen te gaan. Ze zien dat ruimte voor water aandacht heeft waarbij vervuilende lozingen worden beperkt.

Deze zienswijze leidt wel tot aanpassingen.

Zienswijze 11

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

11.1 Participatie

Reclamant vindt niet dat gesproken kan worden van participatie omdat de vertegenwoordigers van de gemeenschap het plan niet met of op basis van ideeën en input van de toekomstige geïnteresseerden en/of omwonenden hebben ontwikkeld. Het is andersom gegaan; er is een nieuw plan door/met een ontwikkelaar gemaakt en hierover zijn de inwoners en toekomstige bewoners geïnformeerd en mocht men vragen stellen. En afwachten wat daarmee zou kunnen gaan gebeuren. Dat is geen participatie. Er is niet toegelicht waarom bij voorbaat is afgeweken van deze bij de Esch-bewoners bekende plannen en waarom deze niet als basis hebben gelegen voor de plannen die nu ter inzage liggen. Dit is onduidelijk, wekt wantrouwen en roept vragen op.

De mogelijkheid dat er door de wijk de Esch een doorlopende weg gerealiseerd zal worden tussen de rotonde Rijssenseweg/Koekoekslaan en de rotonde Holterweg/Larensweeg, terwijl er door velen uitgesproken is dat dit niet de verwachting, wens en bedoeling was en is.

In de Hof van Twente zijn diverse initiatieven die uitgaan van de behoefte van CPO-projecten en particulier opdrachtgeverschap, in deze plannen lijkt daar helaas geen sprake van te zijn. Er lijkt ontwikkeld te worden vanuit een financiële haalbaarheid en niet vanuit een behoefte, die financieel haalbaar gemaakt kan worden.

Reclamant verzoekt het volgende te kritisch te bekijken; De onderbouwing van het aantal geïnteresseerden [ca. 212] in een kavel of woning dat genoemd is in de vraag en antwoord, dit lijkt niet te kloppen. Er zijn afwijkende aantallen genoemd in diverse presentaties en gesprekken. Bouwen naar behoefte, wat wil en kan de doelgroep werkelijk kopen?

Gemeentelijke reactie

Er bestaan vele manieren om participatie vorm te geven. Ten behoeve van voorliggend plan is een participatieplan opgesteld, vervolgens is daar uitvoering aan gegeven. In januari/februari 2022 zijn vanwege Corona drie (digitale) informatiebijeenkomsten gehouden. Daarbij is enerzijds een voorlopig schetsontwerp gepresenteerd en anderzijds aan omwonenden gevraagd om mee te denken. Daarbij is duidelijk aangegeven dat niets in beton gegoten is. Na de informatiebijeenkomsten zijn er 30 reacties binnengekomen. Daarnaast zijn er persoonlijke gesprekken met verschillende omwonenden rondom het plangebied geweest. Naar aanleiding hiervan zijn er in het voorjaar van 2022 de nodige aanpassingen doorgevoerd aan het voorlopige schetsontwerp. Op 6 juli 2022 is een aangepaste versie van het plan in het Beaufort gepresenteerd. Naar aanleiding daarvan zijn nogmaals enkele reacties binnengekomen én hebben er opnieuw enkele gesprekken plaatsgevonden. Dit heeft uiteindelijk geleid tot het plan dat als ontwerpbestemmingsplan ter inzage is gelegd. Daarbij is geprobeerd om zo goed als mogelijk rekening te houden met belangen van zowel omwonenden, als het algemeen belang, binnen de kaders van een goede ruimtelijke ordening.

11.2 Veiligheid en woonkwaliteit

Op dit moment is de relatief rustige wijk fiets- en voetganger-vriendelijk ingericht. Dit is een kwaliteit die gewaardeerd wordt door bestaande en nieuwe bewoners. Het nieuwe ontwerpplan zal aanleiding kunnen zijn voor toekomstig doorlopend verkeer door de bestaande wijk. Het is niet uitgesloten dat dit verkeer door onze straat zal gaan komen, met mogelijk een flinke vermindering van het woongenot en woonkwaliteit. Dit zal ten koste gaan van de veiligheid van de voetgangers en

fietzers die de wijk binnenkomen o.a. vanaf de Rijssenseweg bij Effinck/ Keppels/ De Wanne/ De Hiele bij een vernauwing in de weg en 2 driesprongen. Daaronder zijn veel schoolgaande kinderen, die daar ook in de wadi's aan de woonstraten spelen. Kinderen steken rennend achter een bal de straat over en met nog meer verkeer dan nu zal deze 'flessenhals' onveiliger worden. Bij het ontwikkelen van de wijk de Esch is destijds duidelijk in wijk nog een nieuw te bouwen deel [De Esch III] aangesloten ter plaatse van Keppels/De Wanne en De Hiele/ Oldenhof. Deze aansluitingen zijn nu in het ter inzage liggende ontwerp bestemmingsplan ook voor verkeer bestemd en dus realiseerbaar.

Oorzaak;

Opvallend in deze plannen is dat er tussen de rotonde Holterweg/Larenseweg en de Esch III door de gemeenschap straks onnodig geïnvesteerd wordt in een nieuwe verkeersaansluiting. Dit lijkt een complexe [grotendeels nog te bedenken?] constructie;

- deze gaat om een waardevolle boom [overleeft deze de werkzaamheden en landschappelijke aanpassingen?],
- ligt parallel aan een bestaand zandpad [twee wegen parallel langs de wijk?],
- de verbinding is kruisend met de doorgaande Noordachtereschweg waar geen afslag mag komen,
- deze weg komt voor een deel op door onze gemeenschap nieuw aangeschafte grond,
- deze weg komt op grond van de ontwikkelaar [onder welke voorwaarden dient onze gemeenschap grond van ontwikkelaar over te nemen?],
- Omwonenden worden gecompenseerd door middel van bouwkavels of -rechten en eventueel planschadevergoedingen?,
- Er wordt een bestaand huis gesloopt en dichtbij opnieuw opgebouwd.

Deze verbinding en kostbare constructie is niet noodzakelijk, wanneer de originele plannen uitgevoerd worden.

Gemeentelijke reactie

Ten behoeve van het woningbouwplan wordt een nieuw ontsluitingsweg gerealiseerd die aansluit op de rotonde bij de Holterweg. Het gemotoriseerd verkeer zal via die route worden afgewikkeld. De overige verbindingen op de bestaande wijk De Esch, de Noordachtereschweg en de Holterweg (bij appartementencomplex Hofstaete) worden ingericht voor fietsers en voetgangers. Daarbij is het een optie om indien wenselijk en in overleg met de veiligheidsregio (brandweer Twente) deze verbindingen ook als calamiteitenroute geschikt te maken. Voor de Wanne is daarmee geen toename voor gemotoriseerd verkeer te verwachten.

De eenzijdige ontsluiting vanaf de rotonde Holterweg is tijdens de planvorming opgenomen naar aanleiding van verschillende reacties tijdens het participatieproces om géén doorlopende verbinding met de wijk de Esch te maken. De mening van reclamant dat dit een onnodige investering is delen wij niet. Ook de door reclamant aangedragen alternatieven zijn niet noodzakelijk (randweg) of verkeerstechnisch gezien onwenselijk (slingerroute die uitkomt naast appartementencomplex Hofstaete).

11.3 Alternatieven

De planmakers spreken zichzelf tegen in hun ontwerpen en de bijbehorende bestemmingsplannen. In het bestemmingsplan dient een duidelijke en voor iedereen heldere keuze gemaakt te worden waarop het nieuwe deel van de Esch, de Esch III, op aangesloten gaat worden en daarbij de andere optie volledig uit het bestemmingsplan verwijderd te worden.

Ontkoppeling voor autoverkeer behouden; Een voor onze gemeenschap duurzaam en financieel voordeel zal zijn dat wanneer de Esch III [ten oosten van de Noordachtereschweg en ten noorden van

de Esch I en II] gekoppeld wordt aan de Esch I en II, en niet via de Noordachtereschweg gekoppeld wordt aan de Holterweg. Zodat de bestaande voorbereidingen en voorzieningen destijds ten noorden van Esch I en Esch II niet voor niets zijn aangelegd en dat de nog te realiseren verbinding tussen de rotonde Holterweg/Larenseweg en de Noordachtereschweg niet door onze gemeenschap hoeven te worden uitgevoerd. Het bestaande zandpad wordt nu al veel gebruikt door fietsers en Wandelaars tussen de Esch en Holten/Laren/Markelose Berg, dit kan eventueel een upgrade krijgen naar een iets meer begaanbaar fietswandelpad?

Koppelen met slinger-route;

Om het verkeer te demotiveren zou als alternatief ook de toegang van de starterswijk tussen de Holterweg en de Noordachtereschweg ontsloten kunnen worden via tussen Holterweg 4 en 6. Dan kan er slingerend door de nieuw te bouwen wijk mogelijk misschien toch een verbinding gemaakt worden naar de Esch. En hoeven er geen rare kronkels door de bestaand Esch te worden gemaakt. Toekomstige bewoners kiezen dan bewust voor deze situatie. Het risico op waardeverlies van bestaande woningen op de Esch wordt daarmee verminderd en gedeeld met nieuwbouwwoningen.

Deze slinger-route heeft mogelijk een beter remmend effect op eventueel sluipverkeer. In plaats van de kortste verbinding te realiseren tussen de Holterweg en de Esch, met in de toekomst mogelijk verkeersdrempels, versmallingen, handhavingsgevoelige zaken, enzovoort. Bijkomend voordeel; ook in die situatie is de nieuwe door onze gemeenschap te financieren route tussen Esch en rotonde Holterweg/ Larenseweg dan niet nodig. Het sluipverkeersprobleem verplaatsen van de ene woonwijk [bijvoorbeeld Tolweg] naar de andere [De Esch] of het verspreiden daartussen is geen oplossing.

Toch een 'echte' randweg;

Indien het dorp verkeerstechnisch ontlast dient te worden kan deze investering mogelijk gestoken worden in bijvoorbeeld een verharding van de zandweg tussen de Luttekeveldweg en de Postweg? Een route ten noorden van Markelo, die het dichtst bij de ooit vroeg in de 20' eeuw al als noordelijke randweg genoemd werd. Zodat het verkeer vanaf de wijk de Esch, vanaf richting Goor en vanaf richting Rijssen in het verlengde van de Potdijk naar de Al kan rijden. En zodat dit verkeer niet door het dorp via de Tolweg of andere woonstraten hoeft te rijden.

Betreffende de nieuwbouw van starterswoningen tussen de Holterweg en de Noordachtereschweg; daarvoor dient de gemeenschap dan geen extra investeringen in een verbindingsweg te doen. Daardoor worden de nieuw te bouwen starterswoningen mogelijk zelfs betaalbaarder en haalbaarder voor starters. Voordat deze woningen via de landelijke huizenmarkt te koop worden aangeboden en buiten het bereik van de huizenzoekende regiobewoners vallen.

