



Aanmeldingsnotitie woningbouw Zandweg 210 in De Meern

Versie D2

Milieu en Ruimte



EQUIPE | ADVISEURS
by b k



Het resultaat

Projectnummer: 242649
Onderzoekslocatie: Zandweg
210 in De Meern

22
oktober 2024

De uitkomsten

In deze notitie is onderzocht wat de milieueffecten zijn van het realiseren van drie nieuwe woningen op Zandweg 210 in De Meern. Het blijkt dat de effecten op de omgeving zodanig zijn dat er geen sprake is van effecten dat een Milieueffectrapportage noodzakelijk is.

Vervolg

Het bevoegd gezag vragen om een beschikking dat het opstellen van een milieu effect rapport in het geval van het planvoornemen op Zandweg 210 in De Meern niet nodig is.

Senior Adviseur

Ravenswade 54
3439 LD Nieuwegein
[redacted]quipe-adviseurs.nl
www.equipe-adviseurs.nl

Controleur: [redacted]

Inhoudsopgave

pagina

1.	Inleiding	4
2.	Kenmerken van het project	5
2.1	De omvang van het project	5
2.2	De cumulatie met andere projecten	6
2.3	Natuurlijke hulpbronnen	6
2.4	Productie van afvalstoffen	6
2.5	Verontreiniging en hinder	6
2.6	Risico van ongevallen	7
2.7	Risico van menselijke gezondheid	7
3.	Plaats van het project	8
3.1	Huidige situatie ruimtelijke ordening	8
3.2	Toekomstige situatie ruimtelijke ordening	8
3.3	Landschappelijke inpassing	9
3.4	Historisch, cultureel en/of archeologisch waardevol gebied	10
3.5	Gevoelige gebieden	11
3.6	Bestaand grondgebruik	12
4.	Kenmerken van de activiteiten	13
5.	Toetsing belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu	14
5.1	Geluidbelasting	14
5.2	Luchtkwaliteit	14
5.3	Bodemkwaliteit	14
5.4	Afvalwater	15
5.5	Veiligheid	16
5.6	Energie	16
6.	Algemene conclusie	17
Bijlage 1:	Archeologisch onderzoek	18
Bijlage 2:	Stikstofdepositieonderzoek	19
Bijlage 3:	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï	20
Bijlage 4:	Bodemonderzoek	21

1. Inleiding

De initiatiefnemer is voornemens om locatie Zandweg 210 in De Meern te ontwikkelen. Het planvoornemen bestaat uit het realiseren van drie nieuwe woningen (naast één bestaande woning) op een perceel dat in het verleden in gebruik is geweest als boomgaard. De fruitbomen zijn momenteel in zeer slechte staat. De initiatiefnemer wil woningen toevoegen aan een gebied waar sprake is van een grote vraag naar woonruimte.

In het Omgevingsbesluit (hoofdstuk 11 en bijlage V) zijn project-mer-beoordelingsplichtige projecten, gevallen en besluiten aangewezen. Geregeld is in welke gevallen het bevoegd gezag moet bepalen of de activiteit daadwerkelijk geen belangrijke nadelige milieugevolgen heeft. Dit dient te gebeuren op grond van de criteria genoemd in bijlage III bij de EG-richtlijn milieueffectbeoordeling. De criteria van bijlage III van de richtlijn omvatten:

1. De kenmerken van het project:

- de omvang van het project;
- de cumulatie met andere projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

2. Plaats van de projecten. Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn, moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu.

3. Kenmerken van het potentiële effect. Bij de potentiële aanzienlijke effecten van het project moeten in samenhang met de criteria van de punten 1 en 2 in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bereik van het effect;
- het grensoverschrijdende karakter van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.

Het planvoornemen valt binnen categorie J11 van Bijlage V van het Omgevingsbesluit “Stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra en de aanleg van parkeerterreinen”. Ten behoeve van het nemen van een besluit op de aanvraag van een Omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit geldt de mer-beoordelingsplicht (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder b, van de wet). Hiertoe is deze aanmeldingsnotitie voor een mer-beoordeling opgesteld.

Leeswijzer

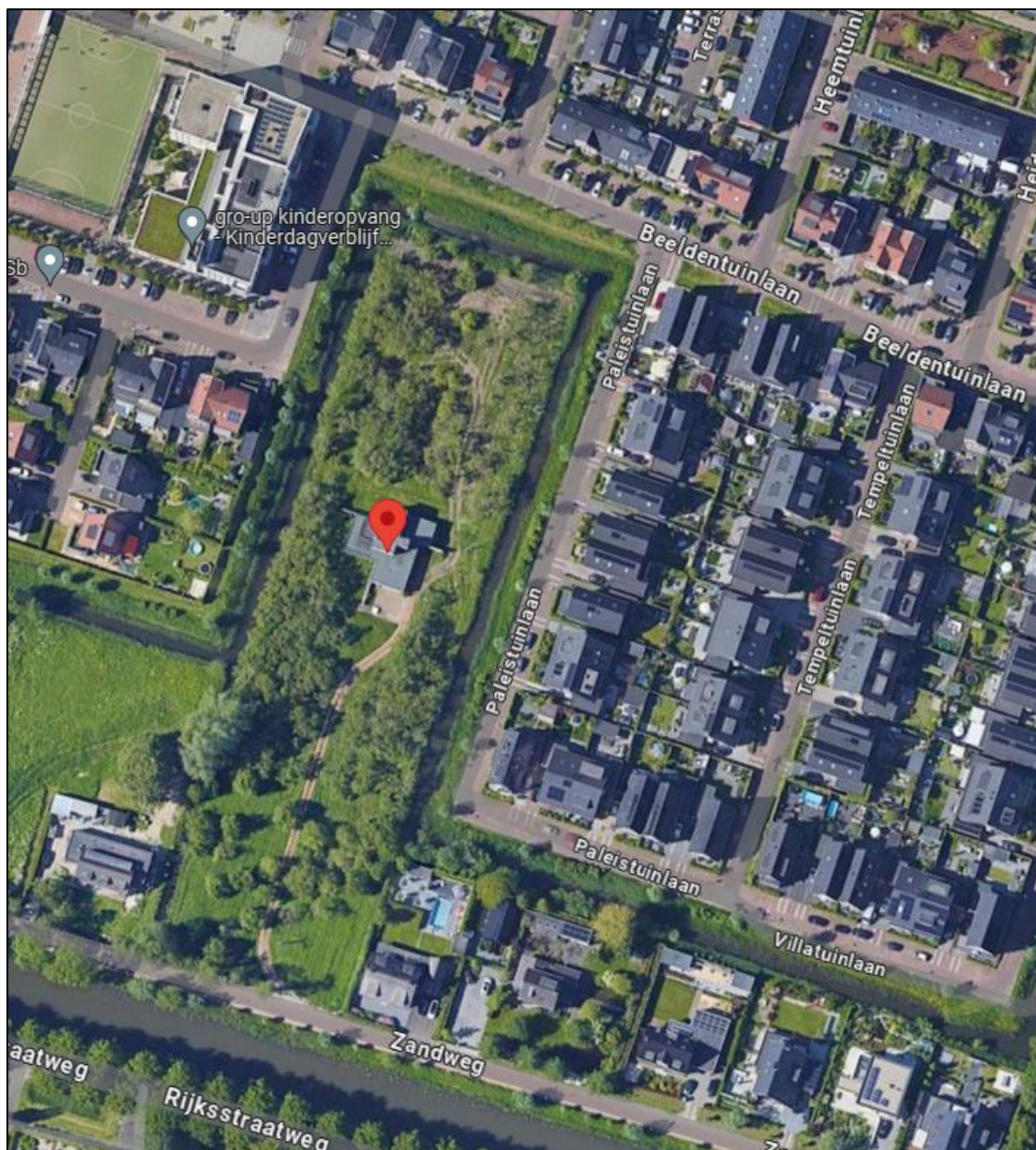
In de hoofdstukken 2 en 3 worden respectievelijk de kenmerken en de plaats van het project beschreven. De kenmerken van de activiteiten staan vermeld in hoofdstuk 4. De toetsing of er belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu optreden ten gevolge van het initiatief is uitgewerkt in hoofdstuk 5. De algemene conclusie ten slotte staat in hoofdstuk 6.

2. Kenmerken van het project

2.1 De omvang van het project

Het perceel is kadastraal bekend onder gemeente Utrecht, sectie E, nummer 1096. De locatie heeft een oppervlakte van circa 9.500 m², is vrijwel geheel onverhard. Er staat één woning die behouden blijft, naar deze woning loopt een halfverhard pad. Verder staan op het perceel fruitbomen, die in slechte staat zijn. Het perceel wordt aan drie zijden begrensd door sloten. Aan de voorzijde van het perceel loopt de Zandweg. Aan de overzijde van de weg is een groenstrook en de Leidse Rijn. Onderstaand figuur 1 geeft een beeld van de locatie en de huidige inrichting.

figuur 1: ligging en begrenzing van het plangebied en huidige inrichting.



De afmetingen van de gehele kavel bedragen globaal circa 190 bij 50 m. Het gebied rondom de planontwikkeling wordt grotendeels gekenmerkt door woonwijken die behoren tot de grote uitbreidingslocatie "Leidse Rijn".

2.2 De cumulatie met andere projecten

In de omgeving van het projectgebied zijn geen andere ontwikkelingsprojecten in voorbereiding of in uitvoering. Er zijn derhalve geen andere projecten in de omgeving waarbij sprake zou kunnen zijn van enige cumulatie met de bouw van de drie woningen.

2.3 Natuurlijke hulpbronnen

De kavel is in gebruik geweest voor particuliere bewoning met fruitboomgaard. Het terrein is derhalve grotendeels onverhard.

De boringen in het kader van het bodemonderzoek geven inzicht in de bodemopbouw. De bodem bestaat vrijwel overal tot een diepte van minimaal 0,5 m -mv uit klei. Op enkele deellocaties bestaat de bovengrond uit zand. Ook de ondergrond (>0,5 m -mv) bestaat voornamelijk uit klei; slechts op drie plaatsen is zand in de ondergrond aangetroffen. Verder zijn enkele antropogene bijmengingen (onder andere puin- en koolresten) in bodemonsters aangetroffen.

Het grondwaterpeil bevond zich tijdens het bodemonderzoek in juli 2024 op ca. 1 m -mv.

De kwaliteit van zowel bodem als grondwater (bijlage 4) komt overeen met een voor stedelijk gebied gangbaar beeld van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen.

De bestaande bodem wordt in beginsel slechts geroerd ten dienste van de aanleg van de fundering, leidingen en eventueel aan te brengen prefab kelder. De vrijgekomen grond zal op het terrein worden verwerkt. Gezien de grondwaterstand is het niet te verwachten dat tijdens de bouw onttrekking van grondwater noodzakelijk is. Dit zal nader worden uitgezocht en aangegeven bij de aanvraag Omgevingsvergunning, activiteit bouwen.

Verder wordt opgemerkt dat de nog resterende fruitbomen worden gekapt. De toestand van deze bomen is slecht. Alleen enkele hoogstamfruitbomen aan de zuidkant van het perceel kunnen worden gehandhaafd. Als onderdeel van het plan worden ca. 300-400 nieuwe fruitbomen geplant.

De locatie is niet bestemd als waterwingebied en wordt niet benut voor het gebruik van andere natuurlijke hulpbronnen.

2.4 Productie van afvalstoffen

Bij de activiteiten die plaats gaan vinden op de projectlocatie komt een minimale hoeveelheid afvalstoffen vrij. Dit betreft de normale hoeveelheden bouwafval en huishoudelijk afval. Dit wordt met regelmaat, gescheiden, opgehaald door de gemeentelijke reinigingsdienst en afgevoerd naar een erkende verwerker. Hierbij zijn geen grote nadelige milieueffecten te verwachten.

2.5 Verontreiniging en hinder

Aanlegfase

De hinder tijdens aanlegfase zal beperkt zijn gezien de omvang van het project en de relatief korte duur van de bouw, naar verwachting twaalf maanden. Er is geen sprake van sloopwerkzaamheden. Wel worden de nog resterende fruitbomen gekapt.

Niet ieder onderdeel van het bouwproces zal hinder veroorzaken waarbij er zal worden gestreefd naar minimale overlast/hinder voor de omgeving. Tevens zullen alle bouwactiviteiten en opslag op het bouwterrein plaatsvinden.

Tijdens de bouw zullen er verkeersbewegingen zijn voor onder andere aan- en afvoer van bouwmaterialen en personeel. Gezien het relatief beperkte aantal extra (tijdelijke) verkeersbewegingen door de bouwwerkzaamheden zal geen sprake zijn van additionele verkeershinder.

De bouwwerkzaamheden zullen op hoofdlijnen bestaan uit:

1. Ontgraven en realiseren van fundering/constructies.
2. Aanleg kabel/leiding tracé en riolering.
3. Bouw nieuwe opstallen en verbouwing bestaande woning.
4. Inrichting buitenterrein.
5. Aanbrengen van groenvoorzieningen.

De geluidseffecten tijdens de bouw zullen in een tijdsperiode van circa twaalf maanden plaatsvinden. De bouw zal voldoen aan de eisen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Eventuele, tijdelijke geluidsproductie door de werkzaamheden in de aanlegfase zal in zeer beperkte mate additionele geluidhinder veroorzaken. Van hinder door trillingen zal eveneens geen sprake zijn.

Gebruiksfasen

Het planvoornemen voorziet in de realisatie van drie extra woningen. De verkeersaantrekkende werking van het plan is berekend op basis van de CROW ASVV 2012. De kentallen uit het CROW rapport zijn: 7,8 – 8,6 autoritten per etmaal per vrijstaande koopwoning (rest bebouwde kom in sterk stedelijk gebied). Maximaal betekent dit dat er sprake is van 26 verkeersbewegingen per dag. Gezien de huidige afwikkeling van het verkeer vormt het aantal verkeersbewegingen geen belemmering voor het planvoornemen.

Binnen het project geldt dat geparkeerd zal worden op eigen terrein. De aanleg van parkeerplaatsen in de openbare ruimte is derhalve niet noodzakelijk. De parkeerdruk vormt dan ook geen belemmering voor het plan.

2.6 Risico van ongevallen

Bij het risico op ongevallen wordt met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën. Aangezien er geen gevaarlijke stoffen of machines worden gebruikt, is het risico op ongevallen nihil.

2.7 Risico van menselijke gezondheid

Het initiatief heeft geen negatieve gevolgen op de menselijke gezondheid. Er worden geen schadelijke stoffen gebruikt bij de bouw. Ook wordt er bij de inrichting van het terrein gekozen voor maatregelen die hittestress beperken.

3. Plaats van het project

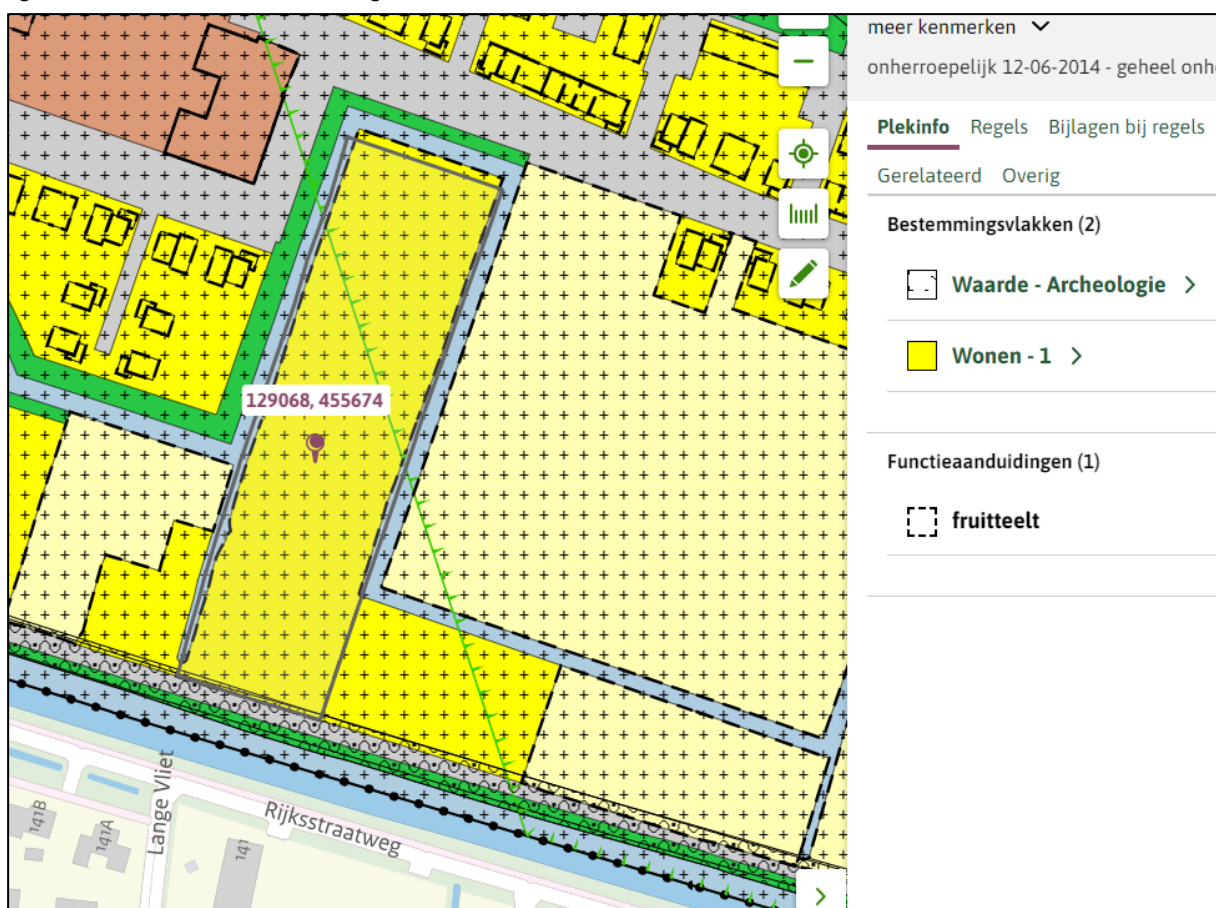
3.1 Huidige situatie ruimtelijke ordening

Op de gronden zijn de regels uit het Omgevingsplan van Utrecht van toepassing. Het betreft het bestemmingsplan Vleuterweide, Vleuten. Op de locatie gelden de enkelbestemmingen 'wonen – 1' en 'waarde - archeologie'. Verder is er sprake van de functie fruitteelt (figuur 2). Verder geldt in de noordoosthoek van de kavel een vrijwaringszone met het oog op een straalpad. De consequentie hiervan is dat er niet hoger dan 35 m gebouwd mag worden.

Tenslotte geldt voor een smalle strook die parallel loopt aan de Zandweg een tweetal bestemmingen: 'waterstaat – waterkering' en 'leiding – riool'. Op deze strook wordt slechts de aansluiting van de toegangsweg vanaf de Zandweg tot de woningen gerealiseerd; er vinden geen bouwactiviteiten plaats.

Binnen de enkelbestemming 'wonen-1' is wonen toegestaan. Het bestaande aantal woningen mag echter niet worden uitgebreid. Om deze reden is het initiatief strijdig met de huidige bestemming. Om het initiatief mogelijk te maken moet een Omgevingsvergunning in het kader van een Buitenplanse Omgevingsplanactiviteit (BOPA) worden aangevraagd.

figuur 2: uitsnede van de verbeelding.