Gemeentelijke reactie

Met de voorgestelde nieuwe ontsluitingsweg is sprake van een goede en verkeersveilige afwikkeling. De door reclamant voorgestelde slingeroute, die op de Holterweg uitkomt tussen Holterweg 4 en 6 is zowel functioneel als qua verkeersveiligheid niet acceptabel. Ook een verharding van de Luttekeveldweg/Postweg leidt niet tot een goede verkeerskundige ontsluiting van de beoogde woningen.

Beeldkwaliteitsplan: Biodivers en Energieneutraal Wonen.

Dit is een prachtige kans om de meest vernieuwende ecologische plattelandswijk van Nederland te ontwikkelen. Passend bij de groene uitstraling die onze gemeenschap heeft en wil behouden. Ingetogen en verzonken in het landschap, ingepast in de groene structuur, wonen in de natuur, groene daken, een gebalanceerde grondwaterstand, enzovoort.

Gemeentelijke reactie

Gezien de eisen uit het bouwbesluit zullen de nieuwe woningen moeten voldoen aan de BENG-norm waardoor het woningbouwplan al bijna energieneutraal uitgevoerd zal moeten worden. De mogelijkheid voor groene daken zal in het beeldkwaliteitsplan als mogelijkheid worden opgenomen.

Deze zienswijze leidt wel tot aanpassingen, in het beeldkwaliteitsplan worden groene daken als mogelijkheid opgenomen.

Zienswijze 12

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

12.1 Verkeerskundige analyse woningbouw Markelo Noord.

In hoofdstuk 3.2.3 Verkeer wordt er verwezen naar het verkeerskundig onderzoek, welke is opgenomen in Bijlage 2 van de toelichting. Hierin wordt Variant 1: Stedenbouwkundig plan, bestempeld als de 'minst slechte optie', ook al is deze variant niet opgenomen in het uiteindelijk plan wil ik toch graag een zienswijze inbrengen op deze optie.

Tijdens de inloopbijeenkomst op 6 juli heb ik de vraag gesteld aan de aanwezige ambtenaar of er geen verbindingsweg gaat komen. Het antwoord hierop luidde: "Zeg nooit nooit, eerst liep de weg links om de kerk en nu rechts".

De Wanne is in mijn optiek niet geschikt voor een mogelijke toekomstige ontsluiting en wel om de volgende redenen:

- Tijdens de realisatie van de Esch I en II was het plan de Esch III al voorzien en waren de wegen en ontsluitingen al bekend en ingetekend. Daarbij is rekening gehouden met de infrastructuur en is deze al deels aangelegd.
- uit het onderzoek van Goudappel blijkt dat indien er gekozen wordt voor de Wanne de verkeersintensiteit gaat toenemen naar 820 mvt/etmaal, dit is al 82% van de maximale wegcapaciteit en gezien de toename van de verkeersintensiteit van de afgelopen jaren zal deze snel groeien richting de 100%. Andere varianten laten een aanzienlijk lager percentage (intensiteit tov. Maximale wegcapaciteit) zien dan variant 1.
- Veiligheid: door de gemeente Hof van Twente zijn er een aantal wadi's aangewezen als speelwadi. Een van deze wadi's bevindt zich onderaan de Wanne (aansluiting Keppels - Effinck). Deze wadi wordt regelmatig (zo niet dagelijks in de periode maart oktober) gebruikt door kinderen om te voetballen. Ten tweede loopt hier een fietspad richting school. Zowel de recreatie in de wadi en het loop / fietsverkeer richting het fietspad zorgt in de huidige situatie al voor verkeersonveilige situaties.
Tot slot is de aansluiting vanuit de Wanne op de Riezebessum onoverzichtelijk.

Conclusie zienswijze 1: Gezien bovenstaande argumenten verzoek ik de Wanne niet als mogelijke variant te zien voor een nieuwe ontsluitingsweg. Nu niet, maar ook niet in de toekomst.

Gemeentelijke reactie

Zie beantwoording zienswijze 3.

12.2 Bouw woningen Markelo (gedeelte uitbreiding Esch, ter hoogte van De Wanne — Oldenhof)

- In artikel 2.2.2: Realisatie nieuwe woningen, staat onder lid 1 het volgende:
"Bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 onder c van de Wabo, voorzien uitsluitend in de mogelijkheid tot het realiseren van nieuwe woningen als de behoefte daaraan is aangetoond door middel van actueel onderzoek woningbouw."
- In hoeverre heeft er een onderzoek plaatsgevonden naar de ingeschrevenen op de kavellijst? Staan hier mensen op welke woonachtig zijn in de kern Markelo en daarmee ook weer een woning 'ter beschikking' stellen aan de markt bij nieuwbouw? Staan hier bewoners op voor

eventueel toekomstige kaveluitgiften? Staan er personen ingeschreven welke misschien over een aantal jaar willen terugkeren naar Markelo, maar geen directe behoefte hebben aan een woning? Staan er personen ingeschreven die op dit moment niet de middelen hebben om nieuw te bouwen, maar in de toekomst zo hoog mogelijk op de lijst willen staan?

Aangezien de Essen door de provincie en gemeente als zeer waardevol worden aangeduid is reclamant van mening dat bovenstaande vragen beantwoord of er daadwerkelijk een behoefte is aan de 109 woningen, of dat er eerst gestart kan worden met de uitgifte van de kavels aan de Holterweg (Fase 1, 78 woningen). Op deze wijze wordt nieuwbouw op de Stuwwal 'voorlopig' ontzien en hou je mijn inziens de woningmarkt beter in balans. Daarbij wil ik graag opmerken dat er wel degelijk inbreidingslocaties binnen de kern bestaan (oude basisschool de Welp, oude Rabobank gebouw, ABZ Markelo).

Reclamant wil wel graag benadrukken dat hij zeker niet tegen nieuwbouw ben.

Conclusie zienswijze 2: gezien het belang van het Essenlandschap moet de noodzaak van de bouw van 31 woningen aan de kant van de Wanne — Oldenhof worden aangetoond.

Gemeentelijke reactie

Zie beantwoording zienswijze 10 over de woningbehoefte.

Deze zienswijze leidt tot aanpassingen.

Zienswijze 13

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

13.1 Inleiding/toelichting bedrijfsvoering

Reclamant begint de zienswijze met een inleiding op diens bedrijf Betonboor- en zaagbedrijf Tempelman B.V. Betonboor- en zaagbedrijf Tempelman B.V valt in milieucategorie 3.1. Op grond van het bestemmingsplan "Markelo", vastgesteld op 10 april 2022, hebben de percelen aan de Noordachtereschweg 10 en 6a de bestemming "Bedrijventerrein", met dubbelbestemming "waarde — Archeologische verwachting 1". Het bouwvlak loopt over nagenoeg het gehele Bedrijventerrein.

Reclamant verwacht dat de nieuwe woningen hinder zullen ondervinden van de bedrijfsvoering van Betonboor- en zaagbedrijf Tempelman B.V, gelet op de maximale mogelijkheden op de bedrijfsperven. Het gevolg is dat reclamant te maken krijgt met klachten van de nieuwe bewoners en het bedrijf in de bedrijfsvoering wordt beperkt.

In dat kader wijst reclamant erop dat in het verleden diverse overleggen hebben plaatsgevonden waarbij reclamant zich constructief heeft opgesteld. Reclamant is in de basis niet uit op procederen maar wil de bedrijfsvoering behouden en desgewenst uitbreiden. Indien dat door het voorliggende plan onmogelijk wordt gemaakt, dient de gemeente hiervoor maatwerk te leveren. Het overleg heeft tot op heden niets opgeleverd waardoor reclamant genoodzaakt is om een zienswijze in te dienen. Reclamant blijft bereid om in overleg te treden zoals eerder ook al aan de gemeente kenbaar is gemaakt.

Betonboor- en zaagbedrijf Tempelman B.V valt in milieucategorie 3.1. Op grond van het bestemmingsplan "Markelo", vastgesteld op 10 april 2022, hebben de percelen aan de Noordachtereschweg 10 en 6a de bestemming "Bedrijventerrein", met dubbelbestemming "waarde — Archeologische verwachting 1". Het bouwvlak loopt over nagenoeg het gehele bedrijventerrein.

Gemeentelijke reactie

Het klopt dat er in het verleden al diverse gesprekken met reclamant hebben plaatsgevonden. Vanzelfsprekend is er ook de bereidheid om in de toekomst in overleg te blijven om te onderzoeken of verplaatsing mogelijk is. Tot op heden heeft dat helaas niet tot een oplossing geleid. Vertrekpunt voor voorliggend plan is dat Betonboor- en zaagbedrijf Tempelman B.V. op de huidige locatie niet in haar bestaande rechten mag worden beperkt door voorliggend woningbouwplan.

13.2 Milieuzonering

Het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan Markelo-Noord is in strijd met een goede ruimtelijke ordening, en voldoet daarmee niet aan artikel 3.1 van de Wet ruimtelijke ordening. Met de aanwezigheid van de bedrijven/bedrijfslocaties van reclamant op enkele meters afstand van de woningen in het plangebied, gelet op de maximale mogelijkheden van de planologische ruimte, is geen sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Artikel 3.1.6, vijfde lid, aanhef en onder b en c van het Besluit ruimtelijke ordening bevat de verplichting om, bij afwezigheid van een milieueffectrapport, een beschrijving op te nemen van de wijze waarop rekening is gehouden met het aangrenzende gebied en de

milieukwaliteitseisen in hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer. In het bestemmingsplan wordt dit ingevuld met behulp van de brochure "Bedrijven en milieuzonering" van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (hierna: "VNG-handreiking").

De toelichting voor wat betreft de milieueisen, en daarmee de beoordeling of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, is gebaseerd op de richtafstanden in de VNG-handreiking. Hiermee miskent de gemeente in de eerste plaats dat ook noodzakelijk is om te voldoen aan de eisen in het Activiteitenbesluit, omdat het bedrijf van reclamanten een type B inrichting betreft.

Gemeentelijke reactie

Tijdens de planvorming is aansluiting gezocht bij de brochure 'Bedrijven en Milieuzonering'. Milieuzonering is het aanbrengen van een noodzakelijke ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende en milieugevoelige functies ter bescherming of vergroting van de leefkwaliteit.

Aanvullend is ook gekeken naar de belangen van reclamant en de maximale mogelijkheden van planologische ruimte zoals die nu geldt. Deze ruimte wordt enerzijds begrensd door de regels uit het geldende bestemmingsplan, maar anderzijds ook door de aanwezigheid van reeds bestaande gevoelige functies in de directe omgeving, zie hierover meer onder 'bedrijfsactiviteiten'.

13.3 Bedrijfsactiviteiten

De toelichting bij het plan benoemt de aanwezigheid van Betonboor- en zaagbedrijf Tempelman B.V op korte afstand van het plangebied en de milieucategorie van de aanwezige bedrijven. De gemeente heeft echter nagelaten om de planologische situatie (lees: de maximale mogelijkheden) in beeld te brengen en derhalve een zorgvuldig onderzoek uit te voeren. De gemeente volstaat namelijk met het enkel verwijzen naar de VNG-brochure ten aanzien van de richtafstanden. Dit is een onvoldoende beoordeling van het woon- en leefklimaat. In het kader van de goede ruimtelijke ordening dient namelijk een veel bredere beoordeling gemaakt te worden.

In dit kader is van belang om de feitelijke situatie ter plaatse van de beoogde woningen te beoordelen. In het geheel is niet benoemd wat het karakter van de werkzaamheden op de hiervoor genoemde percelen zijn, wanneer die plaatsvinden en wat voor hinder daaruit maximaal voortvloeit. Reclamant is bereid om, indien nodig, hier een nadere toelichting over te geven. Zo is bijvoorbeeld inherent aan de bedrijfsvoering van reclamant dat ook in de nacht vervoers-, laad en losbewegingen plaatsvinden, met vaak zwaar materieel. Dit is niet meegenomen in het plan omdat slechts volstaan is met een enkele verwijzing naar de VNG-brochure. Reclamanten vrezen dat de nabijheid van een woonwijk zorgt voor klachten, met als gevolg belemmering van zijn bedrijfsvoering en uitbreidingsmogelijkheden.

Ook hinder die niet wettelijk is gereguleerd, telt mee voor de beoordeling van een goed woon- en leefklimaat. Daarbij is eveneens van belang dat sprake kan zijn van cumulatie. Het bestemmingsplan staat op de bedrijfslocatie van Betonboor- en zaagbedrijf Tempelman B.V en omliggende locaties bedrijven in milieucategorie 3.1 tot 4.1 toe. Op het bestemmingsvlak is een betonbewerkingsbedrijf toegestaan maar ook een veevoederfabriek, gemeentewerf en smederij zijn toegestaan. Uit het aan het ontwerp ten grondslag liggende onderzoek blijkt op geen enkele wijze in hoeverre de maximale mogelijkheden in beschouwing zijn genomen en wat de hinder van deze toegestane functies is op het voorliggende plangebied. In het kader van de goede ruimtelijke ordening kan niet volstaan worden

met enkel en alleen de verwijzing naar de afstanden uit de VNG brochure. Bij de goede ruimtelijke ordening dient een breder onderzoek plaats te vinden hetgeen hier niet het geval is.

Gemeentelijke reactie

Als wordt gekeken naar de feitelijke situatie ter plaatse van de Noordachtersweg dan wordt duidelijk dat het bedrijfsperceel van Betonboor- en zaagbedrijf Tempelman B.V in de bestaande situatie al wordt omringd door gevoelige functies (reguliere woningen, bedrijfswoningen). Hier moet ook nu al in de bedrijfsvoering rekening mee worden gehouden. Het dichtst bij het plangebied gelegen bedrijfsperceel van Betonboor- en zaagbedrijf Tempelman B.V ligt aan de Noordachtersweg 10 in Markelo. Op dit perceel staat centraal een bedrijfsgebouw met daaromheen verharding met ruimte om te manoeuvreren en parkeren. Ten noorden daarvan ligt nog de bedrijfswoning op het perceel aan de Noordachtersweg 10a.

Het bedrijfsperceel maakt deel uit van het bestemmingsplan 'Markelo' dat is vastgesteld op 10 mei 2023. Daarin heeft het perceel de bestemming 'Bedrijventerrein'. Het bouwvlak ligt van de bestaande voorgevel tot de achterste perceelsgrens. De voor 'Bedrijventerrein' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. bedrijven en instellingen zoals vermeld in de categorieën 1 en 2 van de bij de regels behorende bijlage 3 'Staat van bedrijven';
- b. de bedrijven, die op het moment van het van kracht worden van dit plan al ter plaatse aanwezig waren en die zijn vermeld in de bij de regels behorende bijlage 2 'Lijst met bedrijven'.

Voor bedrijven in de categorieën 1 en 2 geldt een richtafstand tot een rustige woonwijk van 10-30 meter en tot gemengd gebied van 0-10 meter. Aan de Noordachtersweg 10 is echter al een bestaand bedrijf in een hogere categorie aanwezig. In de bij de regels behorende bijlage 2 staat het volgende:

Adres	Soort bedrijf	Milieucategorie
Noordachtersweg 10	Aannemersbedrijf met werkplaats, b.o. > 1.000 m ²	3.1

Voor een bedrijf in categorie 3.1 geldt een richtafstand van 50 meter ten opzichte van het omgevingstype rustige woonwijk en 30 meter tot het omgevingstype gemengd gebied. Over het omgevingstype meer onder het punt 'rustige woonwijk'.

Als wordt gekeken naar de bestaande gevoelige functies in de directe omgeving dan valt op dat direct ten noorden van de bedrijfswoning, op 0 meter afstand, een reguliere woonperceel is aan de Noordachtersweg 12. De kortste afstand van dit woonperceel tot het bedrijfsperceel zelf (Noordachtersweg 10) is ca. 22 meter. Ten noordwesten van het bedrijfsperceel staat aan de Keppels 21 ook een reguliere woning, wederom op 0 meter afstand van het perceel met de bedrijfswoning en op ca. 13 meter afstand van het bedrijfsperceel. Ten westen van het bedrijfsperceel, aan de overkant van de Noordachtersweg, ligt op 15 meter afstand een perceel van woningbouwcorporatie Viverion. Het bouwvlak van het appartementencomplex, ooit opgericht als woon-zorgcomplex, ligt op 42 meter van het bedrijfsperceel (Noordachtersweg 10). Aanvullend is er aan de Noordachtersweg 8 nog een bedrijfswoning aanwezig, welke weliswaar een lager beschermingsniveau kent, maar ook op slechts 2 meter van het bedrijfsperceel aan de Noordachtersweg 10 ligt. Als wordt gekeken naar de maximale mogelijkheden van reclamant, dan moet deze ook rekening houden met de aanwezigheid van deze reeds bestaande gevoelige functies in de directe omgeving. Gezien de geldende richtafstand en de feitelijke afstand ten opzichte van bestaande gevoelige functies vormen deze al de grootste beperking waar het gaat om de maximale planologische mogelijkheden voor het bedrijfsperceel van Betonboor- en zaagbedrijf Tempelman B.V.

Tijdens de planvorming is het uitgangspunt gehanteerd dat de beoogde nieuwe woningen niet mogen leiden tot belemmeringen voor omliggende bedrijven. Dit door fysiek voldoende ruimte te creëren tussen de woningen en de bestaande bedrijven aan de Noordachtereschweg om eventuele hinder te voorkomen. De woningbouwkavel die het dichtst bij de Noordachtereschweg 10 ligt begint met de achtertuin op 35 meter afstand van de inrit naar het bedrijfsperceel. Hiertussen komt een wadi en nog een straat met een stoep. De woning zelf zal door de situering van de hoofdmaatvoeringstrook op nog grotere afstand komen te liggen (ca. 47 meter).

Gezien de maximale planologische mogelijkheden, in samenhang met de aanwezigheid van reeds bestaande gevoelige functies in de omgeving van het bedrijf kan worden geconcludeerd dat Betonboor- en zaagbedrijf Tempelman B.V niet wordt beperkt in hun mogelijkheden op het bedrijfsperceel aan de Noordachtereschweg 10. Omgekeerd betekent het voor de beoogde woningen dat er sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat.



Afbeelding: Afstand bedrijfsperceel Noordachtereschweg 10 tot meest nabijgelegen kavel.

13.4 Rustige woonwijk

Reclamant merkt op dat de plantoelichting onderscheid maakt tussen gemengd gebied en rustige woonwijk. Reclamant is van mening dat dit niet juist is. Het hele gebied dient aangemerkt te worden als rustige woonwijk. In het plangebied is de bestemming "recreatie" en "horeca" grotendeels verwijderd en geldt in de hoofdzak de bestemming "woongebied 1". Dat betekent dat met het voorliggende plan een reguliere rustige woonwijk met groenvoorzieningen gerealiseerd zal worden. Gelet op de feitelijke en planologische uitgangspunten dient dan ook uit te worden gegaan van een rustige woonwijk.

Ondanks de duidelijke rol van de woonwijk en het ontbreken van diverse functiescheidingen concludeert u in het onderzoek wel dat er sprake is van een gemengd gebied. Reclamanten verwijzen

naar figuur 3 (afkomstig uit de toelichting) waar de rood omkaderde gebieden worden aangemerkt als gemengd gebied. Reclamant kan deze redenering niet volgen.

Ten eerste dient vastgesteld te worden dat sprake is van een rustige woonwijk nu er voor 90% sprake is van een reguliere woonwijk zonder noemenswaardige functies.

In de toelichting wordt gesteld dat ter plaatse van het aangewezen gemengd gebied sprake is van een menging van functies. Reclamanten kunnen dit niet volgen. Aanknopingspunten voor gemengd gebied zijn aldus de VNG-handreiking het bestaan van andere functies (bijvoorbeeld winkels, horeca en bedrijven) direct naast woningen, lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid, en gebieden direct langs de hoofdinfrastructuur. Van een rustige woonwijk is volgens de VNG-brochure sprake als de wijk is ingericht volgens het principe van functiescheiding en afgezien van wijkgebonden voorzieningen geen andere functies voorkomen in de wijk.

In het oostelijk aangewezen gemengd gebied geldt enkel de bestemming "woongebied — 1" en "groen". In het zuidwestelijk aangewezen gemengd gebied geldt de bestemming "horeca" en "recreatie" en de bestemming "wonen" voor een deel van het plangebied dat is afgescheiden van de bestemming "woongebied — 1". Deze bestemming is aanzienlijk verkleind ten aanzien van de situatie onder het bestemmingsplan Markelo. Dit deel van het plangebied is het gemengde karakter verloren met de komst van een rustige woonwijk, omringd door groen.

Er is in het plan Markelo-Noord geen sprake van het bestaan van andere functies direct naast woningen. Evenmin is sprake van lintbebouwing in het buitengebied of direct langs hoofdinfrastructuur. Er wordt juist alles aan gedaan om een rustige woonwijk te realiseren. Reclamanten kunnen niet anders dan concluderen dat onvoldoende is gemotiveerd waarom midden in de wijk een onderscheid wordt aangebracht tussen verschillende gebiedstypen. Er is dus geen sprake van gemengd gebied in het plangebied. Dat betekent dat onvoldoende is gemotiveerd waarom de gehanteerde milieuzoneringsseisen toelaatbaar zijn.

Ten tweede blijkt uit het plan op onbegrijpelijke wijze waarom het plan binnen de planbegrenzing wordt verdeeld over twee soorten gebieden zoals zichtbaar is op de hiervoor weergegeven foto. Uitgaande van een rustige woonwijk dient een afstand aangehouden te worden van 50 meter op basis van de VNG-handreiking. Daaraan wordt simpelweg niet voldaan waardoor het voorliggende plan onzorgvuldig tot stand is gekomen. De afstand van de bedrijfsbestemming tot de woonbestemming is namelijk ca 27 meter en derhalve veel korter dan de vereiste 50 meter.