3.2 Toekomstige situatie ruimtelijke ordening

Het project bestaat uit het realiseren van drie extra woningen, aanvullend op de reeds bestaande (figuur 3). Deze drie woningen worden volledig nieuw gebouwd. De hoogte van de nieuwe woningen bedraagt 6,6 m.

3.3 Landschappelijke inpassing

De omgeving van het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit woongebied. Veel woningen in de omgeving zijn gerealiseerd als onderdeel van de grote Utrechtse uitbreidingswijk Leidse Rijn. Met name langs de Leidse Rijn is nog sprake van de oorspronkelijke lintbebouwing van De Meern. Verder is er in de nabijheid sprake van diverse maatschappelijke functies en gronden die bestemd zijn voor verkeer, groen en water. De Leidse Rijn enerzijds en bomenrijen anderzijds zijn karakteristieke beeldbepalende elementen. De toekomstige woonbebouwing en nieuw aan te leggen boomgaard worden volledig ingepast in het huidige straatbeeld.

Bij de nieuwbouw zal aandacht worden besteed aan infiltratie en berging van water alsmede toevoeging van natuurlijke elementen ter versterking van de biodiversiteit. Dit zal onder andere bestaan uit:

- Deels waterdoorlatende bestrating.
- Aanplant van nieuwe fruitbomen.
- Slootranden die beter overbrugbaar zijn voor dieren (natuurvriendelijke oever).

figuur 3: inrichtingsschets van de drie nieuwe en één bestaande woning aan Zandweg 210 in De Meern.

A: bovenaanzicht:



B: zij aanzicht:

Natuurinclusief bouwen richt zich op het verhogen van biodiversiteit, het verminderen van de hoeveelheid verhard oppervlak en het creëren van natuurlijke bufferzones. Hierdoor wordt de natuurlijke omgeving gerespecteerd en wordt bijgedragen aan een betere leefomgeving voor mens en dier.

Bij de nieuwbouw ontstaan kansen voor de natuur in de stad. Groen en water dragen bij aan het ter plekke vasthouden en verwerken van regenwater en zorgen voor het terugdringen van hittestress en hebben een positief effect op de beperking van wateroverlast bij zware regenbuien.

3.4 Historisch, cultureel en/of archeologisch waardevol gebied

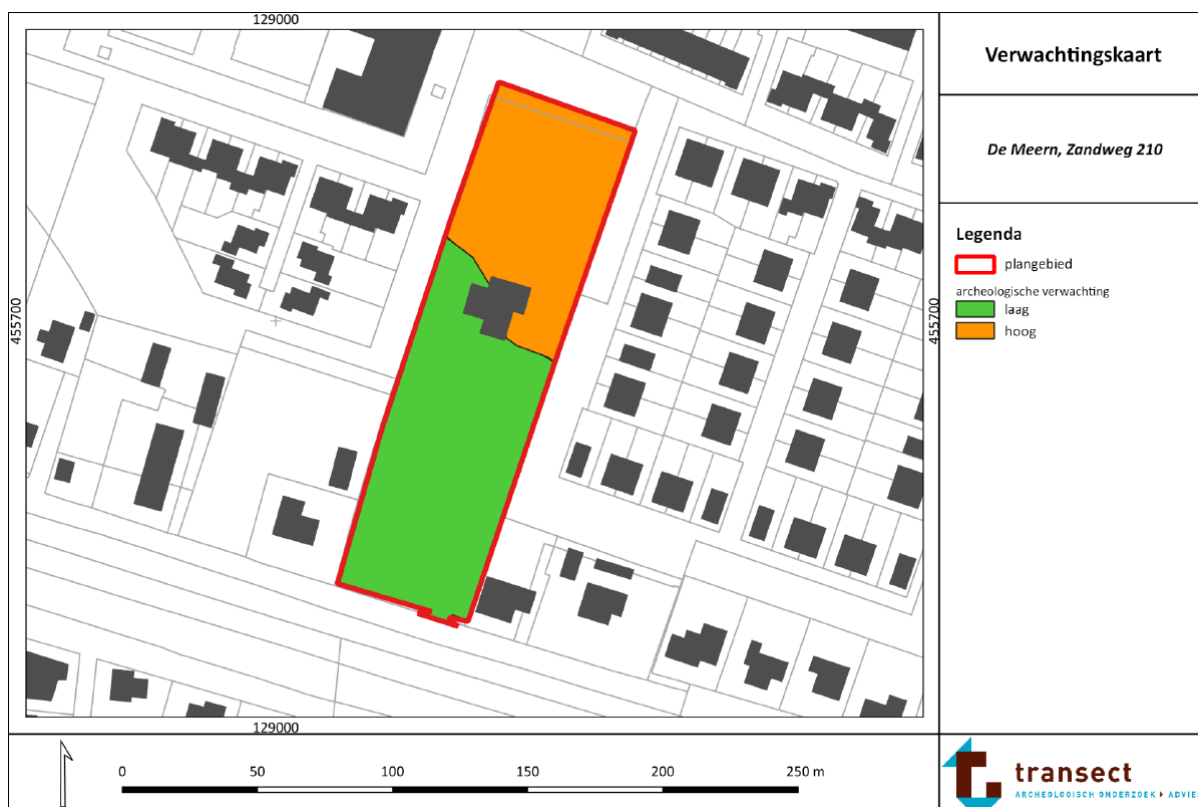
Binnen het planbied zijn op kavelniveau geen cultuurhistorische waarden aanwezig.

Verder is er een archeologisch onderzoek uitgevoerd (bijlage 1). Het onderzoek heeft de volgende resultaten opgeleverd (figuur 4):

- Voor het zuidelijk deel van het plangebied worden geen aanbevelingen voor behoud en/of vervolgonderzoek gedaan. Daar is sprake van een lage archeologische verwachting. Wel geldt daar dat wanneer er tijdens de graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden gevonden, deze op basis van de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11 bij Gemeente Utrecht moeten worden gemeld.
- In het noorden van het plangebied geldt vanaf een diepte van 25 cm -mv een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit betekent dat de aanleg van een bouwput daar, het trekken van wortels en aanplanten van nieuwe bomen (in groepen door hun wortelstelsel) tot verstoringen van de ondergrond zullen leiden. Het onderzoek leidt tot de aanbeveling om op de plaatsen, waar bodemingrepen zullen plaatsvinden, een vervolgonderzoek uit te voeren om te bepalen of en in hoeverre er waardevolle archeologische resten in het gebied aanwezig zijn. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Dergelijk onderzoek vindt plaats op een van te voren door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen (PVE) en Plan van Aanpak (PVA).

Met deze werkwijze kan voor de gehele ontwikkeling worden gegarandeerd dat er geen archeologisch waardevolle objecten verloren zullen gaan.

figuur 4: archeologische verwachtingswaarde (bron: bijlage 1).



3.5 Gevoelige gebieden

Natuur

Het plangebied ligt niet in de nabijheid van Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde, Oostelijke Vechtplassen (nr. 95, figuur 5) ligt op een afstand van ca. 9 km. Gezien deze afstand en de aard van het tussenliggende gebied (woonwijken, provinciale wegen) wordt niet verwacht dat de bouwactiviteiten (trillingen, geluid, licht) invloed zullen hebben op de natuurwaarden. Voor het project is tevens gekeken naar de stikstofdepositie ten gevolge van zowel de aanleg- als de gebruiksfase van het planvoornemen (bijlage 2). De berekening geeft aan dat er geen Natura 2000-gebieden zijn met rekenresultaten boven de 0,00 mol/ha/j.

Het plangebied valt niet onder het NatuurNetwerk Nederland (NNN).

Grondwaterbeschermingsgebieden

Het dichtstbijzijnde waterwingebied ligt in het centrum van De Meern. Daaromheen ligt de grondwaterbeschermingszone – boringsvrije zone. Deze zone reikt net niet tot het planinitiatief: de begrenzing ligt ca. 50 naar het oosten. Gezien deze afstand en de aard van de aangevraagde activiteiten, die plaatsvinden in een gebied waar al op uitgebreide schaal sprake is van woningbouw, is er geen negatieve impact op het grondwater te verwachten.

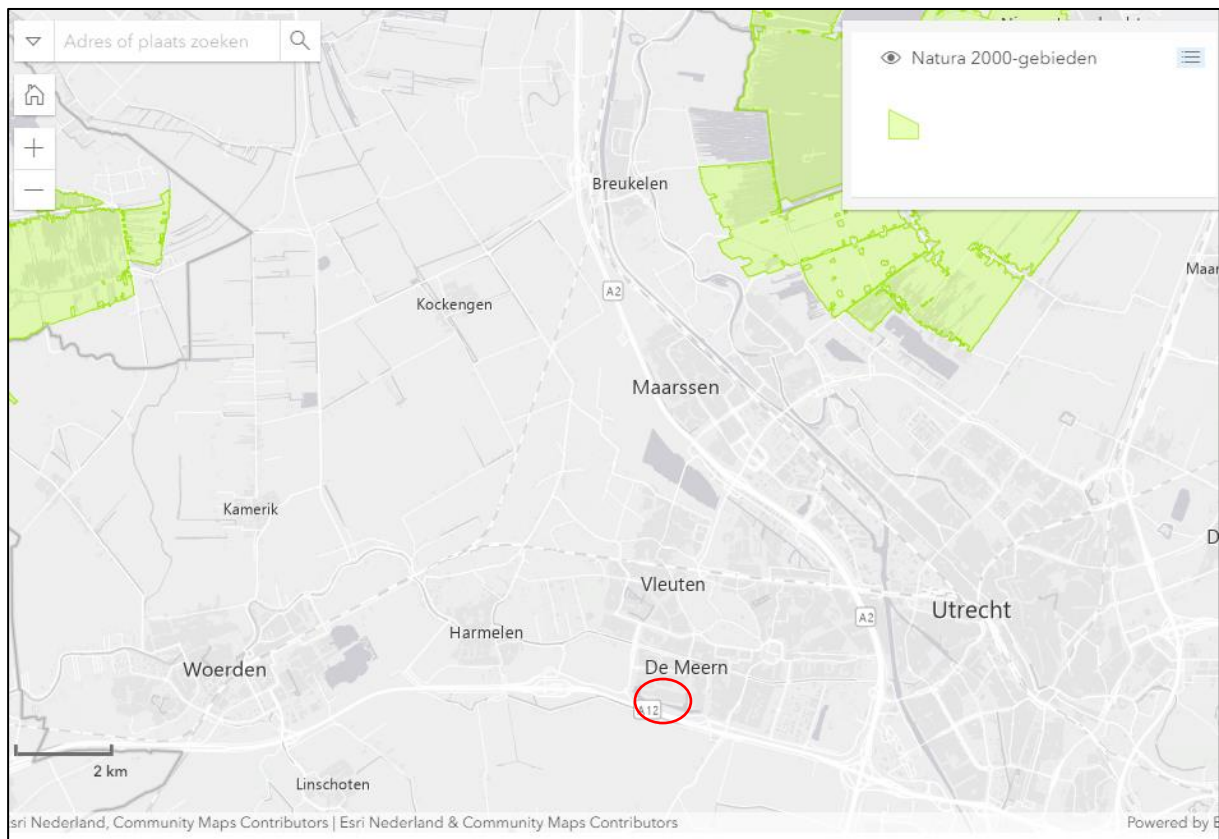
Stiltegebieden

De dichtstbijzijnde stiltegebieden liggen in de Lopikerwaard en in het gebied ten noorden van Harmelen. Beide liggen op meerdere kilometers afstand. Gezien deze afstand én mede gezien de tussenliggende situering van drukke wegen en diverse woonwijken, is er van de aangevraagde activiteiten geen impact op deze stiltegebieden te verwachten.

3.6 Bestaand grondgebruik

De locatie is in gebruik geweest voor particuliere bewoning met boomgaard. De inmiddels vervallen 'boomgaard' zal nieuw worden aangeplant. De nieuwe inrichting van het terrein voorziet erin dat de groene beleving wordt hersteld en naar de toekomst aanwezig blijft.

figuur 5: ligging ten opzichte van het (in groen aangegeven) Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (nr. 95).



4. Kenmerken van de activiteiten

Het project is te splitsen in meerdere onderdelen. Het eerste onderdeel bestaat uit het bouwrijp maken van het terrein. Onder meer worden de nog resterende fruitbomen gekapt. In de tweede fase worden de woningen gebouwd en ten slotte wordt de buitenruimte (de nieuwe boomgaard) ingericht. Als onderdeel daarvan worden nieuwe fruitbomen geplant. Tezamen met de herinrichting van de waterkanten wordt een 'groene long' in het gebied gecreëerd.

In figuur 4 staat het ontwerp van de woningen. De maximale hoogte van de gebouwen bedraagt ca. 6,6 m en deze hoogte sluit goed aan bij de bestaande woning en de directe omgeving.

Bij de realisatie wordt rekening gehouden met aspecten als duurzaamheid, natuurinclusief bouwen en circulariteit.

Duurzaamheid

De ontwikkeling wordt waar mogelijk duurzaam ontworpen, zo energiezuinig mogelijk gebouwd en voorzien van duurzame opwekking van energie. In de Bouwenvelop en de Omgevingsvergunning, activiteit bouwen zal nadere invulling worden gegeven aan de hierbij aangegeven aspecten.

Hittestress wordt zoveel mogelijk op een natuurlijk wijze voorkomen. Mogelijke maatregelen zijn groendaken, gevelgroen, spui/ventilatiemogelijkheden in de woning, type en hoeveelheid glas, zonwering, KWO-systeem, et cetera. Ook het materiaalgebruik in de buitenruimte heeft invloed op de opwarming van de omgeving, het liefst wordt er zo min mogelijk verhard maar indien nodig wordt er gebruikt gemaakt van materialen van een lichte kleur.

De nieuwbouwwoningen zullen aardgasvrij zijn. Alternatieven voor verwarmen met aardgas zijn aansluiten op het warmtenet (niet aanwezig in de wijk) of verwarmen met een warmtepomp. De woningen zullen all-electric worden gebouwd en niet worden aangesloten op het warmtenet.

Natuurinclusief bouwen

Natuur inclusief bouwen richt zich op het verhogen van biodiversiteit, het verminderen van de hoeveelheid verhard oppervlak en het creëren van natuurlijke bufferzones. Hierdoor wordt de natuurlijke omgeving gerespecteerd en wordt bijgedragen aan een betere leefomgeving voor mens en dier. Bij de nieuwbouw ontstaan kansen voor de natuur in de stad. Groen en water dragen bij aan het ter plekke vasthouden en verwerken van regenwater en zorgen voor het terugdringen van hittestress en hebben een positief effect op de beperking van wateroverlast bij zware regenbuien. De nieuwe aanplant en deels groene daken dragen hieraan bij en versterken de biodiversiteit.

Energie

De gebouwde omgeving is verantwoordelijk voor een groot deel van het energieverbruik en kan daarmee een grote bijdrage leveren aan duurzaamheidsdoelstellingen. De kansen zitten in het beperken van de energiebehoefte, het opwekken van hernieuwbare energie en in aardgasvrij bouwen. De energiebehoefte van de woningen bestaat uit de warmte- en koudevraag en zal in kaart worden gebracht met een 'energiescan'. De energiebehoefte wordt bepaald door een samenspel van factoren, zoals de verhouding glas ten opzichte van dichte gevel, mate van isolatie, mate van kierdichting, aanwezigheid van koudebruggen, vorm (geometrie) en de ligging en de bezonning van een gebouw. Hierbij kan ook onderzocht worden of oververhitting in een gebouw een probleem kan zijn en hoe de ventilatie geoptimaliseerd kan worden. Deze aspecten, op basis van de huidige regelgeving en doelstellingen van de gemeente Utrecht, zullen worden meegenomen bij de verdere uitwerking van het plan.

Circulariteit

Het gebruik van grondstoffen zorgt voor uitputting van de aarde en de uitstoot van CO₂. Het is daarom van belang om het gebruik van grondstoffen zoveel mogelijk te beperken. Dit kan bijvoorbeeld door hergebruikte materialen te gebruiken en door bebouwing zodanig te ontwerpen dat hergebruik van materialen mogelijk is. Op het moment dat de bebouwing niet meer kunnen worden gebruikt als woning, kunnen zij circulair worden gesloopt, zodat zoveel mogelijk materialen hoogwaardig kunnen worden hergebruikt. Naast circulaire materialen zijn biobased materialen mogelijk een optie. Bij de verdere uitwerking van het plan zal worden onderzocht hoe en waar dit kan worden toegepast.

5. Toetsing belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu

In dit hoofdstuk worden de gevolgen van de totale ontwikkeling op de verschillende milieuthema's beschreven.

5.1 Geluidbelasting

Het plangebied is gelegen binnen de zone van meerdere wegen. Hiertoe zijn akoestische berekeningen uitgevoerd (bijlage 3). De resultaten van het onderzoek zijn:

- De berekende geluidbelasting ten gevolge van de gemeentelijke wegen bedraagt ten hoogste 44 dB L_{den} . De geluidbelasting voldoet aan de standaardwaarde van 53 dB L_{den} .
- Omdat voldaan wordt aan de standaardwaarde kan geconcludeerd worden dat wegverkeerslawaaï geen bezwaar vormt voor de realisatie van de woningen.

Andersom kan worden gesteld dat de nieuwe activiteiten volledig passen binnen de functie "wonen" in een wijk aan de rand van het centrum en het is dan ook niet te verwachten dat het planvoornemen bijdraagt aan enige geluidsoverlast.

Conclusie ten aanzien van het aspect geluid

Het aspect geluid vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

5.2 Luchtkwaliteit

Fijn stof en stikstofdioxide

Als de Gemeente activiteiten toelaat, die leiden tot gebruik van wegen, vaarwegen of spoorwegen (verkeersaantrekkende werking) of waarvoor luchtregels staan in het Bal, moet worden voldaan aan omgevingswaarden. Er is een uitzondering voor activiteiten die weinig bijdragen aan luchtvervuiling: niet in betekende mate (NIBM). Op hoofdlijnen komt het erop neer dat 'grote' projecten die jaarlijks meer dan drie procent bijdragen aan de jaargemiddelde norm voor fijnstof en stikstofdioxide (1,2 microgram per m³) een 'betekend' negatief effect hebben op de luchtkwaliteit. 'Kleine' projecten die minder dan drie procent bijdragen, kunnen doorgaan zonder toetsing. Dat betekent onder meer dat lokale overheden een woonwijk van minder dan 1.500 huizen (met één ontsluitingsweg) niet hoeven te toetsen aan de normen voor luchtkwaliteit.

De voorgenomen ontwikkeling betreft de realisatie van drie nieuwe woningen. Hieruit blijkt dat het project niet in betekende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

Stof

Gezien de activiteiten zijn geen nadelen op de omgeving met betrekking tot stofemissies te verwachten.

Geur

Gezien de activiteiten zijn geen nadelen op de omgeving met betrekking tot geuremissie te verwachten.

Stikstofemissie

Voor het project is een AERIUS-berekening gemaakt. De berekening geeft aan dat er geen Natura 2000-gebieden met rekenresultaten die hoger dan de drempelwaarde zijn. De AERIUS-berekening is toegevoegd als bijlage 2.