Voor zover de gemeente meent dat ondanks het hiervoor genoemde toch sprake zou zijn van een gemengd gebied dient evenmin vastgesteld te worden dat het plan kan worden gerealiseerd. Indien namelijk sprake zou zijn van een gemengd gebied zou een afstand gelden van 30 meter. Daaraan wordt niet voldaan. Uitgangspunt bij de afstand in het kader van de ruimtelijke ordening is niet de gevel van de locatie maar de planologische ruimte waarbinnen activiteiten mogelijk zijn. Dat betekent dat een afstand moet worden berekend tussen de woonbestemming (woongebied-1) en de bedrijfsbestemming. De richtafstand van 30 meter wordt op deze manier ook niet behaald. Dit is te zien op een bij de zienswijze gevoegde figuur.

Gemeentelijke reactie

Reclamant is van mening dat het hele gebied moet worden aangemerkt als het omgevingstype

‘Rustige woonwijk’. Hiermee wordt ten onrechte miskent dat er aan de Noordachtereschweg sprake is van bestaande bedrijvigheid, zoals ook in de toelichting op het bestemmingsplan staat verwoord.

Bij gemengd gebied gaat het volgens de handreiking om een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Dit betekent dat naast woningen ook andere functies voorkomen, zoals winkels, horeca en bedrijven. Reclamant voert aan dat in het plan Markelo-Noord zelf vooral toeziet op woningbouw, maar vergeet de directe omgeving van het plangebied in de afweging te betrekken. Zoals hiervoor al is beschreven is er aan de Noordachtereschweg sprake van een menging van functies. Ten oosten van de Noordachtereschweg is van oudsher bestaande bedrijvigheid, waar in de 21^{ste} eeuw met de realisatie van de wijk De Esch woningbouw op korte afstand omheen is gebouwd. Ten zuiden van het plangebied ligt het complex van de woningbouwcorporatie, met direct aansluitend detailhandel. Gezien deze bestaande situatie beschouwen wij het deel van het plangebied dat hieraan grenst als het omgevingstype ‘gemengd gebied’.

Hiervoor is bij ‘bedrijvigheid’ al aangegeven dat de meest nabijgelegen achtertuin op 35 meter afstand van het bedrijfsperceel van reclamant ligt, de strook waar de woning komt op 47 meter. Daarmee wordt voldaan aan de minimale richtafstand van 30 meter en er sprake is van een goed woon en leefklimaat. Ook hier geldt nogmaals dat op kortere afstand reeds bestaande gevoelige functies aanwezig

13.5 Behoeft

Uit de toelichting van het plan volgt dat sprake zou zijn van een behoefte. Reclamanten betwisten dat nu uit het plan op geen enkele wijze inzicht is gegeven in de daadwerkelijke behoefte. Het college heeft ervoor gekozen om een algemene toelichting te schrijven. Dat is onvoldoende.

Het staat vast dat sprake is van een stedelijke ontwikkeling buiten het stedelijk gebied. In dat geval dient conform de rechtspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak een laddertoets plaats te vinden waarbij het zogenaamde stappenplan moet worden doorlopen. Dat is niet gebeurd en derhalve is het plan in strijd met de vereiste zorgvuldigheid tot stand gekomen.

Voor zover wordt gewezen op de regiodeals stellen reclamanten dat in de regiodeals een andere opzet is gehanteerd voor wat betreft behoefte en de expliciete invulling daarvan is niet zichtbaar in het voorliggende plan.

Gemeentelijke reactie

Zie beantwoording zienswijze 10 over de woningbehoefte.

13.6 Bestemming groen

Reclamanten hebben ernstige bezwaren tegen de voorgenomen woningbouw omdat daarmee sprake is van een belemmering voor de bedrijfsvoering ter plaatse. Hoewel niet duidelijk is wat de gemeente van plan is met de groenvoorziening, zorgt de groenbestemming voor een extra beperking ten opzichte van reclamanten. Artikel 4.1 maakt het volgende mogelijk binnen de groenvoorziening:

- a. groenvoorzieningen;
- b. semi-agrarische doeleinden in de vorm van weide en grasland;
- c. voet- en fietspaden;
- d. toegangspaden en inritten naar omliggende bestemmingen;
- e. speelvoorzieningen;
- f. water, afvoer van water, tijdelijke berging en infiltratie van hemelwater;
- g. openbare nutsvoorzieningen;

- h. verblijfsdoeleinden;
- i. dagrecreatief medegebruik;
- j. parkeervoorzieningen.

Het voorliggende plan maakt derhalve meer mogelijk dan enkel en alleen groen. Sterker nog, het plan maakt binnen deze bestemming veel activiteiten mogelijk die beoordeeld moeten worden in het kader van de goede ruimtelijke ordening nu in deze gebieden mensen kunnen verblijven. Uit het plan blijkt namelijk op geen enkele wijze dat het college heeft willen borgen dat een groenstrook wordt opgenomen en/of wadi wordt gerealiseerd. Het bestemmingsplan is gebaseerd op toelatingsplanologie en derhalve biedt het plan geen enkele verplichting voor de aanleg van groen/wadi. Daarmee is het plan in strijd met de vereiste zorgvuldigheid en motivering tot stand gekomen.

Gemeentelijke reactie

Zie beantwoording zienswijze 10 over groen.

13.7 Landschappelijke inpassing

Ten aanzien van de landschappelijke inpassing merken reclamanten op dat in de planregels niet is voorzien in een voorwaardelijke verplichting. Deze landschappelijke inpassing is voor reclamanten van groot belang, omdat zonder landschappelijke inpassing aanvullende hinder kan ontstaan ten aanzien van de percelen van reclamanten. De gemeente heeft het niet in zijn macht om zelf de maatregelen te treffen. Bovendien zijn de maatregelen niet anderszins gewaarborgd. Daarom is een voorwaardelijke verplichting noodzakelijk.

Gemeentelijke reactie

Er is geen sprake van een landschappelijke, maar een stedenbouwkundige inpassing ter plaatse van het bedrijf van reclamant. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt is aansluiting gezocht bij de structuur van de omgeving, de wijk de Esch. Dat is bij de Noordachtereschweg vormgegeven door een ruim straatprofiel aan te houden met 2 straten met daartussen een groene ruimte met wadi's.

Reclamant voert aan dat zonder landschappelijke inpassing aanvullende hinder kan ontstaan ten aanzien van diens bedrijfsperven. Het landschap bestaat hier echter uit stedelijk gebied. De gronden die worden voorzien van de bestemming 'Groen' zullen worden ingezet als groenvoorziening in combinatie met functies als waterberging en aanverwante functies zoals speelvoorzieningen, paden of openbare nutsvoorzieningen. Een dergelijke inrichting past prima binnen de bebouwde kom en doet op geen onevenredige afbreuk aan de belangen van reclamant.

Deze zienswijze leidt tot aanpassingen.

Zienswijze 14

Deze zienswijze gaat in op de volgende punten:

14.1 Woningbehoefte

De woonvisie gemeente Hof van Twente 2021 — 2025 is vastgesteld in de openbare vergadering van de raad van de gemeente Hof van Twente op d.d. 14 december 2021. In een tabel (TABEL 1 WONINGBEHOEFTE HOF VAN TWENTE NAAR WOONMILIEU, 2020-2030) staat de woningbehoefte weergegeven voor de gehele gemeente en dat er in totaal een behoefte bestaat aan 675 — 730 nieuwe woningen verdeeld over de gehele gemeente. In een andere tabel (TABEL 2 WONINGPROGRAMMA IN DE KERNEN EN HET BUITENGEBIED, 2020-2030) in deze uitgave van het gemeenteblad staat dat er in Markelo behoefte is aan 85 tot 90 nieuwe woningen in de kern Markelo. Dit verenigt zich totaal niet met de aantallen (160 nieuwe woningen!) die nu aan andere plekken (Hemmelweg 12 stuks, Burgemeester de Beaufortplein 32 stuks en Tolweg 7 stuks) en Markelo Noord (109 stuks!) zijn toegedicht. Reclamanten betwijfelen of er daadwerkelijk behoefte is aan ten minste 160 woningen. Wordt er daadwerkelijk gebouwd voor de gemeenschap? Reclamanten denken van niet. Ook hebben reclamanten grote twijfels bij de betaalbaarheid van nieuwbouwwoningen voor de eigen gemeenschap. Waarom wordt met dit ontwerpbestemmingsplan volledig van visie en beleid afgeweken?

Reclamanten staan net als velen in de gemeente ingeschreven op de kavelwachtlIJst van de gemeente Hof van Twente en zouden in een ideale situatie ooit graag eens een nieuw huis willen bouwen. De stek die beschikbaar komt is daarbij uiteraard van essentieel belang. Echter hebben reclamanten geconstateerd dat maar 25% van de kavels op gemeentelijke gronden liggen. Reclamanten zijn van mening dat deze verhouding volledig scheef is en daarmee de vraag naar bouw kavels in de gemeente ontzettend hoog blijft. Er moet toch ook een optimale invulling worden gegeven aan gemeentegrond, ook vanuit financieel belang van de gemeente Hof van Twente? Hiermee lijkt enkel gekeken te zijn naar het maximaliseren van de opbrengsten voor de gronden van de projectontwikkelaar en niet naar het gemeentelijk belang. Reclamanten verzoeken deze verdeling te herzien om de kavelwachtlIJst te verkleinen in het belang van degenen die staan ingeschreven, waaronder wij zelf.

Reclamanten zijn van mening dat er onvoldoende onderzoek is gedaan naar de vraag naar projectmatige woningbouw. Dit omdat het realiseren van een eigen woondroom hierdoor (gedeeltelijk) losgelaten moet worden, maar belangrijker nog zijn de te hoge kosten voor dergelijke projectbouwwoningen. Hieraan wordt tweeledig verdiend, enerzijds aan de grond en anderzijds wordt er opgelegd te bouwen met een door de projectontwikkelaar gekozen partij. Dit werkt een monopolypositie in de hand en is onzer inziens niet in het belang voor bewoners van de gemeente Hof van Twente. Reclamanten achten het noodzakelijk te weten voorafgaand aan een dergelijke bestemmingsplanwijziging dat de projectontwikkelaar inzage geeft in de kosten voor de te bouwen woningen. Reclamanten trekken ernstig in twijfel of aan de voorgestane ontwikkeling wel behoefte bestaat en of dit ten gunste is van de lokale bevolking van onze gemeente. En als de gemeente er toch voor kiest de projectontwikkelaar een monopolypositie te verschaffen, op welke manier zal de gemeente hierop dan haar invloed uitoefenen ten gunste van de lokale bevolking?

Gemeentelijke reactie

Zie beantwoording zienswijze 10 over de woningbehoefte.

Bij de behoefte aan woningbouw wordt geen onderscheid gemaakt tussen gemeentelijke kaveluitgifte met vrij te bebouwen kavels of projectmatige woningbouw. Beide vormen voorzien in de behoefte aan nieuwe woningen. Bij voorliggend plan beschikt de ontwikkelaar over een grondpositie op een geschikte locatie voor woningbouw waarvoor een plan is opgesteld. Bij de planvorming is het algemeen belang dat woningbouw dient, zoals diverse woningtypen, doelgroepen en betaalbaarheid vroegtijdig ingebracht, zo bevat het plan vrijstaande woningen, tweekappers en rijwoningen. Betaalbare woningen maken daar deel van uit.

14.2 Alternatieve bouwlocaties Markelo

"Elke woonlocatie moet raak zijn" waarbij inbreiding boven uitbreiding gaat, dit is 1 van de belangrijkste speerpunten van woonbeleid van de gemeente Hof van Twente en reclamanten onderstrepen dit. Maar met deze uitbreiding wordt landelijk gebied opgeofferd voor uitbreiding van Markelo, dat onnodig en onwenselijk. Locaties als onder andere het oude Countusgebouw en Tankstation Frederiks krijgen naar alle waarschijnlijkheid een nieuwe invulling, maar er liggen in Markelo nog veel meer kansen. Deze mate van volume van uitbreiding belemmert mogelijke kansen voor inbreiding en dit zou de gemeente ten allen tijde moeten voorkomen. Reclamanten vragen om eerst de mogelijkheden tot inbreiding te onderzoeken en hieraan voorrang te verlenen.

Reclamant merkt ook op dat grootschalige woningbouw met 109 nieuwe woningen op de Esch de ontwikkeling elders in Markelo volledig op slot zet. Daarnaast wordt hiermee het dorp Markelo volledig uit z'n verband getrokken en met het voorgenomen plan enkel aan de noordzijde uitgebreid. Deze uitbreiding moet verkleind worden, zodat er kansen blijven bestaan voor locaties elders in Markelo zoals bijvoorbeeld aan de zuidzijde van het dorp zodat het centrum centraal van de bebouwde kom blijft.

Gemeentelijke reactie

Zie beantwoording zienswijze 10 over de woningbehoefte en alternatieve locaties.

Met de ontwikkeling van Markelo-Noord wordt het dorp Markelo niet volledig uit zijn verband getrokken. Het plangebied bestaat enerzijds uit gronden die horen bij de wijk De Esch en altijd waren beoogd voor woningbouw en anderzijds uit gronden met een recreatieve bestemming welke ingeklemd liggen tussen de woningen aan de Holterweg én de wijk de Esch. Het plangebied ligt op nog geen 100 meter ten noorden van de centraal gelegen Grotestraat waaraan een groot deel van de voorzieningen van Markelo liggen en maakt nu grotendeels al deel uit van de bebouwde kom. Er is sprake van een goede ruimtelijke inpassing.

14.3 Bescherming landelijk gebied

Reclamanten wonen aan de rand van Markelo met alle daarbij behorende kenmerken en flora en fauna. Onder andere konijnen, hazen, egels, steenmarters, en steenuilen zijn al jaren vaste bezoekers van hun tuin en het voorgenomen te ontwikkelen gebied. Ook de vleermuizen hebben vaste trek op de grens van onze tuin met het voorgenomen te ontwikkelen gebied. Het verbaast reclamanten dan ook zeer dat Natuurbank Overijssel een aantal beschermde soorten in het Quickscan natuurwaardenonderzoek niet heeft geconstateerd en het lijkt er op dat het onderzoek bewust is uitgevoerd op een moment dat bepaalde soorten niet goed waarneembaar zijn. Reclamanten trekken dan ook in twijfel of dit onderzoek juist is uitgevoerd en verzoeken nader onderzoek te

verrichten in het gebied aangrenzend aan ons perceel. Reclamanten verlangen dat de leefomgeving niet wordt aangetast door het voorgenomen plan.

Helaas hebben reclamanten moeten constateren dat de in het Quicksan natuurwaardenonderzoek genoemde werktuigenberging onlangs zonder aankondiging aan ons door de projectontwikkelaar is gesloopt, hoe is dit mogelijk? Dit heeft met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid veel grondgebonden zoogdieren gedood en vaste rust- en/of voortplantingsplaatsen beschadigd en vernield. Waarom is er medewerking verleend dat de sloop van de werktuigenberging uitgevoerd is voorafgaand aan het vaststellen van de voorgenomen wijziging in het bestemmingsplan? Het is op zijn minst opmerkelijk dat de asbestsanering op een zaterdag is uitgevoerd. Op welke wijze heeft de gemeente erop toegezien dat de asbestsanering en sloop van de werktuigenberging op juiste wijze is uitgevoerd?

De Markelose Esch is gelegen op uitloper van een stuwwal dat valt onder Nationaal Park Sallandse heuvelrug Twents Reggedal, dit gebied zou toch juist in bescherming genomen moeten worden? Dit is daarom nog een aanvullende gemeenschappelijke reden dat het onzer inziens onwenselijk dat dit gedeelte van de Esch wordt bebouwd.

Gemeentelijke reactie

Het doel van een Quicksan natuurwaardenonderzoek is een verkennend onderzoek waarbij, onder andere door een veldbezoek, de aanwezigheid en potentiële aanwezigheid van beschermde soorten wordt vastgesteld. Dat soms meer soorten worden waargenomen, is mogelijk. Op basis van een enkel bezoek kan nooit de aanwezigheid van alle soorten uitputtend vastgesteld worden. Wel kan de geschiktheid van het gebied voor soorten en de (potentiële) aanwezigheid van vaste rust- of voortplantingsplaatsen van beschermde soorten vastgesteld worden. De conclusie van het onderzoek was dat er mogelijk vogels nestelen en beschermde amfibieën en grondgebonden zoogdieren een verblijfplaats bezetten. In zoverre is het in overeenstemming met de waarnemingen van reclamant. Om tot deze conclusie te komen hoeven niet alle soorten waargenomen te zijn. Op basis van een beoordeling van de inrichting en gevoerde beheer kan bepaald worden of het plangebied tot essentieel functioneel leefgebied behoort van soorten, waarvan de verblijfplaats strikt beschermd is. Deze onderzoeksmethode is geschikt om vast te stellen of de Wet natuurbescherming de uitvoering van het plan in de weg staat. Dat is niet het geval.

Voor de sanering én sloop van de werktuigenberging is door de ontwikkelaar op 21 februari 2023 een melding ingediend. Deze melding is door de Omgevingsdienst Twente (hierna: ODT) beoordeeld en per brief van 1 maart 2023 is door de ODT aangegeven dat de sloopwerkzaamheden na de melding van de feitelijke aanvang van de werkzaamheden gestart kunnen worden. De aanvang van de werkzaamheden is vervolgens gemeld door de uitvoerende partij, Plentas B.V. De feitelijke saneringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden op woensdag 15 maart 2023 tussen 8 uur 's ochtends en 13:00 uur 's middags. Na afloop van de werkzaamheden en de uitgevoerde visuele inspectie is het saneringsgebied vrijgegeven voor vervolgwerkzaamheden (verdere sloop).

Vanwege het ontbreken van voldoende inbreidingslocaties voor woningbouw in Markelo is gekeken naar geschikte uitbreidingslocaties. Aan het plangebied is geen formele status toegekend in relatie tot het Nationaal Park Sallandse Heuvelrug Twents Reggedal. Het gegeven dat Markelo omringt wordt door de bekende 'heuvels' met een hoge landschappelijke waarde maakt het vinden van een geschikte plek geen gemakkelijke opgave. Uiteindelijk is aangesloten bij de locaties die hiervoor vanuit de structuurvisie Markelo al in beeld waren. Het deel van het plangebied tussen de Noordachtereschweg en de Holterweg is in de huidige situatie al aan 3 zijden omsloten door

bebouwing en ligt aanzienlijk lager dan de feitelijke es waarop de wijk de Esch is gesitueerd. Bovendien kan hier bij recht al een recreatieterrein met bungalows worden gerealiseerd. Vandaar dat de afweging is gemaakt om hier woningbouw mogelijk te maken.

14.4 Bestemming Recreatie

De voormalig/huidige eigenaar heeft nooit actief en/of volledig invulling gegeven aan de recreatieve bestemming. Er staat slechts 1 chalet dat enkel voor permanente bewoning (ten minste 6 maanden) is verhuurd. Zo is het gebruik naar zover reclamanten weten nog steeds. Daarnaast zijn er weides voor de paarden van de voormalig/huidige eigenaar en is hier voor het berijden van deze paarden enkel door henzelf gebruik van gemaakt. Reclamanten hebben hun woning gekocht in de wetenschap dat er achter ons perceel een uitgestrekt perceel is gelegen met een recreatieve bestemming en we waren er dan ook van bewust dat er in de toekomst eventueel iets meer recreatieve activiteiten zouden kunnen komen. Dit past ook prima op deze ruimtelijke plek in dit landelijke gebied aan de rand van het dorp.

Recreatie in het buitengebied aan de rand van het dorp op gepaste afstand van de woonbestemming/woongebied behoort onzer inziens toe aan deze plek. Maar reclamanten zijn van mening dat een recreatief perceel niet volledig omringd kan worden door een woongebied. In voorgestane plan blijven de mogelijkheden qua aantal te bouwen recreatiewoningen gehandhaafd op een veel kleiner perceel. Daarnaast is het bebouwingspercentage verhoogd van 5% naar 10%. Los van het feit dat recreatie niet middenin een woongebied past, zijn wij tegen intensivering van recreatie op deze plek in Markelo omdat dit voor meer overlast zal gaan zorgen. Volgens reclamanten bestaat hiernaar ook geen behoefte, mede gezien de voormalig/huidig eigenaar hier nooit actief en/of volledig invulling aan heeft gegeven.

Gemeentelijke reactie

In het geldende bestemmingsplan 'Markelo' ligt direct aan het perceel van reclamant de bestemming 'Recreatie'. Binnen het opgenomen bouwvlak mogen maximaal 15 recreatiebungalows worden gerealiseerd. Ook bijbehorende aspecten als verkeer- en verblijfsvoorzieningen, parkeervoorzieningen, openbare nutsvoorzieningen en terreinafscheidingen zijn al bij recht toegestaan.

De mening van reclamant dat een recreatieve functie niet omringd kan worden door woongebied delen wij niet. Dit is afhankelijk van het type recreatie en de beoogde doelgroep. Met voorliggend plan is door het begrenzen van het bouwvlak voor recreatiebungalows voldoende afstand aangehouden om hinder ten opzichte van omliggende woningen te voorkomen. Bovendien zullen aspecten als verkeer- en parkeren op eigen terrein afgewikkeld moeten worden. Het gaat nog altijd om een kleinschalige ontwikkeling met maximaal 15 recreatiebungalows. Het is aan de eigenaar van het betreffende perceel om te bepalen of en wanneer er uitvoering aan deze mogelijkheid wordt gegeven.

14.5 Zonnepanelen in veldopstelling huidige/voormalig eigenaar

Onlangs zijn er door de voormalig/huidig eigenaar op het perceel grond met de recreatieve bestemming op grote schaal zonnepanelen geplaatst in een veldopstelling. Naast dat dit voor nog meer landschapsontsiering zorgt, is dit ook schadelijk voor de flora en fauna in dit gebied. Het lijkt er

op dat hiermee nog een ongeoorloofd voorschot (naast de sloop van de werktuigenberging) is genomen op de voorgestane ontwikkelingen. Het lijkt reclamanten namelijk onmogelijk dat de geplaatste zonnepanelen ten goede komen van de huidige bestemming? Valt deze orde van grote wel binnen het bebouwingspercentage? Zijn deze zonnepanelen geoorloofd en is hiervoor vergunning verleend? Zo niet, verzoeken wij u hierbij tot handhaving. Wij zien dit niet als een verbetering voor de omgeving, daarnaast geeft dit ons het gevoel dat de huidige/voormalig eigenaar allerlei privileges wordt verschaft.