Conclusie ten aanzien van het aspect lucht

Gezien de activiteiten zijn geen negatieve gevolgen van diffuse emissies te verwachten. Concluderend vinden er geen nadelige effecten plaats met betrekking tot het aspect lucht.

5.3 Bodemkwaliteit

Ten behoeve van het planvoornemen is door BK ingenieurs een onderzoek uitgevoerd naar de samenstelling van de bodem (bijlage 4). Ook is asbest meegenomen in dit onderzoek. Het onderzoek heeft de volgende conclusies opgeleverd:

- De bovengrond is lokaal 'sterk verontreinigd' met de parameters koper, zink, cadmium, lood, nikkel en chroom. De verontreiniging is horizontaal en verticaal afgeperkt en is aanwezig over circa 65 m² met een laagdikte van circa 0,5 m. Het volume verontreinigde grond is vastgesteld op ongeveer 33 m³.
- De bovengrond ter plaatse van het overige terreindeel voldoet indicatief aan maximaal de kwaliteitsklasse 'Industrie'. Er zijn (maximaal) matig verhoogde gehalten aan zink, cadmium, koper en nikkel aangetoond.
- De ondergrond wordt ingedeeld in kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.
- Op de locatie is zowel op het maaiveld als in de contactzone (0,0 - 0,5 m -mv) visueel geen asbest aangetroffen of analytisch aangetoond.
- In het grondwater zijn geen geanalyseerde stoffen boven de (halve) signaleringsparameters aangetoond.

Het uitvoeren van vervolgonderzoek is niet noodzakelijk. Omdat op de locatie een bodemverontreiniging met zware metalen is aangetroffen, wordt niet volledig aan de beoogde toekomstige functie ('Wonen met tuin') voldaan. Om deze reden zijn meldingen conform de volgende milieubelastende activiteiten (MBA) noodzakelijk (uiterlijk vier weken voor de graafwerkzaamheden):

- MBA Saneren van de bodem;
- MBA Graven in de bodem.

Verder geeft de ontwikkeling van het plan geen aanleiding tot *nieuwe* bodemverontreiniging.

Conclusie ten aanzien van het aspect bodem

De nieuwe activiteiten vormen geen nieuwe bedreiging voor de bodemkwaliteit.

5.4 Afvalwater

In het gebied is een gemengd rioolstelsel aanwezig. Alle afvalwater (DWA) afkomstig uit woningen en bedrijven is momenteel op dit stelsel aangesloten, evenals het hemelwater. De volgende vuilwaterlast komt daarbij, na realisatie van de drie woningen: ca. 0,11 m³/uur.

De verwachting is dat de huidige capaciteit van de persleiding waarop geloosd zal worden toereikend zal zijn. Gemeente Utrecht voorziet dan ook geen noodzaak om de capaciteit van het rioolstelsel in dit deel van De Meern op korte termijn te vergroten.

Op termijn wordt het gehele rioolstelsel in gemeente Utrecht gerenoveerd; wanneer dit het geval is in De Meern, is momenteel nog niet aan te geven. Wel worden de afvoeren van huishoudelijk afvalwater en hemelwater zodanig aangelegd dat ze, op termijn, gescheiden kunnen worden aangeboden aan een vernieuwd rioolstelsel.

De huidige capaciteit van het bestaande drukrioolsysteem op Zandweg 210 is nog onderwerp van onderzoek. Ten behoeve van de toekomstige afvalwaterlozing zal worden nagegaan of het systeem, inclusief mini-gemaal, toereikend is. Mocht hieruit blijken dat er technische maatregelen (uitbreiding of vervanging) nodig zijn, dan zullen deze voor de oplevering van de nieuwe woningen worden uitgevoerd.

Conform de beleidsregels heeft het de voorkeur om regenwater vast te houden, te bergen en dan vertraagd af te voeren zodat overlast wordt voorkomen. Het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden hanteert als principe "hydrologisch neutraal ontwikkelen". Dit houdt in dat de nieuwe watersituatie minimaal gelijk moet blijven aan de Ausgangssituatie. Binnen het plan neemt de oppervlakte met verhard oppervlak toe. Het terrein was grotendeels onverhard (boomgaard), terwijl in de nieuwe situatie woningen, tuinen en een toegangsweg worden gerealiseerd. Hierbij is het streven om een deel van de buitenruimte (inrit en paden) rondom de woningen in te richten met open grastegels of waterdoorlatende afwerking. Dit zou gunstig zijn met het oog op bovenstaand principe en zou aansluiten bij het streven van zowel de Gemeente als het Hoogheemraadschap om particulieren te stimuleren om te "ontharden".

Gezien de feiten en omstandigheden is het aanleggen van watercompensatie voor dit initiatief nodig. De precieze hoeveelheid watercompensatie moet nog worden berekend op basis van het definitieve ontwerp. Het benodigde oppervlak aan oppervlaktewater zal worden gerealiseerd door, op eigen terrein, één van de bestaande sloten te verbreden. De omringende sloten zijn in eigendom van het Hoogheemraadschap of in particulier bezit. De verbreding wordt gecombineerd met het aanleggen van een natuurvriendelijke oever.

De eigenaar van het perceel is daarbij zelf volledig verantwoordelijk voor de aanleg, het functioneren en het in stand houden van de watercompensatie.

Conclusie ten aanzien van het aspect afvalwater

Het afvalwater wordt zodanig behandeld dat er geen grote nadelige milieueffecten zijn te verwachten.

5.5 Veiligheid

Het plangebied is niet gelegen binnen het invloedsgebied van transportroutes (spoor, snelweg, et cetera) met gevaarlijke stoffen. Verder zijn er geen risicovolle stationaire bronnen in de nabijheid.

Het plangebied grenst echter wel aan het invloedsgebied van een buisleiding: gasleidingen W501-21 en W501-02. Feitelijk valt de begrenzing van het brandaandachtsgebied over het westelijk deel van de planlocatie. In het kader van het bestemmingsplan Vleuterweide is reeds aangetoond dat er geen sprake is van plaatsgebonden risico's en groepsrisico's. Het groepsrisico wordt als aanvaardbaar beschouwd, omdat mede rekening wordt gehouden met de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Dit geldt voor vele woningen binnen het bestemmingsplangebied (waarvan er meerdere dichterbij de gasleiding liggen dan het voorliggende planvoornemen) en geldt derhalve eveneens voor het huidige planvoornemen dat immers als inbreidingslocatie te bezien valt.

Conclusie ten aanzien van het aspect veiligheid

Het initiatief leidt niet tot veiligheidsrisico's.

5.6 Energie

Het voorziene energiegebruik (zie hoofdstuk 4) als gevolg van de nieuwe activiteiten is zeer gering: er wordt gestreefd naar energie neutrale woningen. Daarmee wordt de nieuwe situatie gunstiger in vergelijking met gangbare woonsituaties.

Conclusie ten aanzien van het aspect energie

Het initiatief leidt niet tot een onevenredig grote vraag naar fossiele brandstoffen of andere energiedragers.

6. Algemene conclusie

In deze aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling is de impact van de voorgenomen realisatie van drie extra woningen aan Zandweg 210 in De Meern onderzocht. Geconcludeerd wordt dat het planvoornemen geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt. Het opstellen van een MER zal niet meer duidelijkheid geven dan verkregen kan worden bij het tot stand komen van de beslissing op de aanvraag van een Omgevingsvergunning. Wij vragen het bevoegd gezag dan ook een beschikking af te geven dat het opstellen van een MER niet nodig is.

Bijlage 1: Archeologisch onderzoek



Transect-rapport 5534

De Meern, Zandweg 210 Gemeente Utrecht (UT)

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Samenvatting

In opdracht van Equipe Adviseurs heeft Transect b.v. in augustus 2024 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Zandweg 210 in De Meern (gemeente Utrecht). Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

- Het plangebied bevindt zich op de Heldam stroomrug, een voorloper of zijtak van de Oude Rijn, die als rivier reeds actief was in het Neolithicum. De rivier is meerdere malen verjongd en opnieuw geactiveerd, maar als gevolg van de hogere ligging in het landschap, is de stroomrug vanaf haar ontstaan altijd interessant geweest voor bewoning, met name op de relatief hoog gelegen oeverwallen. De top van deze oever, waarin archeologische resten aanwezig kunnen zijn, bevindt zich naar verwachting binnen een diepte van 1,0 m -Mv. In de omgeving van het plangebied zijn in de oeverafzettingen met name resten uit de Romeinse Tijd bekend. Direct ten zuidwesten van het plangebied ligt zelfs de Romeinse limes, een Romeinse weg met erlangs militaire structuren, bewoning en andere, aan infrastructuur gerelateerde, zaken. De ligging van de weg is daar door onderzoek aangetoond. Ook zijn er langs de Leidsche Rijn nederzittingsresten uit de Late Middeleeuwen gevonden. Waarschijnlijk zijn deze onderdeel van huisplaatsen die langs de in aanleg 14^e eeuwse vaart hebben gelegen. Zodoende is de verwachting op archeologische resten langs de Leidsche Rijn hoog. Er dient wel rekening mee te worden gehouden dat de bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten (deels) verstoord zijn geraakt. Dit is het gevolg van het afvletten (afkleien) van de oeverafzettingen van de Heldam stroomrug in de loop van de 17^e en 18^e eeuw ten behoeve van de steenindustrie. Aanwijzingen hiervoor zijn reeds aangetroffen bij archeologische onderzoeken ten oosten van het plangebied. Bij de kleiwinning behoeven echter niet alle archeologische resten verdwenen te zijn, aangezien bij archeologisch onderzoek langs de Oude Rijn ten westen van Utrecht in grootschalig afgekleide gebieden soms toch sporen van bewoning zijn aangetroffen (Blom e.a., 2003). Daarom is vooralsnog de archeologische verwachting op resten in de rest van het plangebied middelhoog. Het aantreffen van nederzittingsresten uit de Nieuwe Tijd in het plangebied is niet waarschijnlijk aangezien op basis van historische kaarten geen oude bebouwing wordt verwacht. De eerste bebouwing in het plangebied in de Nieuwe tijd is de huidige bebouwing. Er geldt daarom voor vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd een lage archeologische verwachting.
- Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is de archeologische verwachting voor het noordelijk deel van het terrein naar hoog bij te stellen, terwijl deze voor het zuiden van het plangebied juist laag is. De hoge verwachting in het noorden van het plangebied hangt namelijk samen met de aanwezigheid van intacte restgeul- en deels oeverafzettingen in combinatie met de aanwezigheid van een oud maaiveldniveau. De aanwezigheid van een intact bodemarchief maakt in combinatie met de rijkdom aan archeologische resten in de omgeving van het plangebied de kans op de aanwezigheid van resten in het plangebied groot, in het bijzonder in relatie tot de Romeinse limesweg. Deze bevindt zich immers vlakbij. De lage verwachting die aan het zuidelijk deel van het plangebied is toegekend is gebaseerd op het volledig ontbreken van de oeverafzettingen daar. Eventueel aanwezige resten zouden immers op de oorspronkelijke top ervan worden verwacht. Waarschijnlijk zijn de archeologische resten met het afvletten van de oeverafzettingen ten behoeve van de kleiwinning in het gebied volledig verdwenen.

Advies

In het kader van de planvorming zijn drie nieuwe woningen in het plangebied gepland. Ook zullen fruitbomen worden verwijderd en zullen er nieuwe worden aangeplant. In het noorden van het plangebied geldt vanaf een diepte van 25 cm -Mv een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit betekent dat de aanleg van een bouwput daar, het trekken van wortels en aanplanten van nieuwe bomen (in groepen door hun wortelstelsel) tot verstoringen van de ondergrond zullen leiden. Daarom verdient het de aanbeveling in het kader van de plannen indien mogelijk het noordelijk deel van bodemingrepen te ontzien (door bijvoorbeeld ophogingen toe te passen of minder geclusterd bomen aan te planten). Anders verdient het de aanbeveling op de plaatsen, waar daar bodemingrepen zullen plaatsvinden, een vervolgonderzoek uit te voeren om te bepalen of en in hoeverre er waardevolle archeologische resten in het gebied aanwezig zijn (inventariserend veldonderzoek, karterende/waarderende fase). Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hier is op voorhand van het onderzoek een door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen (PVE) en Plan van Aanpak (PVA) voor nodig. De ligging van het gebied waarvoor dit geldt is weergegeven in bijlage 10.

Voor het zuidelijk deel van het plangebied worden geen aanbevelingen voor behoud en/of vervolgonderzoek gedaan. Daar is sprake van een lage archeologische verwachting. Wel geldt daar dat wanneer er tijdens de graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden gevonden, deze op basis van de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11 bij de gemeente Utrecht moeten worden gemeld.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Utrecht) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	4
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	6
5. Beleidskader	7
6. Landschap, geomorfologie en bodem	8
7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken	12
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	23
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	30
10. Resultaten veldonderzoek	32
11. Beantwoording onderzoeksvragen	34
12. Conclusie en Advies	36
13. Geraadpleegde bronnen	38
Bijlage 1: Plantekening	41
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Utrecht	42
Bijlage 3: Stroomruggen	44
Bijlage 4: Paleogeografische kaart van Van Dinter (2017)	45
Bijlage 5: Hoogtekaart	46
Bijlage 6: Bodemkaart	47
Bijlage 7: Archeologische informatie	48
Bijlage 8: Boorpuntenkaart	49
Bijlage 9: Resultatenkaart	50
Bijlage 10: Verwachtings- en advieskaart	51
Bijlage 11: Foto's van boringen	52
Bijlage 12: Boorbeschrijvingen	53

1. Aanleiding

In opdracht van Equipe Adviseurs heeft Transect b.v.¹ in augustus 2024 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Zandweg 210 in De Meern (gemeente Utrecht). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanvraag van een buitenplanse omgevingsactiviteit (BOPA) ten behoeve van de renovatie van de bestaande bebouwing en de realisatie van drie nieuwe woningen in het gebied. Ook zal de boomgaard in het plangebied opgewaardeerd worden. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem - en hiermee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied - zal worden verstoord. Op grond van het archeologisch beleid van de gemeente is voor de werkzaamheden een omgevingsvergunning nodig. Deze vergunning kan alleen worden aangevraagd, wanneer archeologisch onderzoek is uitgevoerd waarbij sprake is van een waardestelling van het terrein. Het plangebied is zodoende onderzoeksplichtig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied.

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik en bepalen van de kans op archeologische resten binnen het plangebied. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Ook de archeologische waardenkaart van de gemeente Utrecht is geraadpleegd. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur, waaronder de Archeologische en Bouwhistorische Kroniek van de gemeente Utrecht (AKBU-reeks) en de Archeologische Kronieken van de Provincie Utrecht (AKPU-reeks).

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen, en waar mogelijk, bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. In principe zijn vanwege de geringe omvang van het plangebied en de wijze van onderzoek enige uitspraken te doen over de aanwezigheid van archeologische resten in de vorm van cultuurlagen. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe ziet de bodem eruit in het plangebied (geologisch, geomorfologisch en bodemkundig)?
- Is de bodemopbouw intact? Zo nee, tot hoe diep is de bodem verstoord? Kan er een verklaring worden gegeven voor de verstoringen?
- Zijn binnen het plangebied archeologisch relevante afzettingen, zoals laklagen, oude bodems, oeverafzettingen, ophogingslagen, enz., aanwezig? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP? Wat is de dikte en aard van deze afzettingen?
- Zijn de resultaten van het booronderzoek in overeenstemming met de verwachting op basis van het bureauonderzoek of overige bekende gegevens, en welke verklaring is er voor eventuele afwijkingen?
- Dient de archeologische verwachting te worden bijgesteld op basis van het verkennend booronderzoek?
- In hoeverre worden archeologisch kansrijke bodemlagen bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methodes moeten hierbij ingezet?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het

kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.2 (KNA 4.2). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.2 (KNA 4.2). Tevens zijn voor alle onderzoeken de richtlijnen voor archeologisch onderzoek in Utrecht gevolgd²

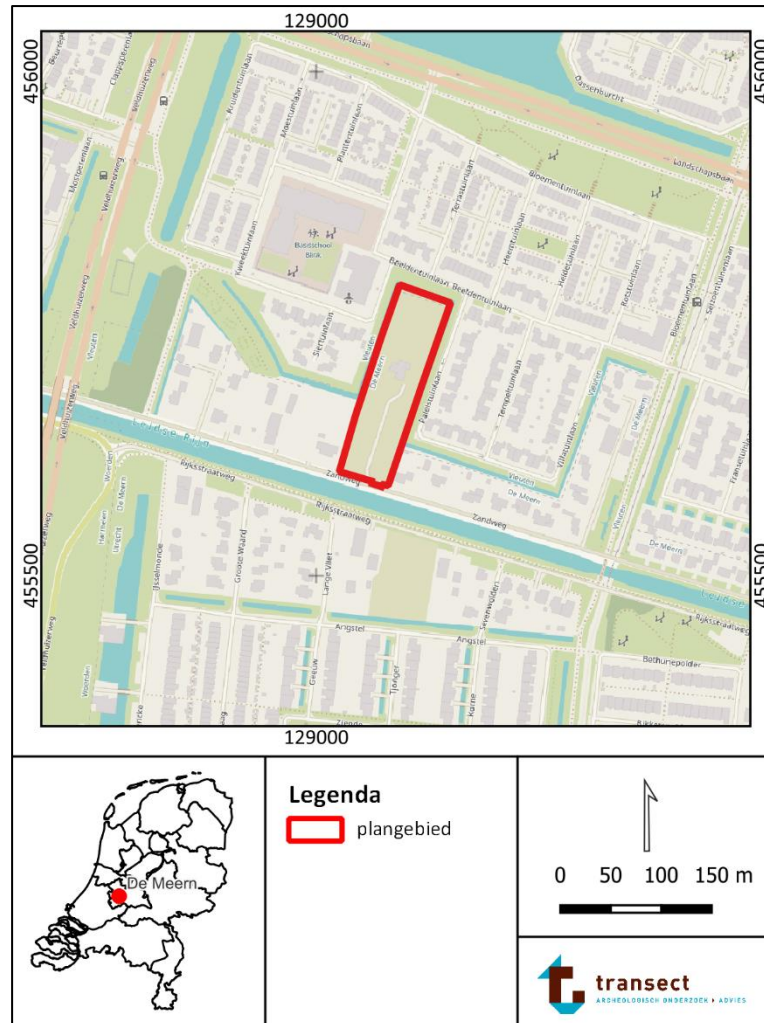
² <https://www.utrecht.nl/fileadmin/uploads/documenten/9.digitaaloket/VTH/Richtlijnen-archeologisch-onderzoek.pdf>

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Utrecht
Plaats	De Meern
Toponiem	Zandweg 210
Kaartblad	31G
Centrumcoördinaat	129.082 / 455.696

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Zandweg 210 in De Meern (gemeente Utrecht). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied het perceel VTN00-E-1096. In het zuiden grenst het plangebied aan de Zandweg, de overige begrenzing omvat de grenzen van de aanliggende kadastrale kavels. Het plangebied is circa 1,0 ha groot.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvraag BOPA
Oppervlakte plangebied	1,0 ha
Planvorming	Renovatie bestaande gebouw Nieuwbouw drie extra woningen
Omvang verstoringen	Aanleggen drie bouwputten (van ieder 246 m ²) Aanleggen oprit, tuin
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden, heiwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend (>50 cm)

Het voornemen bestaat om in het plangebied de bestaande woning te renoveren (246 m²) en in het gebied drie extra woningen bij te bouwen. Deze woningen krijgen eenzelfde omvang (246 m²). Ook zal een oprit vanaf de Zandweg worden gerealiseerd. Tot slot zal de aanwezige boomgaard opgewaardeerd worden, waarbij de bomen in slechte staat verdwijnen en nieuwe worden geplant. De toekomstige situatie is weergegeven in bijlage 2. Om de herontwikkeling mogelijk te maken, is een aanvraag voor een BOPA nodig, aangezien het huidige omgevingsplan niet voorziet in de realisatie van woningen in het plangebied. Hoe groot de exacte bodemingrepen voor de plannen zijn is nog niet bekend. Wel is de verwachting dat ze eventueel aanwezige archeologische waarden zullen aantasten. Het is onbekend of onder de toekomstige bebouwing ook heipalen nodig zijn.