Gemeentelijke reactie

Onder de bestemming 'Recreatie' is een afwijkingsbevoegdheid opgenomen waarmee zonnepanelen in een veldopstelling kunnen worden vergund. Dit om te kunnen voorzien in de energiebehoefte van het naastgelegen horecabedrijf. Aan deze bevoegdheid zijn voorwaarden gekoppeld zoals een maximale afstand van 25 meter tot de horecabestemming én een maximale bouwhoogte van 1 meter. Ook is een goede landschappelijke inpassing als voorwaarde opgenomen. De bevoegdheid ziet toe op gronden met een recreatieve bestemming. Hier mogen al recreatiebungalows en aanverwante voorzieningen worden gerealiseerd. De afwijkingsbevoegdheid doet geen onevenredige afbreuk aan het woon- en leefklimaat van reclamant.

Er is bij de gemeente geen vergunningaanvraag voor de betreffende veldopstelling zonnepanelen ingediend. Een verzoek om handhaving kan met een brief schriftelijk bij de gemeente worden aangevraagd, zie hiervoor de gemeentelijke website, onder 'direct regelen en informatie' onder 'melding, klacht en bezwaar'.

14.6 Toename verkeersoverlast

Vroeger konden reclamanten, in hun jeugd, zorgeloos op straat spelen in de Tolweg, maar tegenwoordig is dit ronduit gevaarlijk. Er wordt ontzettend hard gereden met name aan de zijde vanaf het industrieterrein tot aan de Holterweg. Vanaf de Loosboerstraat tot aan de Rijssenseweg hebben buurtbewoners zelf het heft in handen genomen met verkeersbelemmerende maatregelen. Dit is niet wenselijk lijkt ons. De Tolweg wordt volledig overbelast mede door eerdere ontwikkelingen in Markelo. De woonwijken Anholtskamp, De Esch en de Herikeresweg hebben eraan bijgedragen dat de Tolweg steeds drukker is geworden. Daarnaast is de situatie in het centrum aangepast met als doel de Grotestraat minder aantrekkelijk te maken voor motorische voertuigen. Uiteraard met als gevolg dat nog meer mensen de Tolweg als sluiproute hanteren. De Tolweg zit, ook volgens het rapport dat opgesteld is door Goudappel & Coffeng, al over de maximaal wenselijke capaciteit. Er zou voor dit probleem, van overbelasting, juist een oplossing moeten komen in plaats van het nog zwaarder belasten van de Tolweg

Reclamanten hebben vernomen dat er eveneens een ontsluitingsweg voor fietsers en een brandgang zou moeten komen nabij het appartementencomplex aan de Holterweg. Mede door de hoge muren van het appartementencomplex en tankstation DCO zal dit eveneens tot geluidsoverlast zorgen. Iedere vorm van overlast is onwenselijk en dient voorkomen te worden.

Gemeentelijke reactie

Het grootste deel van de verkeersgeneratie van de nieuwe woningen zal een relatie hebben van/naar de Rijksweg A1. De verbinding naar de bestaande woonwijk De Esch is komen te vervallen, om enerzijds het risico op sluipverkeer naar De Esch tot een minimum te beperken en anderzijds het effect op de Tolweg naar verwachting beperkt is vanwege het ontbreken van belangrijke

bestemmingen via deze route voor het nieuwe verkeer. Gezien de huidige vormgeving van de Tolweg is elke toename in principe ongewenst. Daarom zal de verkeersintensiteit gemonitord worden, en wanneer hiertoe aanleiding is – ook vanuit de bewoners - zal in overleg met bewoners bepaald worden of het nemen van eventuele maatregelen al dan niet noodzakelijk is.

Het geplande voet- en fietspad langs het appartementencomplex aan de Holterweg ligt op meer dan 45 meter van het perceel van reclamant. Het gebruik van het betreffende pad door fietsers of voetgangers leidt niet tot dusdanige geluidsniveaus dat het woon- en leefklimaat van reclamant onevenredig wordt aangetast.

14.7 Strijdig met structuurvisie 2010

Gemeenten dienen hun bestemmingsplannen te baseren op de structuurvisie. Met dit

ontwerpbestemmingsplan Markelo-Noord wordt gerefereerd naar de structuurvisie 2010 voor Markelo van de gemeente Hof van Twente. In deze structuurvisie is 'balans zoeken' als een van de kernwaarden opgenomen. Volgens deze structuurvisie dient er een verhouding gezocht te worden tussen nieuwe initiatieven en een bijdrage aan de ruimtelijke structuur inclusief landschappelijke inpassing, waarbij de bestaande structuur een belangrijk uitgangspunt is. Met deze ontwikkeling is hier totaal geen rekening mee gehouden ter plaatse van ons perceel. Dat is voor ons volstrekt onacceptabel.

In de structuurvisie van 2010 is een structuurvisiekaart opgenomen. Hier is een gedeelte van het voorgenomen plan als zoeklocatie wonen op langere termijn opgenomen, waarbij allereerst gekeken dient te worden naar het potentieel in de kern. Hier schiet de gemeente ernstig tekort door voorbij te gaan aan de aangemerkte herontwikkelingslocaties. Daarnaast is het gedeelte achter het perceel van reclamant, dat in het voorgenomen plan voor woningbouw met een zeer hoge bebouwingsdichtheid, juist gearceerd voor landschappelijke inpassing. Dit ziet reclamant in het voorgenomen plan niet terug en wij verwachten dan ook dat met deze landschappelijke inpassing rekening wordt gehouden en de bouwstroken achter ons perceel ten minste uit het voorgenomen bestemmingsplan voor Markelo-Noord worden geschrapt.

Gemeentelijke reactie

Reclamant verwijst naar de in de structuurvisie opgenomen kernwaarde 'balans zoeken'. Formeel is dit geen kernwaarde uit de structuurvisie, maar wordt aangegeven dat dit komt uit de destijds lopende strategische visie. Desalniettemin past het woningbouwplan goed in deze kernwaarde. Bij balans zoeken wordt een verhouding gezocht tussen nieuwe initiatieven en een bijdrage aan de ruimtelijke structuur (waarbij de bestaande structuur een belangrijk uitgangspunt is) inclusief een landschappelijke inpassing. Het plangebied dat grenst aan het perceel van reclamant was een locatie die al enige tijd bestemd was voor recreatieve doeleinden, waarmee het perceel al bij recht intensiever gebruikt én bebouwd kan worden. De plek is deels omsloten door achterkanten vanaf de Tolweg-Holterweg én deels door voorkanten bij de Wozoco en de woningen aan de Noordachtereschweg. Bij het plan is aansluiting gezocht bij deze bestaande structuur, door woningen met de achterkant naar elkaar te positioneren én bij voorkantsituatie juist een ruimer profiel met groen te kiezen. Daar waar het woningbouwplan grenst aan het buitengebied (bij het zandpad tussen de Holterweg en de Noordachtereschweg) is rekening gehouden met een groenstrook waarmee de bebouwing landschappelijk goed ingepast kan worden. Er is kortom sprake van balans.

Op de structuurvisiekaart staat inderdaad 'landschappelijke inpassing' opgenomen achter het perceel van reclamant. Aanleiding daarvoor was destijds de vrij harde overgang naar het landschap van het ouderencomplex De Esch (Wozoco). In de visie staat dat die overgang vraagt om een goede landschappelijke inpassing. Aanvullend stelt de visie dat de ligging nabij het centrum van het dorp en de realisering van de randweg aanleiding zijn om na te denken over een toekomstige bestemming van dit gebied. Met voorliggend plan is daarover nagedacht én wordt er woningbouw in dit gebied mogelijk gemaakt. Daarmee schuift de overgang van het bebouwde gebied naar het landschap op, richting het zandpad tussen de Noordachtereschweg en de Holterweg. Vandaar dat op die plek rekening is gehouden met een groenstrook voor een goede landschappelijke inpassing én dit op de plek waar de overgang tot op heden was komt te vervallen.

14.7 Bouwmogelijkheden

In voorgenomen bestemmingsplan voor Markelo-Noord is opgenomen dat er 109 woningen mogen worden gebouwd. Naast het feit dat dit (naast de andere plannen in Markelo aan de Hemmelweg, Burgemeester Beaufortplein en Tolweg) veel te veel is voor een kleine kern als Markelo kunnen reclamanten uit het ontwerpbestemmingsplan niet opmaken waar deze woningen zullen worden gerealiseerd in dit uitgestrekte plan. De bouwstroken zijn groot waarin geen aantallen staan vermeld en dit is overigens ook nergens uit op te maken. Hierdoor weten reclamanten feitelijk ook niet exact waar zij als belanghebbende aan toe zijn.

In voorgenomen bestemmingsplan voor Markelo-Noord is aangegeven dat goothoogten van 4, 4,5 en 6 meter voor de nieuwe woningen geoorloofd zijn, waarbij de bouwhoogte zelfs 10 meter kan zijn. Visueel is dit vanaf het perceel van reclamanten nog een stuk hoger, aangezien de Esch hoger is gelegen. Er zijn diverse andere recente bouwlocaties aan de rand van het dorp waar andere maximale maatvoering is aangehouden en daar strookt dit absoluut niet mee. Maar bovenal is het voor reclamanten onaanvaardbaar dat de nieuwe bebouwing ver boven hun woning uit zal stijgen wat vele nadelige consequenties voor ons tot gevolg zal hebben, helemaal wanneer er boven de goot ook nog ramen kunnen komen die uitkijken op het perceel van reclamanten.

Er is een minimum dakhelling opgenomen in het voorgenomen plan, maar de maximum dakhelling is achterwege gelaten. Hierdoor laat het ontwerpbestemmingsplan de vrijheid dat een dakhelling nagenoeg verticaal omhoog mag lopen, met eveneens allerlei nadelige consequenties voor omwonenden. Tijdens een gesprek met de projectontwikkelaar gaf hij aan de daken "gewoon" schuin zullen zijn en echt niet hoger dan 8 meter, waarom wordt er dan meer ruimte gelaten?

Zoals nu in het voorgenomen bestemmingsplan voor Markelo-Noord is opgenomen is reclamant de enige bewoner waarvan de tuin direct kan worden ingesloten door bebouwing. Daarnaast laat het ontwerpbestemmingsplan het toe dat er binnen de milieucirkel van tankstation DCO zal mogen worden gebouwd, dit is niet alleen onveilig maar ook voor reclamanten volstrekt onacceptabel.