Er zijn geen effecten op het grondwaterpeil voorzien.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	<i>Chw bestemmingsplan Algemene regels Utrecht</i>
Onderzoeksgrens	30/500 m ² en dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door Erfgoedwet, die de Monumentenwet 1988 vervangt. Het deel van het erfgoedbeheer dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving is sinds 1 januari 2024 opgenomen in de Omgevingswet. Hierin is bepaald dat gemeentes rekening moeten houden met het belang van het behoud van cultureel erfgoed bij het vaststellen van het omgevingsplan. Hieronder vallen dus ook bekende en/of aantoonbaar te verwachten archeologische monumenten. Dit is vastgesteld in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) artikel 5.130, lid 1. In het belang van de archeologische monumentenzorg kan een gemeente vanuit het Omgevingsplan lokale regels stellen door monumenten (concreet) in de bodem te beschermen of ze juist vakkundig op te laten graven (lid 3, 4 en 5). Ook kunnen ze vanuit het Omgevingsplan eisen stellen aan het onderzoek, waaronder het onderzoeksthema en de onderzoeksvorm. Gemeentes hebben tot 2031 om tot een Omgevingsplan op te stellen. Tot die tijd geldt een Tijdelijk Omgevingsplan.

Het archeologiebeleid van de gemeente Utrecht is verwoord in het tijdelijke omgevingsplan '*Chw bestemmingsplan Algemene regels Utrecht*', die gekoppeld is aan de gemeentelijke archeologische waardenkaart. Op de waardenkaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Op basis hiervan zijn in het bestemmingsplan voorwaarden opgenomen, die bepalen wanneer in het kader van planvorming archeologisch vooronderzoek moet plaatsvinden en een vergunning van toepassing is.

Het plangebied ligt op de archeologische waardenkaart van de gemeente Utrecht (2022) in zones met een lage, een middelhoge en een hoge archeologische verwachting. Het gebied met een hoge verwachting ligt in het zuiden van het plangebied en volgt het traject van de Leidsche Rijn. Hiervoor geldt voor alle bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² een onderzoeksplicht. In het midden van het plangebied is sprake van een middelhoge archeologische verwachting, waarvoor onderzoek gevraagd wordt voor bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 500 m². Het noordelijk deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Hier geldt een onderzoeksplicht vanaf 5000 m² en 50 cm -Mv. Aangezien de geplande werkzaamheden deze planregels overschrijden, is onderhavig archeologisch onderzoek nodig.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Bebouwd
Bodem	Bebouwd
Maaiveld	circa 0,2 m +NAP
Grondwater	Onbekend

Landschapsgenese

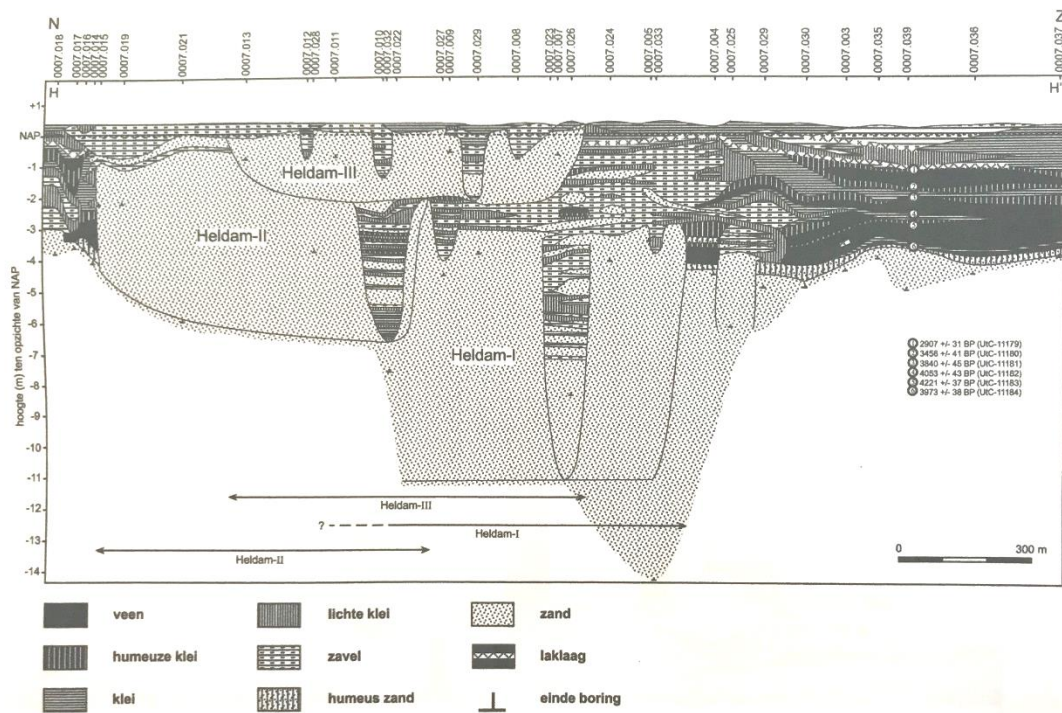
Het plangebied ligt in het midden-Nederlands rivierengebied, in het stroomgebied van de Oude Rijn. Tijdens de koudste fase van het Weichselien (het Pleniglaciaal, circa 55.000 tot 15.000 jaar geleden) was in de omgeving van De Meern sprake van een poolwoestijn en een vegetatiearm landschap. Als gevolg van de sterke wind traden grootschalige verstuivingen op van zand uit de drooggelegen rivierbeddingen en het Noordzebekken. Dit zand werd als dekzand verderop weer afgezet in vlaktes, welvingen en ruggen. Geologisch gezien wordt dit dekzand gerekend tot de Formatie van Boxtel (de Mulder e.a., 2003). Aan het begin van het Holocene werden deze verstuivingen geleidelijk aan banden gelegd door een sterke toename in de vegetatie, wat op zijn beurt het gevolg was van een klimaatsverbetering. Deze klimaatsverbetering duurt tot op de dag van vandaag voort.

Gedurende het Holocene kwam het gebied, als gevolg van een natuurlijke rivierververlegging bij Wijk bij Duurstede (een zogenaamde avulsie), onder invloed te staan van het Utrecht-stroomsysteem (Stouthamer, 2001). Deze rivierververlegging vond plaats rond 4300 v. Chr.. Via dit stroomsysteem heeft langdurig afvoer van Rijnwater plaatsgevonden, totdat de Kromme Rijn in 1122 na Chr. bij Wijk bij Duurstede werd afgedamd (Dekker, 1980). Vanaf dat moment werd het grootste deel van het Rijnwater via de Lek en de Waal afgevoerd.

Het Utrecht-stroomsysteem heeft wisselende perioden van activiteit gekend, die resulteerden in een drietal stroomgordels die via Utrecht afwaterden: de Werkhoven stroomgordel, de Houten stroomgordel en de Kromme Rijn stroomgordel. De oudste stroomgordel is de Werkhoven stroomgordel (4450 – 1750 voor Chr.), gevolgd door de Houten stroomgordel (2250 – 800 voor Chr.). De jongste omvat de Kromme Rijn stroomgordel (1250 voor Chr. – 1122 na Chr.), die gekenmerkt wordt door een nu nog deels watervoerende restgeul van circa 20 m breedte. Het onderscheid tussen deze drie stroomgordels is vooral ten oosten van Utrecht nog duidelijk te zien (Berendsen, 1982), aangezien deze hier als apart te onderscheiden zandlichamen in de ondergrond aanwezig zijn. Alle stroomgordels hebben echter afgewaterd via de Oude Rijn, die sinds 4500 v. Chr. actief is. Dit heeft ertoe geleid dat zich direct ten westen van Utrecht een zandlichaam kon vormen met een breedte van circa 2,5 km. Daarbinnen bevinden zich verschillende stroomgordels en de bijbehorende landschappelijke elementen (oeverwallen, restgeulen, komgronden en crevasses). De ligging van deze elementen spelen een sleutelrol in het bepalen van de archeologische verwachtingspatroon. Dit is voor het gebied tussen Utrecht en De Meern een lastige opgave, aangezien door de voortdurende activiteit van de Oude Rijn oudere stroomruggen deels of geheel door jongere zijn opgeruimd. De landschappelijke reconstructie vormt daarmee een belangrijk onderdeel van het archeologisch onderzoek, dat plaats heeft gevonden in het kader van de aanleg van de VINEX-wijk Leidsche Rijn ten noordoosten van De Meern. In dat kader hebben inmiddels diverse (geo-)archeologische onderzoeken plaatsgevonden, waaronder door de Universiteit Utrecht (Nales en Vis, 2003; Van Dinter, 2017).

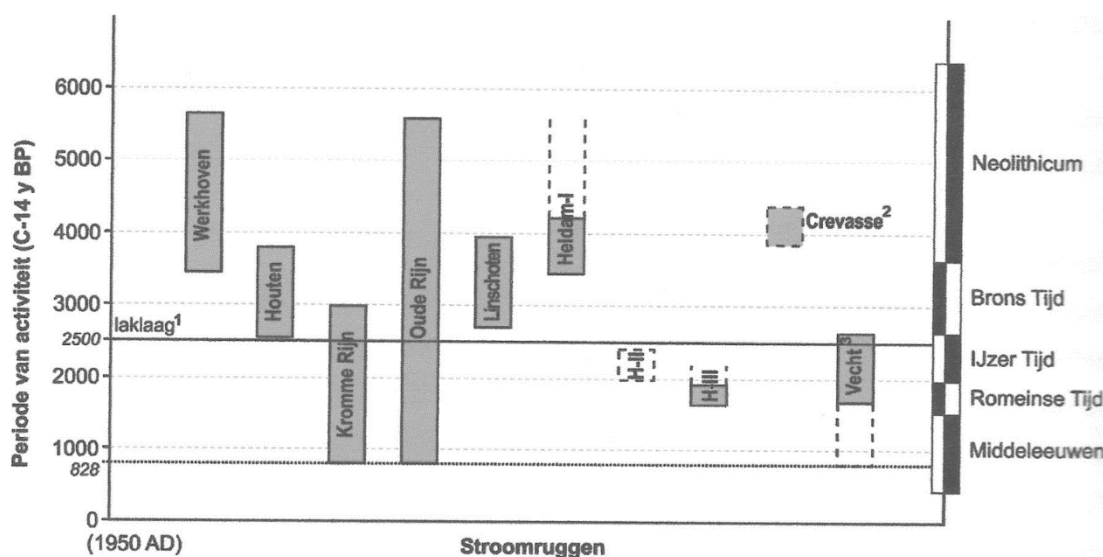
Geomorfologie

Op basis van de geomorfologische-geologische kaart van Cohen e.a. (2012) ligt het plangebied op de Heldam stroomrug (bijlage 2). De Heldam stroomrug is een aftakking van de Oude Rijn stroomrug met een totale lengte van circa 4 kilometer en een breedte van gemiddeld 300 m. Op basis van diverse archeologische en landschappelijke onderzoeken is enig inzicht verkregen in de ontstaanswijze van deze stroomrug (Nales en Vis, 2003). Hieruit blijkt dat deze stroomrug in totaal uit drie opeengestapelde zandlichamen bestaat, die tussen 2900 v. Chr. en 400 na Chr. actief zijn geweest. Iedere fase betreft een verjonging van de voorgaande fase. Een lithologisch dwarsprofiel dwars over de stroomrug is weergegeven in figuur 3. Ook is van elke fase (gedeeltelijk) een restgeul aanwezig. Daarbij is tenslotte tussen de voorlaatste en de laatste fase sprake geweest van een sterk verminderde dan wel gestopte afvoer via deze stroomrug. Hierdoor heeft zich in het gebied een laklaag kunnen vormen, een bodemniveau dat zich onder rustige doch natte omstandigheden kan vormen. Deze bodem is gedateerd op 800 v. Chr. (Graafstal, 2000). Schematisch is de periode van activiteit van de verschillende fase van de Heldam stroomrug ten opzichte van die van de stroomruggen ten oosten van Utrecht weergegeven in figuur 4 (Nales en Vis, 2003).



Figuur 2: Lithologisch dwarsprofiel over de Heldam stroomrug, ten noorden van de Leidscherijn, ter hoogte van de Zandweg (uit: Nales en Vis, 2003).

Op de paleogeografische kaart van Van Dinter (2017) is ook te zien dat het plangebied deels op de Heldam stroomrug ligt. Ten zuidwesten van het plangebied ligt de vermeende restgeul van de rivier (en daar weer ten zuiden van een Romeinse weg, bijlage 4).



Figuur 3: De periode van activiteit van de belangrijkste stroomruggen in het Oude Rijn-gebied (bron: Nales en Vis, 2003).

Lithologische informatie en geologie

200 m ten oosten is een geologische boring beschikbaar uit het TNO boringenarchief. Uit boring B31G1115 valt af te leiden dat rivierbeddingzand van de Heldam stroomrug op een diepte van 380 cm -Mv ligt (-3,3 m NAP). Het zand behoort geologisch gezien tot de Formatie van Echteld. Daarboven ligt klei die geologisch gezien tot de Formatie van Echteld wordt gerekend (bron: www.dinoloket.nl). Gezien de dikte van de laag zijn het waarschijnlijk restgeulafzettingen. Binnen 80 cm -Mv is er sprake van een matig siltige klei, ook onderdeel van de Formatie van Echteld. Onduidelijk is of deze afzettingen als ophoging zijn aangebracht of dat het natuurlijke komafzettingen zijn.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied op 0,2 m NAP ligt (bron: www.ahn.nl; versie 4; bijlage 5). Het maaiveld binnen het plangebied is vlak en vertoont weinig reliëf. Ten opzichte van de omgeving ligt het maaiveld lager: dit is waarschijnlijk het gevolg van de ophoging van het gebied rondom het plangebied voor de aanleg van de VINEX locatie Leidsche Rijn.

Bodem

Volgens de bodemkaart liggen in het plangebied kalkloze poldervaaggronden (bodemkaartcode Rn44C, bijlage 6, www.pdok.nl).

Poldervaaggronden zijn over het algemeen kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond, die niet slap is. Tevens worden ze gekenmerkt door een grijze humusarme bovengrond. Poldervaaggronden zijn wijd verbreid en komen over het algemeen veel voor in westelijk Nederland (De Bakker, 1966). In een poldervaaggrond kunnen begraven vegetatieniveaus aanwezig zijn, zogenaamde laklagen, die een indicatie vormen voor een ouder maaiveld. Een dergelijk niveau heeft zich in het rivierengebied kunnen vormen op het moment dat er sprake was van een verminderde afvoer, waardoor sprake was van een afgenomen opslibbing van sediment. Daardoor trad begroeiing op en kon zich een humeus niveau vormen. Op het moment dat er sprake was van een toename in rivierafvoer, raakte dit niveau begraven en kenmerkt het zich als een donkere, matig humeuze kleilaag in de bodem.

Grondwatertrap

De grondwatertrap in het plangebied is III (op de bodemkaart). Een grondwatertrap III houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) tussen 40 en 80 cm -Mv voor kan komen. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevindt zich binnen 120 cm -Mv. Omdat grondwaterwisselingen beperkt zijn, zullen organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal gedegradeerd zijn, maar niet volledig geoxideerd. Dit komt omdat ze door hoge waterstanden bewaard zijn gebleven. Anorganische resten, zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten, zullen in ieder geval goed bewaard zijn gebleven.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Laag, middelhoog, hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Wettelijk beschermde status

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke waardenkaart heeft het plangebied een lage, een middelhoge en een hoge archeologische verwachting. De lage verwachting is hierbij gebaseerd op de ligging van het plangebied in een overstromingsvlakte, de middelhoge archeologische verwachting is gebaseerd op de ligging op een stroomrug. De hoge verwachting in het zuiden van het plangebied is gebaseerd op de ligging langs de Leidsche Rijn, een in aanleg laatmiddeleeuwse infrastructuur.

Het plangebied bevindt zich net buiten het traject van de Romeinse limesweg. Deze ligt 50 m ten zuidwesten van het plangebied (Van Dinter, 2017).

Bekende archeologische waarden

Het gebied in en rondom de Meern is archeologisch gezien een zeer rijk gebied. Het heeft in de Romeinse tijd deel uitgemaakt van de zogenaamde limes, de noordgrens van het Romeinse rijk. In die tijd is langs de Oude Rijn, die toen nog als rivier actief was, een stelsel van legerkampen en wachtposten aangelegd, die met elkaar verbonden waren door een netwerk van wegen. Circa 50 m ten zuidwesten is de ligging van deze weg door middel van onderzoeken aangetoond (onderzoeksmelding 4004529100 en 5272414100, Bouma, 2016, Balumbo en Bakker, 2020). Ook zijn in de directe omgeving van het plangebied wachttorens aanwezig, die erop wijzen dat de omgeving van het plangebied in de Romeinse tijd intensieve bewoningsactiviteit heeft gekend. In bijlage 5 is een reconstructie opgesteld van het landschap uit de Romeinse tijd, zoals deze op basis van het archeologisch onderzoek in de omgeving van De Meern bekend is (Van Dinter, 2017).