Gemeentelijke reactie

Het maximaal aantal woningen is vastgelegd in de regels. In de regels is ook opgenomen dat woningen vrijstaand en/of twee-aaneen mogen worden gebouwd, met dien verstande dat ter plaatse van de aanduiding 'aaneengebouwd' ook aaneengebouwde (rij-)woningen mogen worden gebouwd. Aan de achterzijde van het perceel van reclamant ligt niet de aanduiding 'aaneengebouwd' zodat hier geen rijwoningen mogen komen. Dat betekent dat er enkel twee-onder-één-kapwoningen of vrijstaande woningen mogen komen. Aanvullend is er een bouwvlak met begrenzing opgenomen waarbinnen de woningen gebouwd mogen worden. Daardoor is het bestemmingsplan vrij concreet

in wat er qua bebouwing én woningtypen wordt toegestaan rondom het perceel van reclamant. Deze bouw mogelijkheden komen overigens overeen met de stedenbouwkundige schets die in de toelichting op het bestemmingsplan is opgenomen.

In de bouwstrook achter het perceel van reclamant is een maximale maatvoering van 4,5 meter voor de goothoogte en 10 meter voor de nokhoogte opgenomen. Deze maatvoering is passend in een dorpse omgeving. Dat de woning van reclamant ten opzichte van omliggende bebouwing een relatief lage maatvoering (1 laag met kap) kent doet daar niets aan af. Er staan evengoed ook panden met een grotere maatvoering (2 lagen met kap) in de directe omgeving. De opgenomen maatvoering is een maximum, de regels laten het ook toe om lagere bebouwing te realiseren.

Het klopt dat er in het dakvlak van de nieuwe woningen ook ramen kunnen komen van waaruit er mogelijk ook zicht op het perceel van reclamant is. Dit zal dan enkel vanaf de 1^e of 2^e verdieping zijn, waar doorgaans ruimten zijn waar bewoners niet de hele dag verblijven (slaapkamers, badkamer, opbergruimte). Enige vorm van inkijk en/of vermindering van privacy is onvermijdelijk bij plannen in de bebouwde kom. In een stad of dorp valt een woonsituatie vrij van inkijk niet te garanderen.

Met het oog op dorpse architectuur is het niet wenselijk dat er platte daken in het plangebied komen. Daarom is een maximale goothoogte van 4,5 meter opgenomen in combinatie met een minimale dakhelling van 40 graden. Daardoor kan er geen plat dak, of nagenoeg verticale kap met dan een plat dak, worden gerealiseerd.

Bij tankstation DCO is sprake van een verkooppunt motorbrandstoffen zonder lpg op een afstand van ca. 17 meter van het plangebied en ca. 25 meter tot de eerste woning. Voor een verkooppunt motorbrandstoffen zonder lpg geldt op basis van de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering' een milieucategorie 2 met een richtafstand van minimaal 10 meter ten opzichte van gevoelige functies. Aan deze richtafstand wordt voldaan.

14.8 Woon- en leefklimaat

Reclamanten kunnen zich niet verenigen met het feit dat op gronden waarop het ontwerpbestemmingsplan ziet, medewerking wordt verleend aan nieuwe woningen in het landelijke gebied waarop een recreatieve bestemming rust grenzend aan het perceel van reclamanten. Dit alleen al omdat deze ontwikkeling in meerdere opzichten een forse verslechtering betekent ten opzichte van de feitelijke en planologische situatie zoals die er op dit moment is. Het huidige woon- en leefklimaat komt hierdoor ernstig in het geding.

Dat het woon- en leefklimaat wordt aangetast, hangt onder meer samen met de enorme verslechtering van het uitzicht die het gevolg van de ontwikkeling zal zijn. Daar waar reclamanten nu vrij uitzicht hebben over landschappelijk gebied, kijkt reclamant straks naar bebouwing waarbij de mogelijkheid bestaat dat er tot op de erfgrens wordt gebouwd. De woningen mogen volgens het voorgenomen plan zelfs 10 meter hoog worden! Het vrije uitzicht zal daarmee volledig verdwijnen en reclamanten krijgen inkijk van onze achterburen. De vrijheid en het vrije uitzicht zal daarmee volledig verdwijnen en plaats moeten maken voor een uitzicht op extreem hoge bebouwing. Dat is voor reclamanten echt onacceptabel.

Los van het verloren gaan van uitzicht, heeft het plan tot gevolg dat er sprake zal zijn van aantasting

van de privacy, minder zonlicht, minder wind en ontzettend veel inkijk richting het perceel van reclamant en (geluids-)overlast. Uit niets blijkt dat er in dit opzicht (onafhankelijk) onderzoek is gedaan naar en rekening is gehouden met de belangen van reclamanten.

Gemeentelijke reactie

Het woningbouwplan heeft gevolgen voor het woongenot van reclamanten. Er komen achterburen bij en het uitzicht veranderd. Tegelijkertijd doet dat geen onevenredige afbreuk aan het woon- en leefklimaat van reclamanten.

Feitelijk hebben reclamanten op dit moment vanuit de achtertuin vrij uitzicht op het plangebied. Vanuit het geldende bestemmingsplan 'Markelo' kan hier echter al bij recht een recreatiepark worden gerealiseerd. Daarbij mogen er maximaal 15 bungalows worden gebouwd met bijbehorende voorzieningen als inritten, parkeerplaatsen, groen en erfafscheidingen tot 2,20 meter hoog. Zoals reclamanten zelf al schrijven was dit bij de aankoop van de woning ook bekend. Dat van deze mogelijkheid tot op heden geen gebruik is gemaakt, wil niet zeggen dat reclamant aanspraak kan doen op een vrij uitzicht. Er bestaat geen recht op blijvend vrij uitzicht. Om te voorzien in de behoefte aan woningen moeten er nieuwe woningbouwplannen worden ontwikkeld. In een stedelijke of dorpse omgeving doet dat soms ook afbreuk aan het uitzicht van omwonenden, zoals ook voor reclamanten het geval is. Omdat geen sprake is van onevenredige afbreuk blijft er sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Er wordt door de reclamant opgemerkt dat de mogelijkheid bestaat dat de bebouwing tot op de erfgrans kan worden geplaatst. Deze mogelijkheid bestaat inderdaad, echter aangezien de te realiseren woningen met de achtertuin (achtererfgebied) grenzen aan het perceel van de reclamant geldt dit uitsluitend voor bijgebouwen met een goot- en bouwhoogte van maximaal 3- respectievelijk 6 meter.

Een vermindering van zonlicht zal hooguit gelden voor het achterste deel van de tuin en minimaal zijn. Het plangebied ligt namelijk ten noordwesten van het perceel van reclamanten. De zon komt op in het oosten, bereikt haar hoogste punt in het zuiden en gaat onder in het westen. Mocht er sprake zijn van schaduwwerking dan zal deze dusdanig beperkt zijn dat er geen onevenredige afbreuk aan het woon- en leefklimaat plaats vindt.

Aan de zijde van het perceel van reclamanten komen enkele woonkavels. Woningen vormen een functie die passen in een woonomgeving en niet leiden tot onevenredige geluidshinder.

14.9 Toenadering

Vanaf het eerste moment dat er communicatie is geweest vanuit gemeente over Markelo-Noord heeft reclamant zelf contact opgenomen de gemeente Hof van Twente en de handelend medewerkers thuis uitgenodigd om onze situatie mondeling toe te lichten. Reclamanten stelden het zeer op prijs dat er op de uitnodiging is ingegaan, maar echt rekening houden met de belangen van reclamant is klaarblijkelijk niet mogelijk, want ten opzichte van de eerste schetsen is de toekomstige situatie door het voorgenomen bestemmingsplan alleen maar verslechterd.

Reclamanten vinden het spijtig dat de ontwikkelaar zelf nooit toenadering heeft gezocht. Terwijl

reclamanten in de herziening van het bestemmingsplan ten opzichte van alle omliggende belanghebbenden het meest worden benadeeld door deze ontwikkeling. Daarom hebben reclamanten zelf de ontwikkelaar onlangs gebeld en uitgenodigd, nadat het ontwerpbestemmingsplan ter inzage is gekomen. Onze inziens veel te laat. Tijdens dit gesprek hebben reclamanten ook zelf een aantal suggesties aangedragen waarbij de vrijheid gewaarborgd zou kunnen blijven of teruggegeven zou kunnen worden. Helaas gaf de ontwikkelaar aan dat hij hier vanuit financiële overwegingen niet op in zou kunnen gaan en gaf hij aan dat reclamanten hiervoor bij de gemeente moesten aankloppen en kaatste hij de bal weer spreekwoordelijk terug. Ondanks het begrip van de projectontwikkelaar, zijn wij dus verder met deze toenadering niets opgeschoten en is gebleken dat er in geen enkele vorm rekening met de belangen van reclamanten is gehouden in dit ontwerpbestemmingsplan.

Gemeentelijke reactie

Zoals reclamant al aangeeft is er altijd de bereidheid om in gesprek te gaan tijdens de planvorming. Echter is er ondanks het gesprek dat al vroeg in de planvorming heeft plaatsgevonden door reclamanten nooit input gegeven op de schetsontwerpen. Zowel na de informatiebijeenkomsten in januari/februari 2022 als na de inloopbijeenkomst in juli 2022 was er de gelegenheid om mee te denken over de planvorming, maar daar is geen gebruik van gemaakt. Uiteraard is in het kader van een goede ruimtelijke ordening wel rekening gehouden met de belangen van reclamant.

Het belang van reclamanten zit in een goed woon- en leefklimaat. Bij voorliggend plan leidt de beoogde woningbouw tot een verandering van het uitzicht van reclamanten, het vrije uitzicht verdwijnt. Dit was ook vanuit het geldende bestemmingsplan met de bestemming 'Recreatie' en bijbehorende bouwmogelijkheden voor zowel gebouwen als erfafscheidingen altijd al een mogelijkheid. Dat daar feitelijk nog geen uitvoering aan was gegeven doet hier niets aan af. Om rekening te houden met het belang van reclamant is ervoor gekozen om achter de woning van reclamant uitsluitend vrijstaande en twee-aan-een-gebouwde woningen toe te staan met een lagere goothoogte van 4,5 meter en een nokhoogte van 10 meter. Er is mogelijk sprake van enige inkijk vanuit de verdiepingen (slaapvertrekken/badkamer) van deze woningen wat kan leiden tot een vermindering van privacy. Tegelijkertijd gaat het om een locatie in bestaande bebouwd gebied, de kern Markelo. Bij die stedenbouwkundige omgeving is enige vorm van inkijk een gegeven. Er blijft sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Bouwkavel Holterweg 26 toegevoegd

De bewoners van de Holterweg 26 zouden op voorhand evenredig aan reclamanten benadeeld worden. Echter hebben reclamanten in de laatste versie gezien dat er op dat perceel een bouwkavel is toegevoegd. Het bevreemd reclamanten dat er enkel toenadering is gezocht tot de bewoners van de Holterweg 26 en niet naar hen. Op hun perceel zien reclamanten nu de mogelijkheid dat er in het voorgenomen plan zelfs 3 wooneenheden zijn toegestaan, terwijl er op dit moment maar 1 woning is. In het kader van gelijkheidsbeginsel zijn reclamanten van mening dat iedere andere ernstig benadeelde partij, waaronder zichzelf, gelijk behandeld dient te worden. Reclamanten vinden dat de gemeente hier jegens reclamanten ernstig tekort in is geschoten.