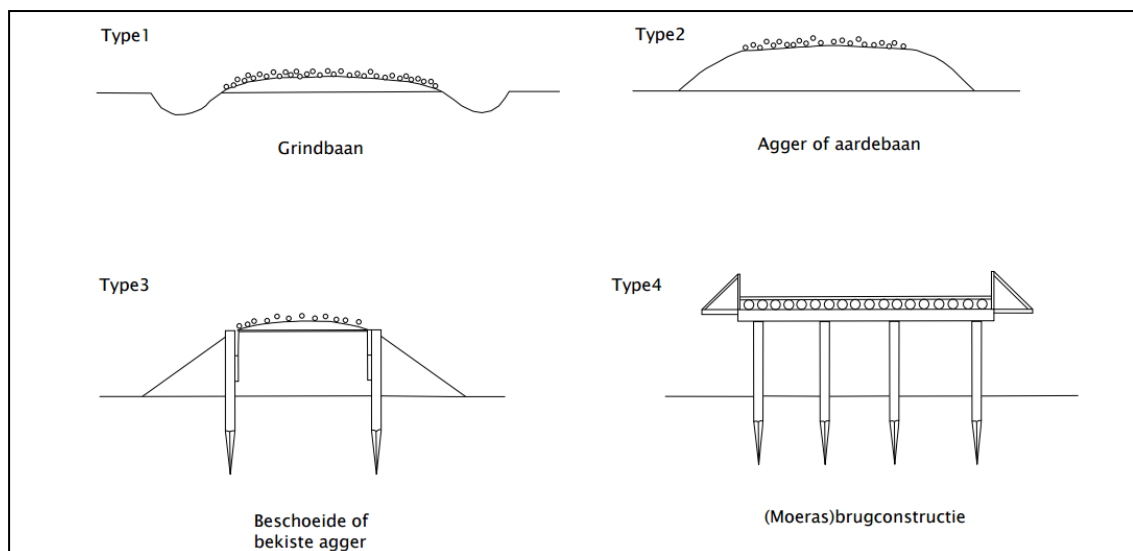
De Limes

Het plangebied bevindt zich in de Limes, een militaire infrastructuur die bestond uit een stelsel van castella en castra die door wegen met elkaar verbonden waren. Eén van deze wegen ligt volgens van Dinter (2017) in het plangebied. De ligging van deze weg is gebaseerd op archeologisch onderzoek dat in de omgeving van het plangebied heeft plaatsgevonden. Over het algemeen is uit het archeologisch onderzoek op de VINEX locatie Leidsche Rijn gebleken dat voor deze weg oorspronkelijk de middelhoge en hoge oeverwallen werd gekozen. Kaarsrechte stukken werden bij uitzondering aangelegd op het moment dat er vlakbij een rivierbocht aanwezig was met als gevolg dat delen van de weg door erosie zouden verdwijnen. De weg is oorspronkelijk rond het jaar 90 na Chr. aangelegd en heeft in ieder geval tot circa 125 na Chr. haar oorspronkelijke verloop gehad. Op sommige plekken werd er later voor gekozen om de weg te verleggen. Dit lijkt zo ook het geval geweest te zijn ten oosten van De Meern. De weg, die ten zuidwesten van het plangebied ligt, is vermoedelijk een tweede

fase van de weg die oorspronkelijk in de periode 124 en 125 na Chr. is aangelegd (AMK terrein 14528; bron: Archis3). Uit onderzoek ten zuiden van het plangebied is een archeologische begeleiding van rioleringswerkzaamheden in 2023 vast komen te staan dat de weg deels door rivieractiviteit van de Heldam stroomrug door erosie is aangetast (onderzoeksmelding 5118036100).

De limesweg kent verschillende constructievarianten. In algemene zin zijn voor wat betreft het uiterlijk van de weg binnen Nederland vier typen te onderscheiden (Graafstal, 2000; Luksen-IJtsma, 2010). Deze zijn weergegeven in figuur 4. Daarvan is degene die zich kenmerkt door een opgebrachte kleilaag de meest voorkomende (met een zogenaamde aardbaan of agger; Luksen-IJtsma, 2010). Hoofdzakelijk liggen de wegen op de hogere en middelhoge oeverwallen, maar er zijn binnen het Rijn-gebied ook plaatsen bekend waar de weg door de overstromingsvlakte of in een oude restgeul is aangelegd (Luksen-IJtsma, 2010). Hierbij is ook vaak sprake van één of meerdere bermgreppels, kleine slootvormige elementen die de aardbaan begeleiden. Mogelijk zijn de greppels ontstaan, door het weggraven van grond die in de aardbaan (agger) wordt gebruikt. De exacte functie van de bermgreppels is enigszins onduidelijk. Deze kunnen zijn aangelegd voor het verbeteren van de lokale vochthuishouding en de handhaving van de stabiliteit van het grondlichaam, maar ook als retentie voor het opvangen van afglijdende wegverharding. De verharding bestaat meestal uit los zand en grind, maar ook gefragmenteerde baksteen (resten *tegulae*) en zoetwaterschelpen. Sporen van (een combinatie van) deze verharding vormen hiermee primaire indicatoren van een weg.

De breedte van het weglichaam is in het Nederlands Rijngebied relatief eenduidig. Deze varieert tussen circa 4 tot 6 m, de aardbaan tussen 8 tot 12 m. Wat betreft dikte van de aardbaan varieert deze naar gelang de afstand tot de toenmalige rivier. Over het algemeen is de aardbaan 20 tot 40 cm dik, maar diktes van 1,0 tot 1,5 m zijn ook bekend.



Figuur 4: Uit archeologisch onderzoek in West-Nederland is gebleken dat constructiewijze van de limesweg sterk varieert. Op basis van het onderzoek in Leidsche Rijn heeft Graafstal (2000) vier prototypen van de limesweg gedefinieerd.

De weg is ten zuidwesten van het plangebied aangetoond door de aanwezigheid van een grind ten zuidwesten van een restgeul van de Heldam stroomrug. Het plangebied ligt hierbij aan de overzijde van de rivier. Het is hiermee onzeker of en in hoeverre archeologische resten uit de Romeinse tijd aan deze kant van de restgeul aanwezig zullen zijn. Vindplaatsen anders dan de Romeinse weg zijn uit deze

periode namelijk in de directe omgeving van het plangebied niet bekend. Dit kan ook het gevolg zijn van verstoringen: verschillende onderzoeken langs de Zandweg laten namelijk zien dat de oorspronkelijke oeverafzettingen in het gebied afgegraven of verdwenen zijn en dat de terreinen archeologisch gezien verstoord te beschouwen zijn (onderzoeksmelding 4617919100, 4650326100, 4017870100 en 5272414100; Meijer, 2019, Moerman en Wilbers, 2018; Conradi, 2017 en Bulambo en Bakker, 2022). De afgraving is waarschijnlijk het gevolg van kleiwinning ten behoeve van de baksteenindustrie (afvletten, Haarhuis en Graafstal, 1993).

Laatmiddeleeuwse nederzettingen

300 m ten oosten van het plangebied is langs de Leidsche Rijn tevens sprake van een laatmiddeleeuwse vindplaats. Deze is aangeduid als een terrein van hoge archeologische waarde (AMK terrein 11378). Tijdens het karterend onderzoek werden circa 25 fragmenten aardewerk gevonden min of meer geconcentreerd op een oppervlak van ca. 30 bij 30 m direct ten zuiden van de Rijksstraatweg, de voormalige Rijndijk. Op grond van het vondstmateriaal kunnen de bewoningsresten ongeveer in de 11^e -13^e eeuw worden gedateerd. In de zuidelijke periferie werd een verspreiding (ca. 100 bij 10 m.) van materiaal van ongeveer gelijke en iets latere datum gevonden. Met behulp van boringen is vast komen te staan dat de bewoningslaag voor een deel in de bouwvoor is opgenomen en voor een deel ook net daaronder bewaard is gebleven. Op drie punten werden diepere grondsporen waargenomen (mogelijk greppels, vondstmelding 2977734100).

Ook tijdens het onderzoek van Bouma (2016, onderzoeksmelding 4004529100) aan de Zandweg zijn tijdens een opgraving greppelsystemen uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd gevonden. Vlakbij een van de opgegraven gebieden heeft op de plek van een bestaande boerderij de Goedenburgh al vanaf de 14^e eeuw een boerderij gestaan die bij een stenen kamer hoorde die in de bronnen bekend is onder de naam 'Croenkens camer' of 'Lanscronen camer'. Aanwijzingen voor de boerderij zijn uitsluitend gevonden in de vorm van een deel van een greppel met daarin een 15^e eeuwse plavuis. Ook is een paard-begraving uit die tijd gevonden.

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand- windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
4617919100, 4650326100	Zandweg 206	190 m ten oosten	Bureauonderzoek, booronderzoek, proefsleuvenonderzoek	Het onderzoek heeft voornamelijk veel informatie over de bodemopbouw opgeleverd. Hierdoor is duidelijk geworden dat de sporen die op basis van het booronderzoek werden verwacht in de top van de kronkelwaardafzettingen, onder de oude bodem, niet zijn aangetroffen doordat het gebied te nat is geweest voor bewoning. Dit was op basis van de boringen niet duidelijk geworden. Sporen uit de Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen zijn dan ook niet aangetroffen op het verwachte niveau. Verder is het terrein afgegraven in de 19e of 20e eeuw, waardoor het loopniveau uit de (Late) Middeleeuwen niet meer aanwezig is. Hierdoor zijn nagenoeg geen vondsten aangetroffen. Wel zijn enkele onderkanten van sporen aangetroffen. De meeste zijn echter te relateren aan de boomgaard die op de historische kaart van omstreeks 1811 staat afgebeeld. Deze sporen worden niet behoudenswaardig geacht en het plangebied is daarom vrij gegeven voor verdere ontwikkeling.	Moerman en Wilbers, 2018; Meijer, 2019
4017870100	Zandweg 200	200 m ten oosten	Bureauonderzoek, booronderzoek	Met het onderzoek zijn oever- en geulafzettingen aangetroffen die tot jongste fase van de Heldammer stroomgordel behoren. Voor bewoning vanaf de IJzertijd gold een middelhoge verwachting. Voor resten uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd gold een hoge verwachting. Dit soort vindplaatsen worden doorgaans gekenmerkt door	Conradi, 2017

				aanwezigheid van een “archeologische laag”. In de boringen zijn dergelijke antropogeen vervuilde lagen niet aangetroffen. Ook zijn er geen vegetatiehorizonten waargenomen tijdens het veldonderzoek. De verwachting voor vindplaatsen uit deze periode kan worden bijgesteld naar laag. Uit het feit dat vaak onder de verstoorde bovengrond beddingzand is aangetroffen, kan worden opgemaakt dat er inderdaad sprake is geweest van kleiwinning. Eén van de kenmerken voor kleiwinning is het voorkomen van zand direct onder de bouwvoor (Haarhuis & Graafstal, 1993). Dit is voor het grootste deel van onderhavig plangebied het geval. Ook zijn de overgangen van het ophogings-/ of verstoorde pakket naar de aanwezige oevers vrij abrupt. In het uiterste oosten van het plangebied zijn aanwijzingen voor een restgeul aangetroffen. Het gaat hierbij om een restgeul van de Heldammer stroomgordel. Of deze restgeul behoort tot fase II of fase III van de Heldammer stroomgordel is niet duidelijk. Mogelijk maakt de restgeul nog deel uit van de Romeinse restgeul die net ten zuiden van het plangebied is aangetoond. Ook is het mogelijk dat het een oudere fase betreft, fase II van de Heldammer stroomgordel. Deze oudere fase is gedateerd van 2300 - 1750 voor Chr. (Nales & Vis, 2003). Eventuele resten in de restgeul kunnen dateren vanaf de Bronstijd tot en met de Middeleeuwen. In het verleden zijn in de (rest)geulafzettingen diverse archeologische vondsten aangetroffen, waaronder Romeinse schepen (Jansma & Morel, 2007). Tevens kunnen op de overgang van de oever naar de geul van de Heldammer stroomgordel resten van beschoeiingen, kades, aanmeerplaatsen e.d.	
--	--	--	--	---	--

				verwacht worden. In de geulafzettingen kunnen (resten van) schepen verwacht worden. Met uitzondering van nederzettingstypen op de oeverafzettingen zijn de ze te verwachten vindplaatstypen niet of slechts bij toeval met boringen te karteren.	
5272414100	Zandweg 211	50 m ten westen	Bureauonderzoek, booronderzoek	Op basis van het uitgevoerde booronderzoek worden in het grootste deel van het plangebied (boringen 1-4) binnen 65 cm –mv geen in situ archeologische resten verwacht (geroerde grond). Hieronder zijn (rest)geulafzettingen aanwezig. Zulke afzettingen blijken in het plangebied verder richting het zuidwesten door te lopen dan op basis van het bronnenonderzoek werd verwacht. Deze afzettingen gaan gepaard met een lage archeologische verwachting voor bewoningssporen. Eventueel zouden hierin wel ‘toevalsvondsten’ als scheepswrakken of rituele deposities aanwezig kunnen zijn. In de meeste andere boringen in het zuidelijk deel van het plangebied (5-17) is vanaf 10-60 cm –mv een toemaakdek aanwezig, dat in de periode middeleeuwen-nieuwe tijd zal zijn gevormd. Het preciezer te dateren vondstmateriaal in deze opgebrachte grond stamt uit de periode 17e-19e eeuw. Tijdens het veldonderzoek zijn geen duidelijke archeologische (cultuur)lagen of bodems in dit pakket waargenomen, waardoor de archeologische verwachting voor de periode middeleeuwen-nieuwe tijd van middelhoog naar laag kan worden bijgesteld. Op de locatie waar de limesweg in het zuidelijk deel van het plangebied werd verwacht, zijn in enkele boringen	Peeters en Bulambo, 2022

				grindlagen aangetroffen, die vermoedelijk het wegdek van deze Romeinse weg vormden (vanaf 70-80 cm –mv). Daarnaast zijn waarschijnlijke funderingslagen (aggers) of resten van houten constructies in deze zone aangetroffen. Plaatselijk is het niveau van de weg in de nieuwe tijd B-C verstoord. Ten zuiden hiervan zijn oeverafzettingen met een goeddeels intacte bodemopbouw en een hoge archeologische verwachting voor de perioden ijzertijd en Romeinse tijd (en eventueel bronstijd) aangetroffen (vanaf 65-75 cm –mv). In deze zone kunnen ‘limes-gerelateerde’ sporen aanwezig zijn. De limesweg blijkt, net als in de omgeving, erg dicht langs geulafzettingen te liggen en hierdoor kunnen op de overgang van oever naar geul beschoeiingsconstructies aanwezig zijn.	
4004529100	Zandweg	300 m ten westen	Opgraving	De verwachting was op basis van drie onderzoeken in de omgeving van de huidige plangebieden dat de vier te onderzoeken kavels zich geheel net buiten de 20 m brede zone van het opgehoogde lichaam van de limesweg met taluds en primaire bermgreppels zouden bevinden. Deze verwachting kan op basis van het huidige onderzoek worden bevestigd. De vier onderzoeksgebieden bevinden zich buiten het tracé van de limesweg. Sporen van de limesweg of eventuele ophogings- of verhardingspakketten van het wegdek zijn niet aangetroffen. Buiten de limesweg zouden wel sporen van (secundaire) bermgreppels of andere sporen uit de Romeinse tijd kunnen worden verwacht, maar deze zijn niet aangetroffen. In de vier gebieden zijn wel verschillende greppels aangetroffen, maar deze moeten	Bouma, 2016

				op basis van vondstmateriaal, oriëntatie en/of verloop in de Middeleeuwen of Nieuwe tijd worden gedateerd. Deze greppels hangen samen met de verkaveling van dit gebied in de (Late) Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Ten (zuid)oosten van werkput 2 en 3 heeft waarschijnlijk op de plek van de huidige boerderij De Goedenburgh al vanaf de 14e eeuw een boerderij gestaan die bij een stenen kamer hoorde die in de bronnen bekend is onder de naam 'Croenkens camer' of 'Lanscronen camer'. Sporen hiervan zijn niet aangetroffen in werkput 2 of 3. Wel is in put 2 een oost-west georiënteerde greppel gevonden die een bocht maakt in zuidelijke richting met hierin een 15e -eeuwse plavuis. Wellicht omsloot deze een oostelijker gelegen erf van een boerderij en/of stenen kamer. Een onderin de greppel aangetroffen begraving van een paard zou op basis van de schofthoogte misschien ook in deze periode kunnen worden gedateerd.	
5499442100	Rijksstraatweg 214	200 m ten zuiden	Bureauonderzoek, booronderzoek	Het plangebied ligt op de Heldam beddinggordel die actief wordt aan het begin van de IJzertijd. De oeverafzettingen van de Heldam zijn geschikt voor bewoning. In de Romeinse tijd stroomt de restgeul van de Heldam ongeveer 100 meter ten zuiden en westen van het plangebied. Parallel aan de restgeul loopt de Limesweg die waarschijnlijk tot in de derde eeuw na Christus in gebruik is geweest. Ongeveer 300 meter ten zuiden van het plangebied hebben 'inheems' Romeinse boerderijen langs de Limesweg gestaan. Ongeveer 300 meter ten oosten van het plangebied heeft een laatmiddeleeuwse nederzetting gestaan. Ten noorden	Roodenburg, 2024

				van het plangebied loopt het 17^e eeuwse Leidsche Rijn kanaal. Op historische kaarten uit de 17^e eeuw en later is het plangebied onbebouwd. Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool en aardewerkfragmenten. In het plangebied zijn vijf boringen gezet met einddieptes tussen 200 en 300 cm -mv. Hieruit blijkt dat de natuurlijke bodemopbouw bestaat uit oever- op beddingafzettingen. De top van het beddingzand ligt tussen 25 en 140 cm -mv (16 en -81 cm NAP). In het zuidoosten van het plangebied ligt het beddingzand direct aan het maaiveld. De bovenste 15 tot 70 cm van de oeverafzettingen is omgewerkt bij gebruik als bouwland en boomgaard in de afgelopen twee eeuwen. Indicatoren in de omgewerkte grond zijn niet ouder dan de Nieuwe tijd en bestaan met name uit baksteenresten. Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen. De kans op aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten wordt als klein ingeschat.	
4038930100	Zandweg 214	300 m ten westen	Bureauonderzoek, booronderzoek	Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat de aangetroffen bodemopbouw vanaf het maaiveld uit oeverwalafzettingen bestaat, waar zich in de top een kalkrijke/kalkhoudende poldervaaggrond heeft gevormd. De overwalafzettingen lopen door tot een diepte van gemiddeld 145 cm -mv. Deze afzettingen zullen	Ten Broeke, 2019

				gesedimenteerd zijn tijdens de periode van activiteit van de meandergordel/stroomgordel van de Heldam. Onder de oeverwalafzettingen is in géén van de boringen beddingzand aangetroffen. Het plangebied ligt dan ook niet binnen de zone van de meandergordel/stroomgordel van Heldam. Deze grens moest zeer waarschijnlijk gezocht worden vrijwel direct ten noorden/noordoosten van het plangebied. Rapport 1530.001 versie 2 Onder de oeverwalafzettingen komen juist zwaar getextureerde en kalkloze komklei voor die gesedimenteerd zullen zijn voordat de meandergordel/stroomgordel van de Heldam actief werd. In de top is nog duidelijk een laklaag/vegetatiehorizont aanwezig, wat aangeeft dat het plangebied voor het ontstaan van de meandergordel/stroomgordel van Heldam een ligging had in een zeer nat/moerasachtig gebied (broekbos met veel rietgroei) met een beperkte influx van sediment (komafzettingen). In het algemeen is er binnen het plangebied sprake van een vrij intacte bodemopbouw, waar bij de meeste boringen sprake is van een recent bewerkte, huidige bouwvoor (Ap-horizont). Alleen ter plaatse van de boringen 4, 7 en 8 heeft diepgaande bodembewerking plaatsgevonden, tot minimaal 70 en maximaal 95 cm -mv, waarbij tot deze diepte de kalkarme, zandige kleilaag zwak humeus is en vermengd is met spikkels baksteen. Of deze bewerking van de bodem van vrij recente datum is, of dat het gaat om een oudere bewerkingsfase, is op basis van visuele interpretatie moeilijk te duiden. In de boringen gezet in het noordoostelijke deel van het plangebied zijn voornamelijk in de top van de oeverwalafzettingen (de	
--	--	--	--	---	--

				bouwvoor/bovengrond) archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van een tweetal fragmenten Bataafs grijs aardewerk uit de 1e t/m 4e eeuw na Chr. (Romeinse tijd), een aantal witte kiezels en zelfs een vrij forse steen/kei. Verder waren er lokaal in de bovengrond spikkels baksteen en houtskool zichtbaar.	
--	--	--	--	--	--

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Landschapstype	Oude Rijngebied
Cultuurhistorische elementen	Nee
Aard historisch landgebruik	Bouwland
Historische bebouwing aanwezig	Nee
Bebouwing van cultuurhistorische waarde	Nee

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

Historische achtergronden en situatie

Het plangebied ligt deels op een oude stroomrug, waar oorspronkelijk vruchtbare zandige klei aan het maaiveld lag. Dit leidde ertoe dat deze gronden al snel in gebruik werden genomen als landbouwgrond, waarschijnlijk al in de Vroege Middeleeuwen. Dit valt mede af te leiden aan de blokvormige verkavelingen in het gebied op oude historische kaarten. De toenemende verzanding van de Oude Rijnloop leidde in de 14^e eeuw tot de aanleg van de Leidsche Rijn ten zuiden van het plangebied, die een verbinding tussen Utrecht en de Heldam ten oosten van Harmelen moest vormen. De maatregelen waren nodig doordat als gevolg van het verzanden en dichtslibben van de oorspronkelijke Oude Rijn scheepvaart naar Utrecht onmogelijk werd. De aanleg van de Leidsche Rijn, waarlangs tevens een jaagpad verscheen, vormde zodoende een kade waarlangs bewoning kon plaatsvinden. Een voorbeeld hiervan vormt de Goedenburgh, ten westen van het plangebied aan de Zandweg 225. Deze hofstad dateert in aanleg reeds in de 14^e eeuw. Ook de kern van De Meern groeide langs de Leidsche Rijn uit.

In de loop van de 17^e en 18^e eeuw was er sprake van een sterke groei van de steden Utrecht en Woerden. In die periode bloeide ook de steenindustrie op vanwege de grote vraag naar bouw materiaal. Zodoende werd in de omgeving van deze steden op grote schaal klei gewonnen ten behoeve van de baksteen- en dakpanproductie (afkleien of afvletten, Berendsen, 1982). Ook in de Polder Oudenrijn is klei afgegraven. Dit blijkt uit de verlaagde ligging van diverse percelen in de omgeving van het plangebied evenals de conclusies van verschillende archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Omdat alle bruikbare klei in dit gebied werd gewonnen lag het onbruikbare beddingzand en de kalkhoudende sterk zandige klei van de stroomrug aan het maaiveld. Om deze terreinen vervolgens weer bruikbaar te kunnen maken werd (onbruikbare) humeuze klei met baksteenafval en klei- en zandbrokken in een gebied teruggestort om het op te hogen en opnieuw te kunnen gebruiken.

Op basis van de oudst geraadpleegde kaart, de kaart van Tirion (1757), is te zien dat het plangebied in de 18^e eeuw niet bebouwd was. De beeldbepalende structuren van de Leidscherijn en de Zandweg liggen ten zuiden van het plangebied en ten oosten van het plangebied staat een oude weg ingetekend, de zogenaamde Vleutenselaan. Ten noorden loopt tevens de Grippel, een oude wetering. Het plangebied blijft onbebouwd en in gebruik als weiland. Later verandert dit grondgebruik naar

boomgaard. In de jaren '60 van de 20^e eeuw verschijnt in het plangebied een toegangsweg naar een perceel ten noordwesten van het plangebied, maar tien jaar later is deze weg alweer verdwenen. Wel verschijnt dan de bestaande bebouwing in het plangebied. Dit verandert niet meer, in tegenstelling tot de directe omgeving van het plangebied die volledig bebouwd raakt als gevolg van de aanleg van de VINEX-wijk Leidsche Rijn ten noorden van het plangebied.

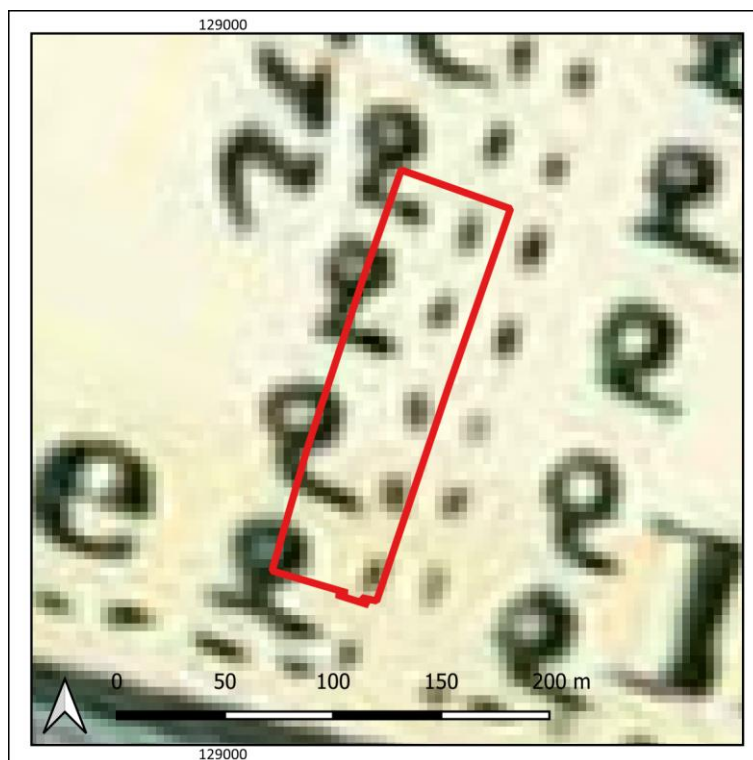
De historische ontwikkeling van het plangebied is op topografisch kaartmateriaal weergegeven in figuur 6 tot en met 13.

Militair Erfgoed

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

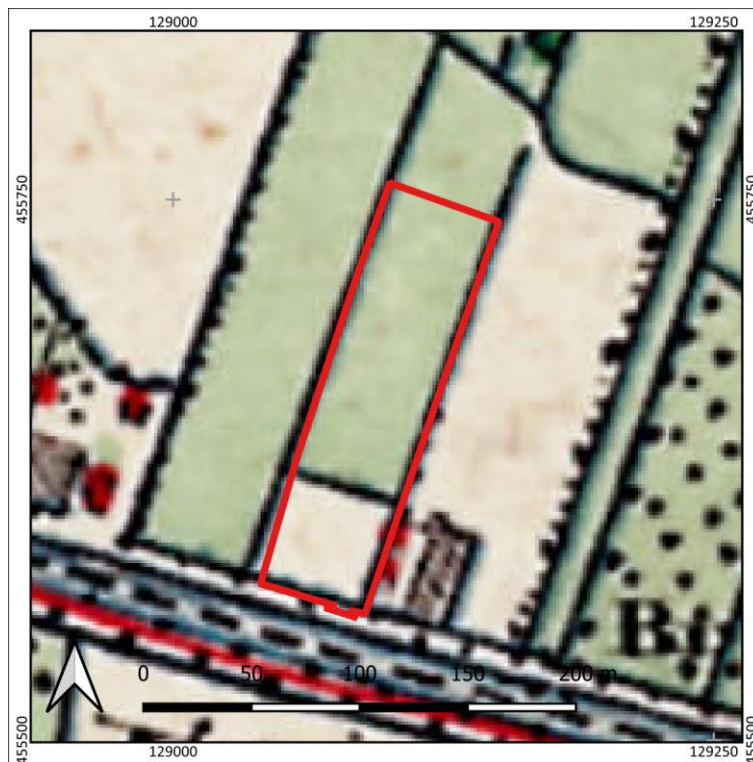
Het plangebied omvat een woning met daaromheen een boomgaard. Er zijn geen moderne verstoringen te verwachten in het plangebied, met uitzondering van de verstoringen die het gevolg zijn van de bestaande woning. Bouwtekeningen van de bebouwing zijn er niet (bron: hetutrechtsarchief.nl). Onbekend is of de aanleg van de weg in de jaren '60 van het plangebied ten noorden van de huidige woning voor verstoringen van het bodemarchief heeft gezorgd. Verder kan het plangebied afgeleid zijn (bijlage 4). Van Dinter (2017) heeft in ieder geval een deel van het terrein als zodanig aangeduid. Milieukundige informatie is van het terrein niet beschikbaar.



Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1757 (Tirion).



Figuur 6: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



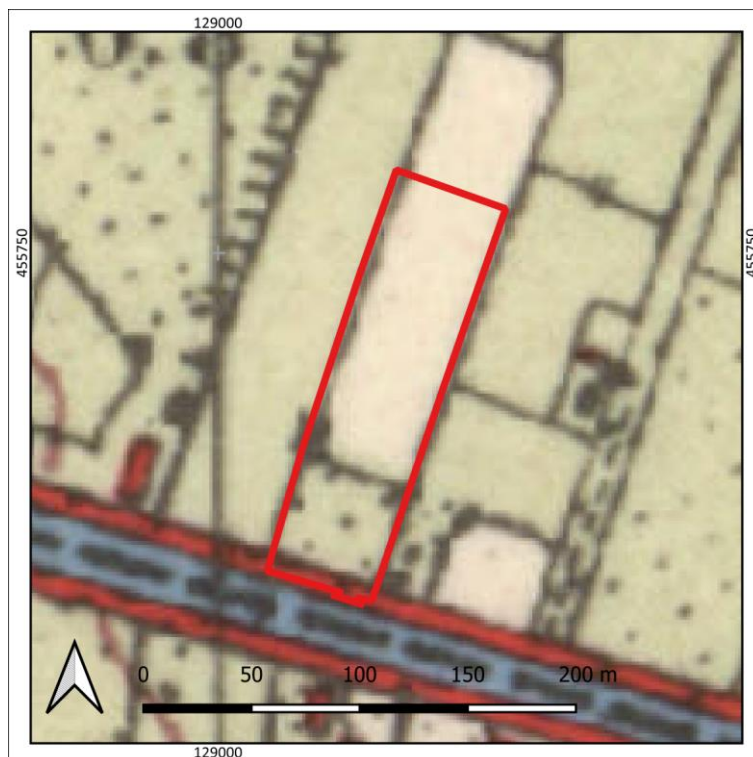
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



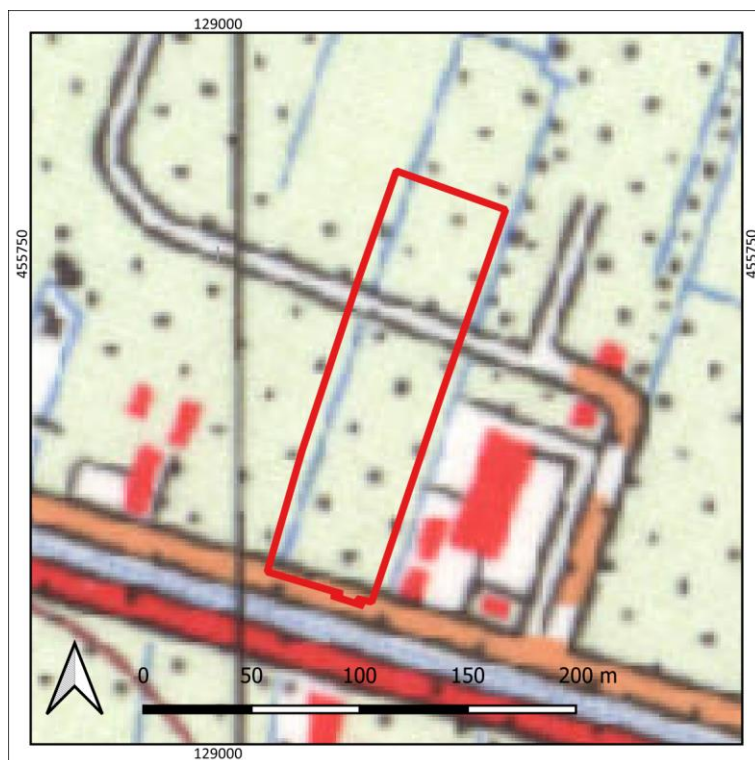
Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



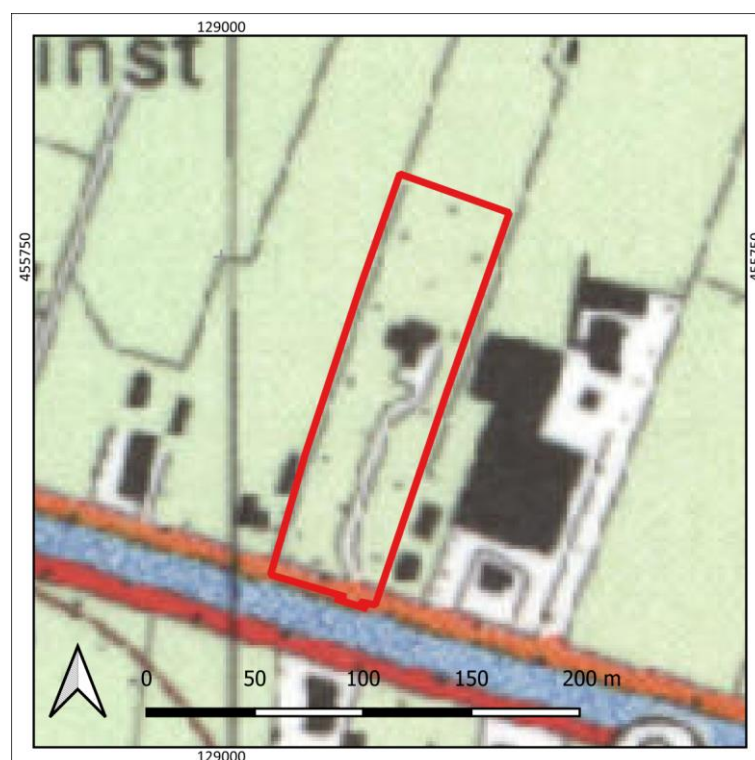
Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 10: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 11: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 12: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 13: Uitsnede van een luchtfoto uit 2022. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich bevindt op de Heldam stroomrug, een voorloper of zijtak van de Oude Rijn, die als rivier reeds actief was in het Neolithicum. De rivier is meerdere malen verjongd en opnieuw geactiveerd, maar als gevolg van de hogere ligging in het landschap, is de stroomrug vanaf haar ontstaan altijd interessant geweest voor bewoning, met name op de relatief hoog gelegen oeverwallen. De top van deze oever, waarin archeologische resten aanwezig kunnen zijn, bevindt zich naar verwachting binnen een diepte van 1,0 m -Mv. In de omgeving van het plangebied zijn in de oeverafzettingen met name resten uit de Romeinse Tijd bekend. Direct ten zuidwesten van het plangebied ligt zelfs de Romeinse limes, een Romeinse weg met erlangs militaire structuren, bewoning en andere, aan infrastructuur gerelateerde, zaken. De ligging van de weg is daar door onderzoek aangetoond. Ook zijn er langs de Leidsche Rijn nederzettingenresten uit de Late Middeleeuwen gevonden. Waarschijnlijk zijn deze onderdeel van huisplaatsen die langs de in aanleg 14^e eeuwse vaart hebben gelegen. Zodoende is de verwachting op archeologische resten langs de Leidsche Rijn hoog. Er dient wel rekening mee te worden gehouden dat de bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten (deels) verstoord zijn geraakt. Dit is het gevolg van het afvletten (afkleien) van de oeverafzettingen van de Heldam stroomrug in de loop van de 17^e en 18^e eeuw ten behoeve van de steenindustrie. Aanwijzingen hiervoor zijn reeds aangetroffen bij archeologische onderzoeken ten oosten van het plangebied. Bij de kleiwinning behoeven echter niet alle archeologische resten verdwenen te zijn, aangezien bij archeologisch onderzoek langs de Oude Rijn ten westen van Utrecht in grootschalig afgekleide gebieden soms toch sporen van bewoning zijn aangetroffen (Blom e.a., 2003). Daarom is vooralsnog de archeologische verwachting op resten in de rest van het plangebied middelhoog. Het aantreffen van nederzettingenresten uit de Nieuwe Tijd in het plangebied is niet waarschijnlijk aangezien op basis van historische kaarten geen oude bebouwing wordt verwacht. De eerste bebouwing in het plangebied in de Nieuwe tijd is de huidige bebouwing. Er geldt daarom voor vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd een lage archeologische verwachting.

Stratigrafische positie

Archeologische resten uit de IJzertijd-Romeinse tijd en uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd bevinden zich in de top van de oeverafzettingen of in een hierop gelegen cultuurlaag vlakbij het maaiveld. Een cultuurlaag kenmerkt zich als een donkergrijs of donker gekleurde, humeuze houtskoolhoudende laag al dan niet met fragmenten aardewerk, bot of bouwkeramiek.

Complextypen

In het plangebied kunnen nederzettingssporen worden aangetroffen van huisplaatsen (boerderijen) en grafvelden. De omvang ervan kan variëren tussen circa 100 en 2500 m². De aanwezigheid hiervan is in eerste instantie afhankelijk van de intactheid van de top van de oeverafzettingen in het gebied.

De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 2.

Prospectiekenmerken, zoekstrategie en advies

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verworven resultaten is het in eerste instantie de vraag in hoeverre in het plangebied nog archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. Is de top van de oeverafzettingen nog intact? Uit de omgeving blijkt namelijk dat afgevlakte terreinen hoofdzakelijk bestaan uit een bouwvoor op beddingzand. De intactheid van de bodemopbouw is bepalend voor het vaststellen van de archeologische verwachting. Om dit te kunnen toetsen, dient de lithologische opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid van de bodem te worden vastgelegd. Dit kan plaatsvinden door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van dit onderzoek kan dan een uitspraak worden gedaan of en in hoeverre archeologische resten te verwachten zijn. De wijze waarop dit booronderzoek zal plaatsvinden, staat in Hoofdstuk 10 beschreven.

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel.

Archeologische verwachting			Reden	
1	Datering	Middelhoog	Neolithicum-Vroege Middeleeuwen	Het plangebied ligt op de Heldam stroomrug, vlakbij de Romeinse limesweg. Indien er intacte oeverafzettingen aanwezig zijn, geldt er een archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten. Deze kunnen zich in de top bevinden of in begraven niveaus binnen deze afzettingen. De begraven niveaus zijn te herkennen aan vegetatieniveaus.
		Hoog	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Het zuiden van het plangebied grenst aan de Leidsche Rijn. Deze is in de Late Middeleeuwen aangelegd. Langs deze vaart zijn boerderijen gesticht, waarvan theoretisch gezien resten in de ondergrond aanwezig kunnen zijn. Historische kaarten geven voor de aanwezigheid van resten vanaf de 18 ^e eeuw in ieder geval geen aanwijzingen.
2	Complexiteit	Nederzettingen, huisplaatsen, sporen van landgebruik, grafvelden		
3	Omvang	100-2500 m² (omvang huisplaats, algemeen)		
4	Diepteligging	Indien aanwezig bevinden de oeverafzettingen zich binnen 1,0 m -Mv. Ook kan een cultuurlaag aanwezig zijn als onderdeel van een voormalige huisplaats.		
5	Gaafheid en conservering	-/+	Verstorings in het gebied kunnen de aanleg van de huidige woning, de aanleg en verwijdering van de ontsluitingsweg en het vermeende afvletten van het gebied.	
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door grondsporen, vondsten of cultuurlagen.		
8	Mogelijke verstoringen	Zie .5		

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het Plan van Aanpak; Nales, 2024). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied zes boringen gezet (boring 1-10).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 300 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel (circa 80 cm -Mv) is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 10.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 8. De coördinaten van de boorpunten zijn bepaald met een meetlint aan de hand van de bestaande topografie en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald (bron: www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Het plangebied bestaat uit het boomgaard met hierbinnen een woning. Aan het maaiveld is voornamelijk sprake van gras. De woning in het plangebied is tijdelijk bewoond. Er is geen sprake van reliëf binnen het plangebied. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 14.