Gemeentelijke reactie

Reclamant is tijdens de planvorming niet anders behandeld dan de eigenaren van het perceel Holterweg 26. In beide gevallen zijn medewerkers van de gemeente vroegtijdig tijdens de planvorming met de bewoners in gesprek gekomen, zoals bij het vorige punt door reclamant zelf ook is aangegeven.

Het perceel van reclamant is niet te vergelijkbaar aan het perceel aan de Holterweg 26 in Markelo. De woning van reclamant maakt deel uit van de bebouwde kom van Markelo en is onderdeel van de lintbebouwing aan de noordzijde van de Tolweg. Het perceel kent een oppervlakte van ca. 900 m² en is gemiddeld ca. 19 meter breed, waarbij de woning en aanbouwen in het midden zijn gesitueerd. Aan de linkerkant is 7 meter vrije ruimte, wat fysiek gewoon onvoldoende mogelijkheden biedt om eventueel woningen te realiseren die passen in de stedenbouwkundige structuur en rooilijn van de Tolweg. Het perceel aan de Holterweg 26 ligt tot op heden in het buitengebied, net buiten Markelo. Het perceel kent een oppervlakte van ca. 3.400 m² en biedt ruim voldoende ruimte om een woning toe te voegen.

De mening van reclamant dat de bewoners van de Holterweg 26 evenredig benadeeld worden als hen delen wij niet. Het perceel Holterweg 26 ligt nu net buiten de bebouwde kom van Markelo, maar komt met plan Markelo-Noord aan de entree van de nieuwe wijk te liggen. Direct naast het perceel van de Holterweg 26 is een nieuwe ontsluitingsweg voorzien waarover afgerond 1.000 motorvoertuigen (mvt) per werkdag te verwachten zijn. Dat heeft een andere impact dan de realisatie van een nieuwe woning met achtertuin zoals bij het perceel van reclamant.

B. Aangepast plan n.a.v. uitspraak Raad van State d.d. 18-12-2024

De onder A. behandelde zienswijzen zijn ingediend op het ontwerpbestemmingsplan Markelo-Noord met 109 woningen. Tijdens de raadsvergadering van 18 december 2024 is de vaststelling van het bestemmingsplan Markelo-Noord meningsvormend behandeld. Op dezelfde dag is de rechtspraak over het intern salderen bij de beoordeling van de gevolgen van projecten voor de natuur gewijzigd (Raad van State uitspraak 202201311/1/R2). Uit de uitspraak volgt dat intern salderen niet meer mag worden betrokken in de voortoets waarin wordt bepaald of een natuurvergunning voor een project nodig is.

Ten behoeve van het bestemmingsplan Markelo-Noord was een stikstofonderzoek uitgevoerd (Aerius berekening d.d. 14-11-2024). Daaruit volgde dat er met het woningbouwplan gedurende de aanlegfase én gebruiksfase sprake was van een depositie hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Dit was namelijk 0,01 mol/ha/jr voor de aanlegfase en 0,02 mol/ha/jr voor de gebruiksfase. Daarom werd in hetzelfde onderzoek gebruik gemaakt van intern salderen, door rekening te houden met het beëindigen van het agrarische gebruik van de agrarische gronden in het plangebied. Met het intern salderen was er zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase geen sprake van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Er was daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Naar aanleiding van de nieuwe jurisprudentie kan dit onderzoek echter niet meer worden gebruikt.

Naar aanleiding hiervan is onderzocht op welke wijze de besluitvorming van Markelo-Noord vervolgd kon worden. Een mogelijkheid was om alsnog een natuurvergunning aan te vragen voor het plan, waarbij dan wel intern gesaldeerd mag worden. Uit een persbericht op 30 januari 2025 bleek echter dat de provincie Overijssel nieuwe en lopende aanvragen om een natuurvergunning opschort tot 1 februari 2026. Daarop is onderzocht wat er mogelijk is zonder natuurvergunning aan te vragen, zie bijlage 6 bij de toelichting (AERIUS-berekening Markelo Noord, BJZ.nu d.d. 20-05-2025). Dat betekent concreet dat de stikstofdepositie geen significant negatief effect op Natura 2000-gebieden mag hebben. Dit heeft uiteindelijk geleid tot een aangepast plan waarin het aantal woningen van 109 is teruggebracht tot 44 woningen. Hieruit volgt dat op dit moment slechts een eerste deelgebied kan worden gerealiseerd.

Het deelgebied dat als eerste gaat worden ontwikkeld is het deel grenzend aan de Noordachtereschweg en het woonzorgcomplex De Esch. Dit deelgebied grenst direct aan de bestaande bebouwde kom van Markelo en sluit stedenbouwkundig aan op de structuur van de wijk de Esch. Het deelgebied zal, net als in het oorspronkelijke plan, worden ontsloten via de nieuwe ontsluitingsweg die uitkomt op de rotonde bij de Holterweg. Ten opzichte van het ontwerpbestemmingsplan Markelo-Noord wordt de stedenbouwkundige opzet én wijze van bestemmen van dit deelgebied niet gewijzigd. Ook de opgenomen maatvoering blijft gelijk aan het ontwerp. Daarmee ontstaat er geen wezenlijk ander plan, het gaat enkel om een kleiner deel van het ontwerp dat wordt doorgezet.

Dit betekent ook dat de resterende deelgebieden, achter de voormalige Tasca én het deel ten noorden van de wijk de Esch, voornamelijk niet bestemd worden voor woningbouw. Het deel ten noorden van de wijk de Esch wordt buiten het plangebied laten. Hierdoor blijft dit deelgebied in gemeentelijk eigendom voornamelijk agrarisch. Mocht de mogelijkheid tot (intern) salderen in de toekomst terugkomen of zich anderszins mogelijkheden voordoen dan kunnen de resterende deelgebieden alsnog ontwikkeld worden. Het deelgebied achter de voormalige Tasca zal de geldende bestemming 'Recreatie' behouden. Uiteindelijk blijft wel de insteek om in de toekomst, wanneer de

regelgeving het toelaat, ook deze deelgebieden te ontwikkelen. Daarvoor zal dan een separate omgevingsplanprocedure doorlopen moeten worden.

Het totale woningbouwprogramma in het voorliggende bestemmingsplan bestaat uit 44 woningen en is een mix van 9 vrijstaande woningen, 10 twee-onder-een-kapwoningen en 25 rijwoningen. Bij de rijwoningen is rekening gehouden met 10 betaalbare starterswoningen en 10 huurwoningen. Van het totaal aantal woningen zal minimaal 25% levensloopbestendig uitgevoerd worden. Op de volgende pagina is het aangepaste stedenbouwkundige plan weergegeven, waarbij het deelgebied dat de eerste fase vormt is ingevuld met een verkaveling. De toekomstige deelgebieden zijn voor nu leeggelaten, de verkaveling daarvan zal te zijner tijd op basis van de dan geldende behoefte en regelgeving plaatsvinden.

Het gewijzigde plan leidt tot meerdere aanpassingen aan het bestemmingsplan. Daarbij gaat het zowel om de verbeelding, de regels als de toelichting. Deze wijzigingen staan hieronder opgenomen bij deel C 'Ambtshalve aanpassingen en aanpassingen n.a.v. de zienswijzen'.



Stedenbouwkundig plan 109 woningen ontwerpbestemmingsplan



Stedenbouwkundig plan 44 woningen vast te stellen bestemmingsplan

C. Ambtshalve aanpassingen en aanpassingen n.a.v. de zienswijzen

De volgende aanpassingen worden doorgevoerd:

Verbeelding

- De aanduiding 'specifieke vorm van woongebied – ontsluitingsweg' wordt aan de verbeelding toegevoegd.
- De aanduiding 'milieuzone - intrekgebied' wordt aan de verbeelding toegevoegd.
- De bestemmingen en aanduidingen zijn aangepast op het stedenbouwkundig plan voor 44 woningen, wat betekent dat:
 - o Het deelgebied dat voorsnog niet worden ontwikkeld (deelgebied ten noorden van de straat De Wanne) buiten het plangebied is gelaten.
 - o Het andere deelgebied dat voorsnog niet wordt ontwikkeld (deelgebied tussen Holterweg en eerste deelgebied) opnieuw is voorzien van de bestemming 'Recreatie' zonder bouwvlak.

Regels

- Regel 1.25 (begripsbepaling dagrecreatief medegebruik) wordt verwijderd.
- Regel 4.1 (Groen) onder i (dagrecreatief medegebruik) wordt verwijderd.
- Regel 4.1 (Groen) onder j (parkeervoorzieningen) wordt verwijderd.
- Regel 8.2.1 (Woongebied, bouwregels) onder c worden aangevuld tot de volgende regel: 'het gezamenlijk aantal woningen bedraagt maximaal 41, waarbij ter plaatse van de aanduidingen 'aaneengebouwd' in totaal minimaal 25 woningen van het type 'aaneengebouwd' gerealiseerd worden.'
- Aan artikel 8 (Woongebied - 1) wordt onder 8.4 (Specifieke gebruiksregels) de volgende voorwaardelijke verplichting toegevoegd:

"Als strijdig met de bestemming geldt het gebruik:

 - a. van de gronden voor wonen zonder de aanleg en instandhouding van de ontsluitingsweg ter plaatse van de aanduiding 'ontsluitingsweg'."
- Regel 15.1.2 (Bouwregels milieuzone intrekgebied) onder a 'gebouwen mogen niet worden gebouwd' en 15.1.3 Uitzondering 'Het verbod zoals opgenomen in 15.1.2 onder a is niet van toepassing indien voorafgaand aan het bouwen advies is gevraagd aan het waterleidingbedrijf' worden verwijderd.
- Aan regel 15.1.4 (Specifieke gebruiksregels milieuzone intrekgebied) wordt de volgende regel toegevoegd:

"Als strijdig met de bestemming geldt het gebruik:

 - a. van uitlopende materialen indien die materialen in contact kunnen komen met hemelwater en/of grondwater."
- Regel 15.1.5 (Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden) wordt verwijderd.
- De bestemming 'Waarde – Boom' komt te vervallen omdat deze in het deelgebied ligt wat buiten het plangebied is gelaten.

Toelichting

- De toelichting is aangepast op het gewijzigde plan voor 44 woningen.
- Laddertoets Markelo-Noord wordt als bijlage bij de toelichting opgenomen.
- In bijlage 6 is een nieuwe AERIUS-berekening opgenomen.

Beeldkwaliteitsplan

- De mogelijkheid voor groene daken zal in het beeldkwaliteitsplan als mogelijkheid worden opgenomen.
- Het beeldkwaliteitsplan is aangepast op het stedenbouwkundig plan voor 44 woningen.

**Opdrachtgever**

Gemeente Hof van Twente

Projectleider**Plannaam**

Markelo-Noord

Opgesteld door**Adres**

Gemeente Hof van Twente

De Höfte 7

7471DK Goor

www.hofvantwente.nl