Figuur 14: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (29-08-2024).

Bodemopbouw en lithologie

Het plangebied is qua lithologie en bodemopbouw in twee delen op te splitsen. In het zuiden van het plangebied zijn namelijk beddingafzettingen aanwezig die direct onder een verstoorde bovenlaag liggen. De beddingafzettingen bestaan hier uit zwak tot matig siltig, kalkhoudend zand, dat matig tot slecht gesorteerd is. De top van de beddingafzettingen ligt op een diepte van 35 tot 75 cm -Mv (-0,2 tot -0,6 m NAP). In het noorden liggen dezelfde beddingafzettingen op een diepte van 100 tot 300 cm -Mv (-0,8 tot -2,8 m NAP). Hier is tussen het beddingzand en de verstoorde bovenlaag sprake van een kleilaag, die in noordwestelijke richting dikker lijkt te worden. De klei bestaat hier uit een al dan niet zwak humeuze slappe, matig siltige tot matig zandige klei. De gelaagdheid van zand binnen de klei in combinatie met enkele verspoelde plantenresten suggereert dat hier sprake is van restgeulafzettingen als onderdeel van een oude waterloop. Alleen de klei die in boringen 3, 5 en 6 is aangetroffen, wijkt qua consistentie en uiterlijk af. Daar is sprake van een matig zandige klei die matig stevig is,

lichtbruingrijs van kleur en zich kenmerkt door roestvlekken. Deze klei is geïnterpreteerd als oeverafzetting. Zowel de restgeulafzettingen als de oeverafzettingen in het plangebied zijn kalkhoudend. De ligging van de restgeul is in bijlage 9 goed te zien op een zanddieptekaart op basis van de gegevens in het plangebied.

Sporen van bodemvorming ontbreken in de meeste boringen. Alleen in boringen 1 en 4 bevindt zich op een diepte van 40-50 cm -Mv (-0,2 m NAP) een zwartgekleurd, vlekkelig vegetatieniveau. Dit niveau, een laklaag die zich aan de rand van de restgeul heeft gevormd en indicatief is voor een oud maaiveld, suggereert dat de kleiafzettingen in het noorden van het plangebied daar intact zijn gebleven. Op basis van de bekende informatie uit archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied dateert het vegetatieniveau zeer waarschijnlijk uit de IJzertijd (Graafstal, 2000). Waar dit vegetatieniveau binnen het plangebied is aangetroffen, is weergegeven in bijlage 9.

De verstoringslaag die in het noorden en het zuiden de bovengrond vormt bestaat uit een sterk zandige humeuze klei met baksteenresten en soms klei- en/of zandbrokken. Het is zeer waarschijnlijk dat de laag het resultaat is van het afvletten en terugstorten van overgebleven kleigrond, zoals dit op basis van het bureauonderzoek het vermoeden was. De laag varieert in dikte binnen het plangebied tussen 25 en 40 cm.

Archeologische indicatoren

Er zijn tijdens het veldonderzoek in de opgeboorde grondmonsters geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is de archeologische verwachting voor het noordelijk deel van het terrein naar hoog bij te stellen, terwijl deze voor het zuiden van het plangebied juist laag is. De hoge verwachting in het noorden van het plangebied hangt namelijk samen met de aanwezigheid van intacte restgeul- en deels oeverafzettingen in combinatie met de aanwezigheid van een oud maaiveldniveau. De aanwezigheid van een intact bodemarchief maakt in combinatie met de rijkdom aan archeologische resten in de omgeving van het plangebied de kans op de aanwezigheid van resten in het plangebied groot, in het bijzonder in relatie tot de Romeinse limesweg. Deze bevindt zich immers vlakbij. De lage verwachting die aan het zuidelijk deel van het plangebied is toegekend is gebaseerd op het volledig ontbreken van de oeverafzettingen daar. Eventueel aanwezige resten zouden immers op de oorspronkelijke top ervan worden verwacht. Waarschijnlijk zijn de archeologische resten met het afvletten van de oeverafzettingen ten behoeve van de kleiwinning in het gebied volledig verdwenen. Een archeologische verwachtingskaart is weergegeven in bijlage 10.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

- **Hoe ziet de bodem eruit in het plangebied (geologisch, geomorfologisch en bodemkundig)?**
Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat het plangebied op de Heldam stroomrug ligt. Uit het veldonderzoek blijkt dat in het zuiden beddingafzettingen aanwezig zijn, waarbij de oorspronkelijke oeverafzettingen zijn afgegraven. Waarschijnlijk hangt dit samen met het afvletten. In het noorden van het plangebied is dit niet het geval. Hier lijkt sprake van een restgeul. Welke fase van de Heldam stroomrug deze toebehoort is niet duidelijk, maar er is wel sprake van een vegetatieniveau op de restgeulafzettingen. Dan zou Heldam-II het meest waarschijnlijk zijn.
- **Is de bodemopbouw intact? Zo nee, tot hoe diep is de bodem verstoord? Kan er een verklaring worden gegeven voor de verstoringen?**
De bodemopbouw is in het noorden van het plangebied archeologisch gezien intact. In het zuiden is de bodemopbouw als gevolg van het afvletten van het terrein verstoord geraakt.
- **Zijn binnen het plangebied archeologisch relevante afzettingen, zoals laklagen, oude bodems, oeverafzettingen, ophogingslagen, enz., aanwezig? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP? Wat is de dikte en aard van deze afzettingen?**
In het noorden liggen restgeulafzettingen die archeologisch relevant zijn. Ook ligt hierop een vegetatieniveau, waarvan vermoed wordt dat deze uit de IJzertijd dateert. Er kunnen daarmee, en ook vanwege de ligging nabij de Romeinse Limes, archeologische resten worden verwacht. Het vegetatieniveau ligt op een diepte van -0,15 m NAP. De dikte van de restgeulafzettingen is tussen 100 en 300 cm dik. Langs de flanken van de restgeul liggen nog oeverafzettingen. Deze zijn circa 10-30 cm dik.
- **Zijn de resultaten van het booronderzoek in overeenstemming met de verwachting op basis van het bureauonderzoek of overige bekende gegevens, en welke verklaring is er voor eventuele afwijkingen?**
- **Dient de archeologische verwachting te worden bijgesteld op basis van het verkennend booronderzoek?**
De archeologische verwachting wijkt af dan die uit het bureauonderzoek. De bijstelling naar laag van het zuidelijk deel van het plangebied is het gevolg van de geconstateerde afgraving van het terrein, waarmee naar verwachting geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Het noordelijk deel van het terrein blijkt echter niet onderdeel te zijn van de overstromingsvlakte, maar er lijkt een restgeul te liggen. De top van de restgeulafzettingen is intact en in combinatie met een vegetatieniveau en de bekende informatie uit de omgeving is de verwachting op archeologische resten hoog.
- **In hoeverre worden archeologisch kansrijke bodemlagen bedreigd door toekomstige planontwikkeling?**
- **Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methodes moeten hierbij ingezet?**
In het kader van de planvorming zijn drie nieuwe woningen in het plangebied gepland. Ook zullen fruitbomen worden verwijderd en zullen er nieuwe worden aangeplant. In het noorden van het plangebied geldt vanaf een diepte van 25 cm -Mv een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit betekent dat de aanleg van een bouwput daar, het trekken van wortels en aanplanten van nieuwe bomen (in groepen door hun wortelstelsel) tot verstoringen van de ondergrond zullen leiden. Daarom verdient het de

aanbeveling in het kader van de plannen indien mogelijk het noordelijk deel van bodemingrepen te ontzien (door bijvoorbeeld ophogingen toe te passen of minder geclusterd bomen aan te planten). Anders verdient het de aanbeveling op de plaatsen, waar bodemingrepen zullen plaatsvinden, een vervolgonderzoek uit te voeren om te bepalen of en in hoeverre er waardevolle archeologische resten in het gebied aanwezig zijn (inventariserend veldonderzoek, karterende/waarderende fase). Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hier is op voorhand van het onderzoek een door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen (PVE) en Plan van Aanpak (PVA) voor nodig. Voor het zuidelijk deel van het plangebied worden geen aanbevelingen voor behoud en/of vervolgonderzoek gedaan. Daar geldt een lage archeologische verwachting. Wel geldt daar dat wanneer er tijdens de graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden gevonden, deze op basis van de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11 bij de gemeente Utrecht moeten worden gemeld.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

- Het plangebied bevindt zich op de Heldam stroomrug, een voorloper of zijtak van de Oude Rijn, die als rivier reeds actief was in het Neolithicum. De rivier is meerdere malen verjongd en opnieuw geactiveerd, maar als gevolg van de hogere ligging in het landschap, is de stroomrug vanaf haar ontstaan altijd interessant geweest voor bewoning, met name op de relatief hoog gelegen oeverwallen. De top van deze oever, waarin archeologische resten aanwezig kunnen zijn, bevindt zich naar verwachting binnen een diepte van 1,0 m -Mv. In de omgeving van het plangebied zijn in de oeverafzettingen met name resten uit de Romeinse Tijd bekend. Direct ten zuidwesten van het plangebied ligt zelfs de Romeinse limes, een Romeinse weg met erlangs militaire structuren, bewoning en andere, aan infrastructuur gerelateerde, zaken. De ligging van de weg is daar door onderzoek aangetoond. Ook zijn er langs de Leidsche Rijn nederzittingsresten uit de Late Middeleeuwen gevonden. Waarschijnlijk zijn deze onderdeel van huisplaatsen die langs de in aanleg 14^e eeuwse vaart hebben gelegen. Zodoende is de verwachting op archeologische resten langs de Leidsche Rijn hoog. Er dient wel rekening mee te worden gehouden dat de bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten (deels) verstoord zijn geraakt. Dit is het gevolg van het afvletten (afkleien) van de oeverafzettingen van de Heldam stroomrug in de loop van de 17^e en 18^e eeuw ten behoeve van de steenindustrie. Aanwijzingen hiervoor zijn reeds aangetroffen bij archeologische onderzoeken ten oosten van het plangebied. Bij de kleiwinning behoeven echter niet alle archeologische resten verdwenen te zijn, aangezien bij archeologisch onderzoek langs de Oude Rijn ten westen van Utrecht in grootschalig afgekleide gebieden soms toch sporen van bewoning zijn aangetroffen (Blom e.a., 2003). Daarom is vooralsnog de archeologische verwachting op resten in de rest van het plangebied middelhoog. Het aantreffen van nederzittingsresten uit de Nieuwe Tijd in het plangebied is niet waarschijnlijk aangezien op basis van historische kaarten geen oude bebouwing wordt verwacht. De eerste bebouwing in het plangebied in de Nieuwe tijd is de huidige bebouwing. Er geldt daarom voor vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd een lage archeologische verwachting.
- Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is de archeologische verwachting voor het noordelijk deel van het terrein naar hoog bij te stellen, terwijl deze voor het zuiden van het plangebied juist laag is. De hoge verwachting in het noorden van het plangebied hangt namelijk samen met de aanwezigheid van intacte restgeul- en deels oeverafzettingen in combinatie met de aanwezigheid van een oud maaiveldniveau. De aanwezigheid van een intact bodemarchief maakt in combinatie met de rijkdom aan archeologische resten in de omgeving van het plangebied de kans op de aanwezigheid van resten in het plangebied groot, in het bijzonder in relatie tot de Romeinse limesweg. Deze bevindt zich immers vlakbij. De lage verwachting die aan het zuidelijk deel van het plangebied is toegekend is gebaseerd op het volledig ontbreken van de oeverafzettingen daar. Eventueel aanwezige resten zouden immers op de oorspronkelijke top ervan worden verwacht. Waarschijnlijk zijn de archeologische resten met het afvletten van de oeverafzettingen ten behoeve van de kleiwinning in het gebied volledig verdwenen.

Advies

In het kader van de planvorming zijn drie nieuwe woningen in het plangebied gepland. Ook zullen fruitbomen worden verwijderd en zullen er nieuwe worden aangeplant. In het noorden van het plangebied geldt vanaf een diepte van 25 cm -Mv een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit betekent dat de aanleg van een bouwput daar, het trekken van wortels en aanplanten van nieuwe bomen (in groepen door hun wortelstelsel) tot verstoringen van de ondergrond zullen leiden. Daarom verdient het de aanbeveling in het kader van

de plannen indien mogelijk het noordelijk deel van bodemingrepen te ontzien (door bijvoorbeeld ophogingen toe te passen of minder geclusterd bomen aan te planten). Anders verdient het de aanbeveling op de plaatsen, waar daar bodemingrepen zullen plaatsvinden, een vervolgonderzoek uit te voeren om te bepalen of en in hoeverre er waardevolle archeologische resten in het gebied aanwezig zijn (inventariserend veldonderzoek, karterende/waarderende fase). Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hier is op voorhand van het onderzoek een door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen (PVE) en Plan van Aanpak (PVA) voor nodig. De ligging van het gebied waarvoor dit geldt is weergegeven in bijlage 10.

Voor het zuidelijk deel van het plangebied worden geen aanbevelingen voor behoud en/of vervolgonderzoek gedaan. Daar is sprake van een lage archeologische verwachting. Wel geldt daar dat wanneer er tijdens de graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden gevonden, deze op basis van de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11 bij de gemeente Utrecht moeten worden gemeld.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Utrecht) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- noordbrabant.omgevingsrapportage.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).

Figuur 2: Lithologisch dwarsprofiel over de Heldam stroomrug, ten noorden van de Leidscherijn, ter hoogte van de Zandweg (uit: Nales en Vis, 2003).

Figuur 3: De periode van activiteit van de belangrijkste stroomruggen in het Oude Rijn-gebied (bron: Nales en Vis, 2003).

Figuur 4: Uit archeologisch onderzoek in West-Nederland is gebleken dat constructiewijze van de limesweg sterk varieert. Op basis van het onderzoek in Leidsche Rijn heeft Graafstal (2000) vier prototypen van de limesweg gedefinieerd.

Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1757 (Tirion).

Figuur 6: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 10: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 11: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 12: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

Figuur 13: Uitsnede van een luchtfoto uit 2022. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

Figuur 14: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (29-08-2024).

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 1982. De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, een fysisch-geografische studie. Dissertatie, Utrechtse Geografische Studies 25, 256 p.

Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer (eds.), 2001. Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands, Assen.

Blom E., Graafstal, E.P. en Vos, W.K., 2003. Vleuterweide-gemeentewerf. Een militaire site langs de Romeinse weg. Archeologisch rapport gemeente Utrecht, Utrecht.

Bouma, N., 2017. Sporen van verkaveling langs de Zandweg in De Meern, gemeente Utrecht Een archeologische opgraving

Conradi, N., 2017. Plangebied Zandweg 200 in Utrecht, gemeente Utrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

Cohen, K.M./E. Stouthamer/H.J. Pierik/A.H. Geurts, 2012. Rhine - Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.

Dielemans, L., 2010. LR67: Rijnvliet-Zuid Sportpark en Strijkviertel. Inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) naar bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Romeinse tijd. Basisrapportage Archeologie 72. Utrecht.

Graafstal, E.P., 1997. De Heldammer stroomrug (niet gepubliceerd), pp. 12

Huisman, D.J./J. Bouwmeester/G. de Lange/Th. van der Linden/G. Mauro/D. Ngan-Tillard/M. Groenendijk/T. de Ridder/C. van Rooijen/I. Roorda/D. Schmutzhart e/R. Stoevelaar, 2010. De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen, Bouwen en Archeologie, Amersfoort (RCE).

Meier, Y., 2019. Zandweg 206, Vleuten. Gemeente Utrecht. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven

Moerman en Wilbers, 2018 Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Zandweg 206, De Meern Gemeente Utrecht

Mulder, E.F.J., de/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland, Houten.

Nales, T., 2024. Plan van Aanpak De Meern, Zandweg 210. Intern document, Transect, [REDACTED]

[REDACTED] T./G.J. Vis, 2003. De paleogeografie van de Oude Rijn. Onderzoeksrapport Universiteit Utrecht.

Peeters, D. en F. Bulambo, 2022. Plangebied Zandweg 211 te De Meern, gemeente Utrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Roodenburg, F., 2024. Rijksstraatweg 141, De Meern, gemeente Utrecht: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase

Weerts, H.J.T. en M.F.P. Bierkens, 1996. Geostatistical analysis of overbank deposits of anastomosing and meandering paleo-rivers, Rhine Meuse delta, the Netherlands. *Sedimentary Geology* 85, p. 211-232.

Schorr, E., 1999. Resultaten veldonderzoek 1999 Leidsche Rijn, Utrecht (niet gepubliceerd).

Dinter, M. van/Zijverden, W.K. van. 2010. Settlement and land use on crevasse splay deposits; geoarchaeological research in the Rhine-Meuse Delta, the Netherlands. *Netherlands Journal of Geosciences / Geologie en Mijnbouw*, 89(1), 21-34.

Dinter, M., van/K. Cohen/W.Z. Hoek/E. Stouthamer/E. Jansma en H. Middelkoop, 2017. Late Holocene lowland fluvial archives and geoarchaeology: Utrecht's case study of Rhine river abandonment under Roman and medieval settlement, *QSR* (2017) 1-39. Elsevier.

Van Zijverden, W en M. Van Dinter., 2002. Crevasses, een ondergewaardeerd landschapstype. *ADC-Info*, 1e kwartaal 2002. p. 4-16

Van de Plassche, O., Makaske, B., Hoek, W. Z., Konert, M. & van der Plicht, J., 2010. Mid-Holocene water-level changes in the lower Rhine-Meuse delta (western Netherlands): implications for the reconstruction of relative mean sea-level rise, palaeoriver-gradients and coastal evolution In : *Netherlands journal of geosciences-Geologie en mijnbouw*. 89, 1, p. 3-20 18 p.

Bijlage 1: Plantekening



[illegible]

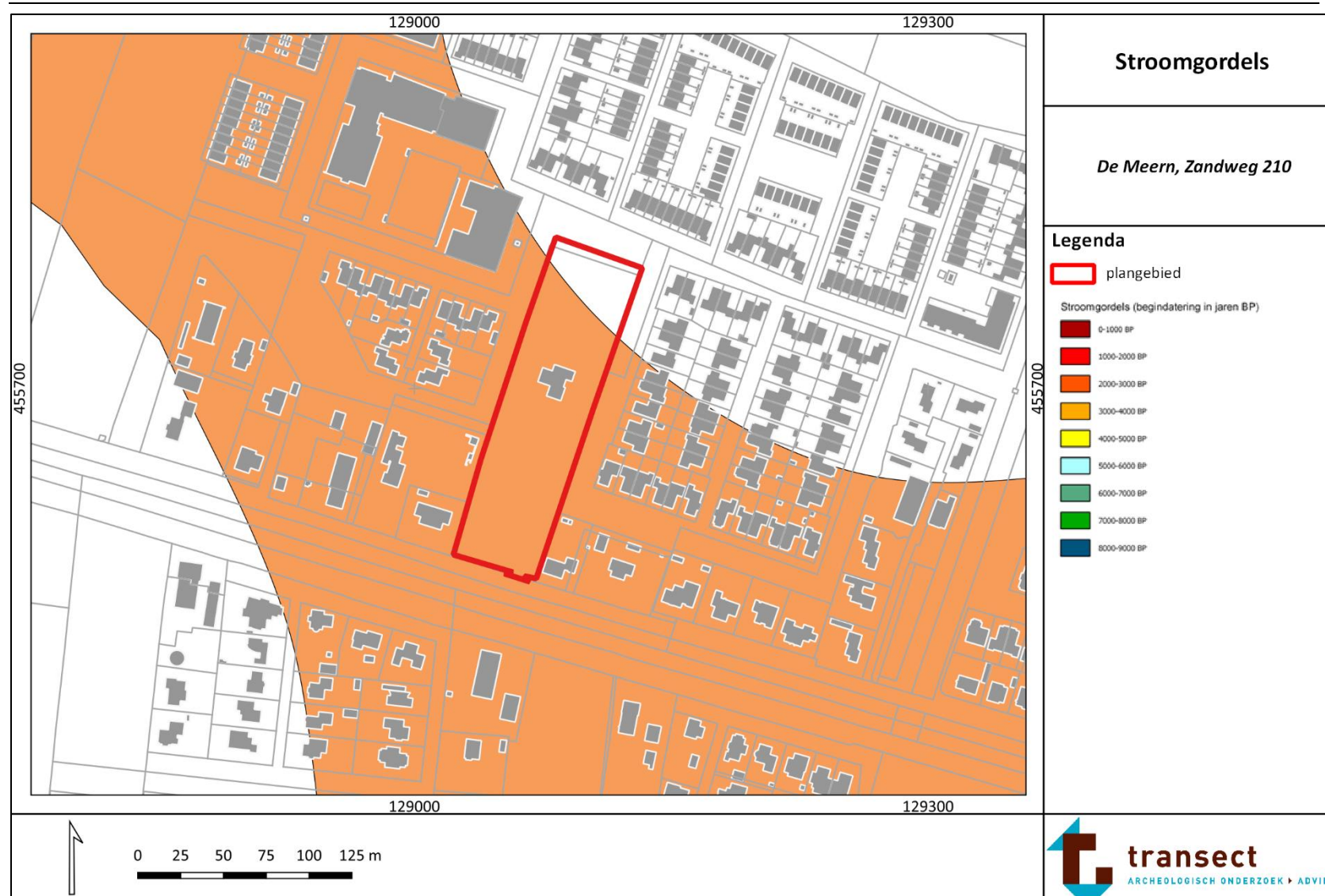
Archeologische waardenkaart gemeente Utrecht

Legenda

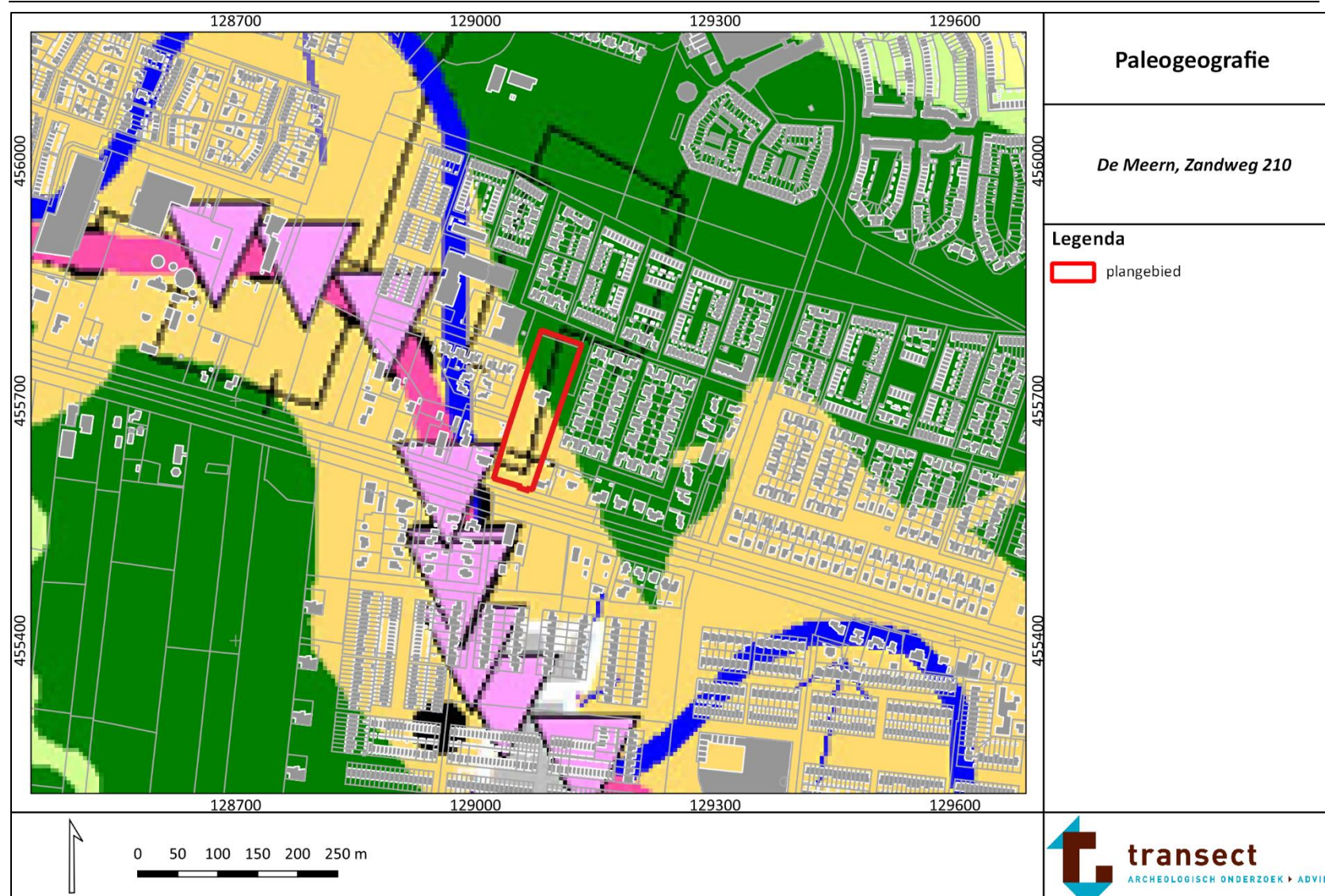
Categorie	Naam	Vergunningsplichtige bodemingrepen
	WA1a Beschermde Rijksmonumenten	Alle ingrepen
	WA1b Beschermde gemeentelijke archeologische monumenten	Alle ingrepen
	WA2 Gebieden van zeer hoge archeologische waarde	Dieper dan 30 cm -Mv
	WA3 Gebieden van hoge archeologische waarde	Groter dan 30 m2 en dieper dan 30 cm -Mv
	WA4 Gebieden van hoge archeologische verwachting	Groter dan 100 m2 en dieper dan 30 cm -Mv
	WA5 Gebieden van middelhoge archeologische verwachting	Groter dan 500 m2 en dieper dan 30 cm -Mv
	WA6 Gebieden van lage archeologische verwachting	Groter dan 5000 m2 en dieper dan 50 cm -Mv
	WA7 Gebieden zonder archeologische waarde	N.V.T
	Gemeentegrens	

versie 27-10-2021

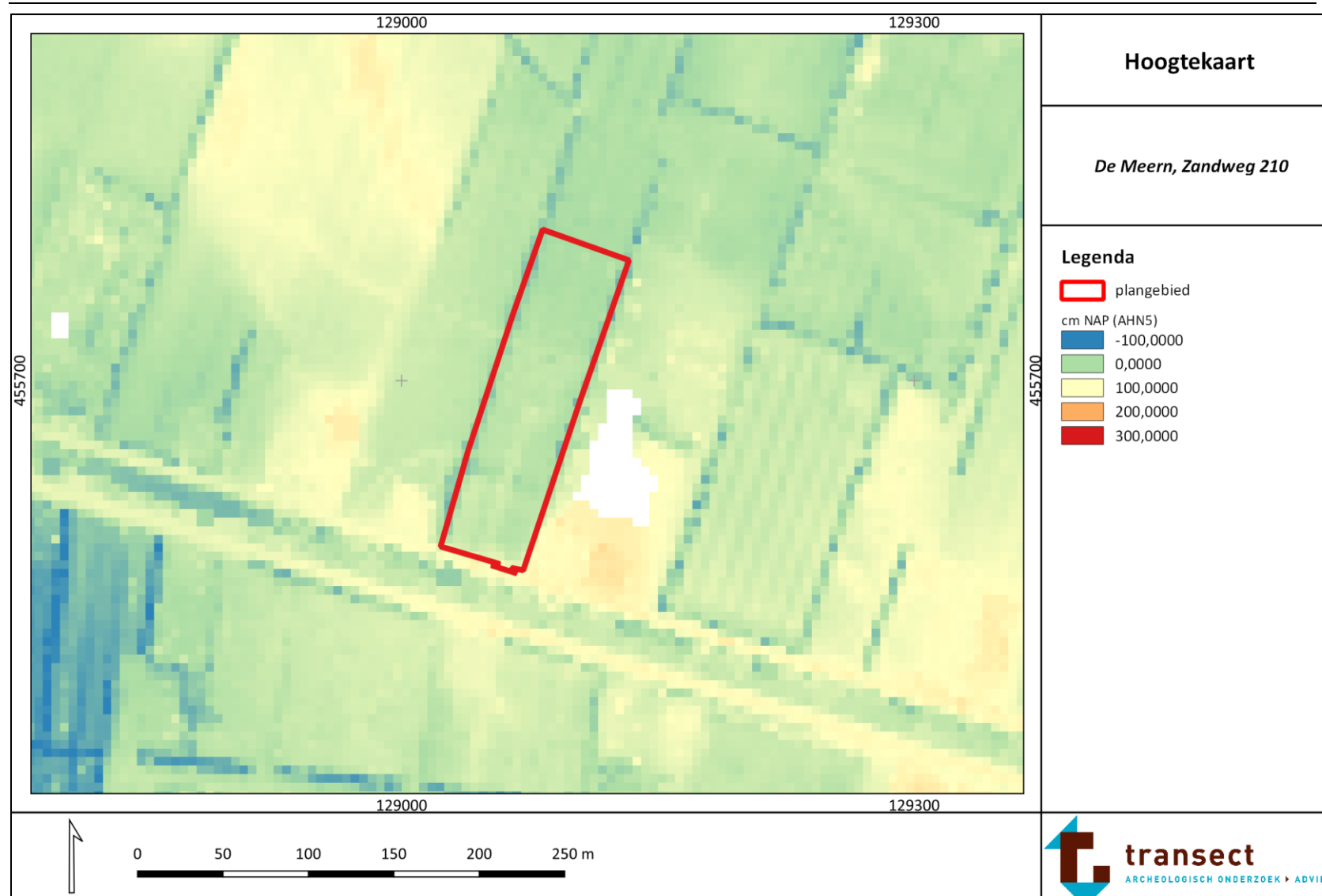
Bijlage 3: Stroomruggen



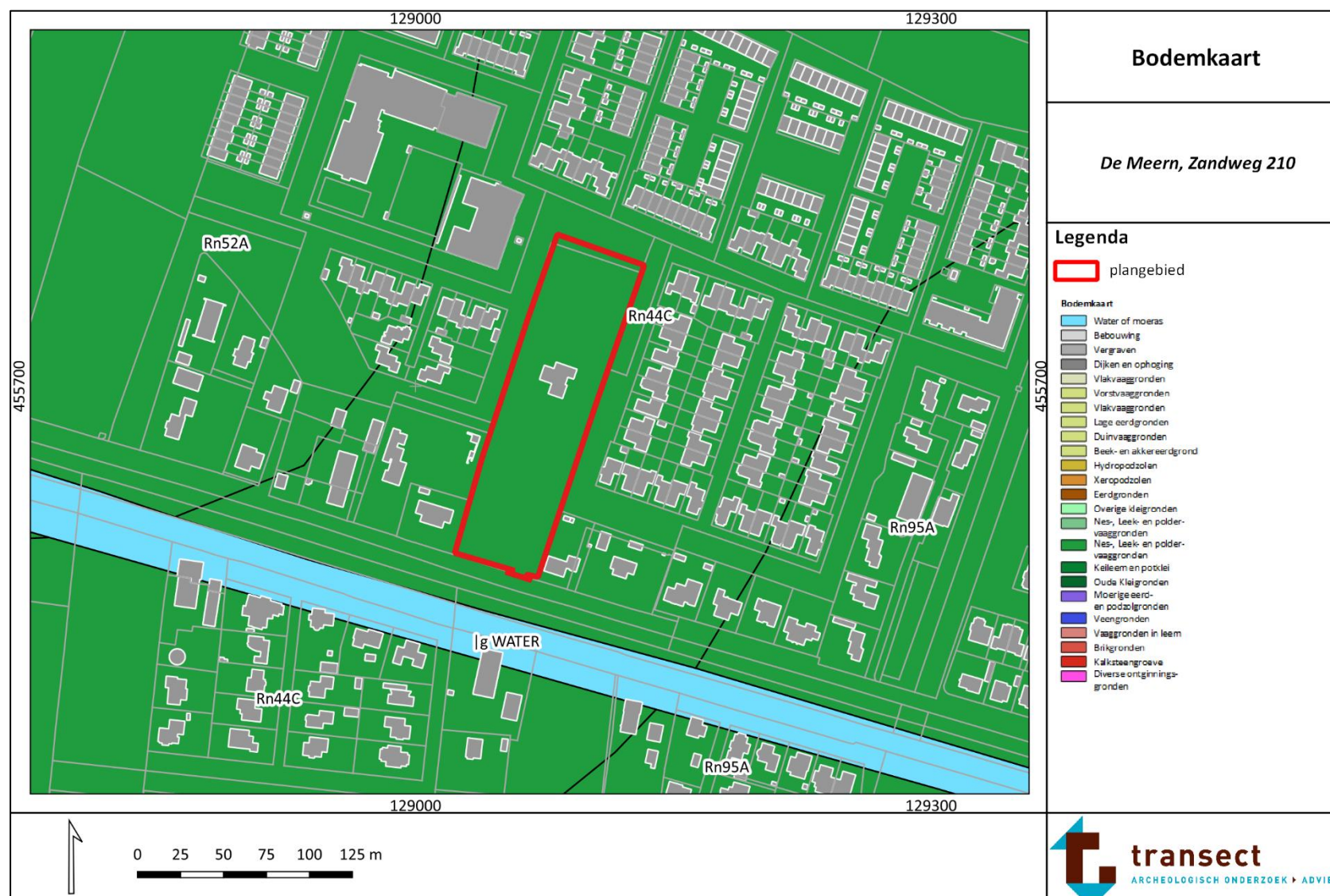
Bijlage 4: Paleogeografische kaart van Van Dinter (2017)



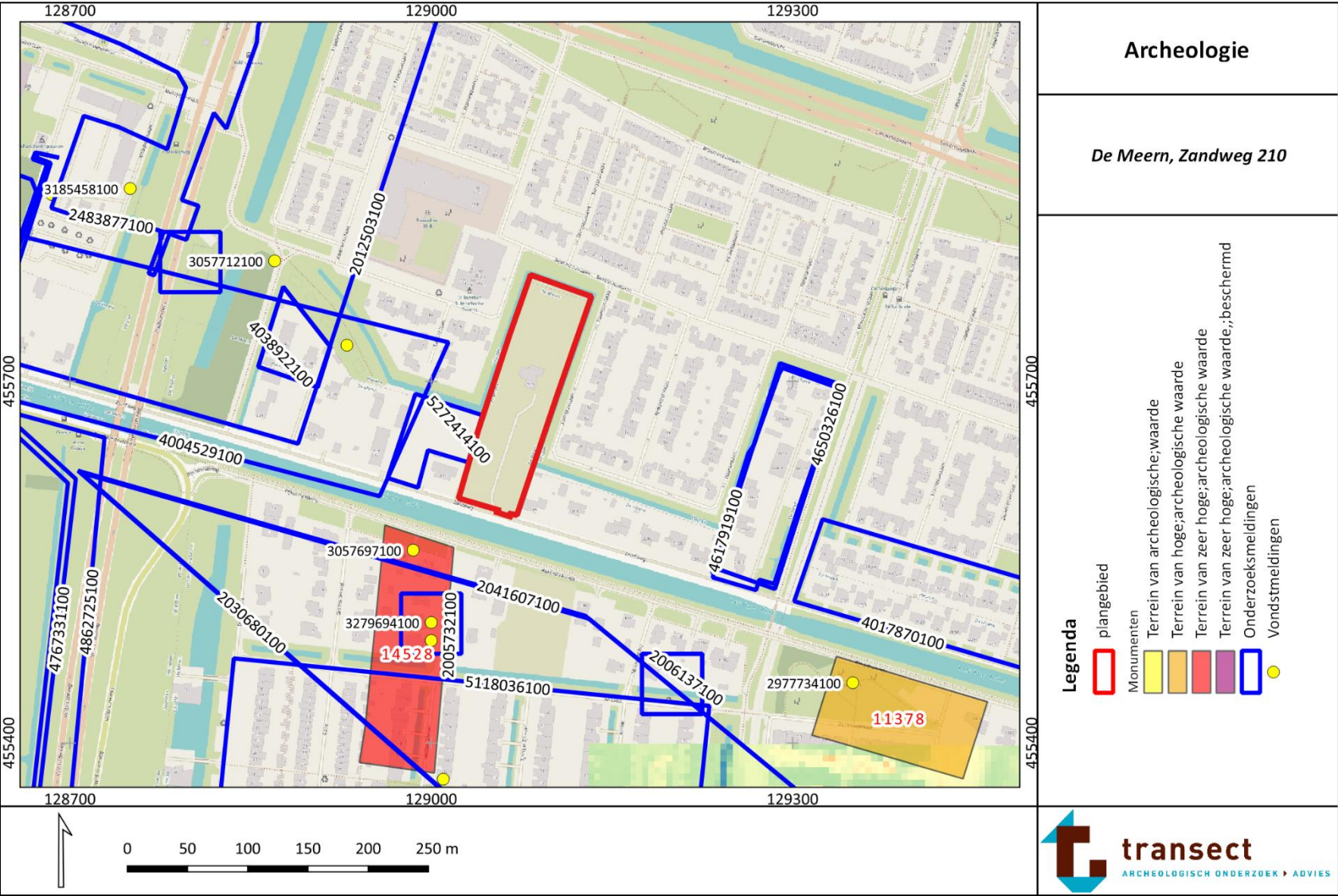
Bijlage 5: Hoogtekaart



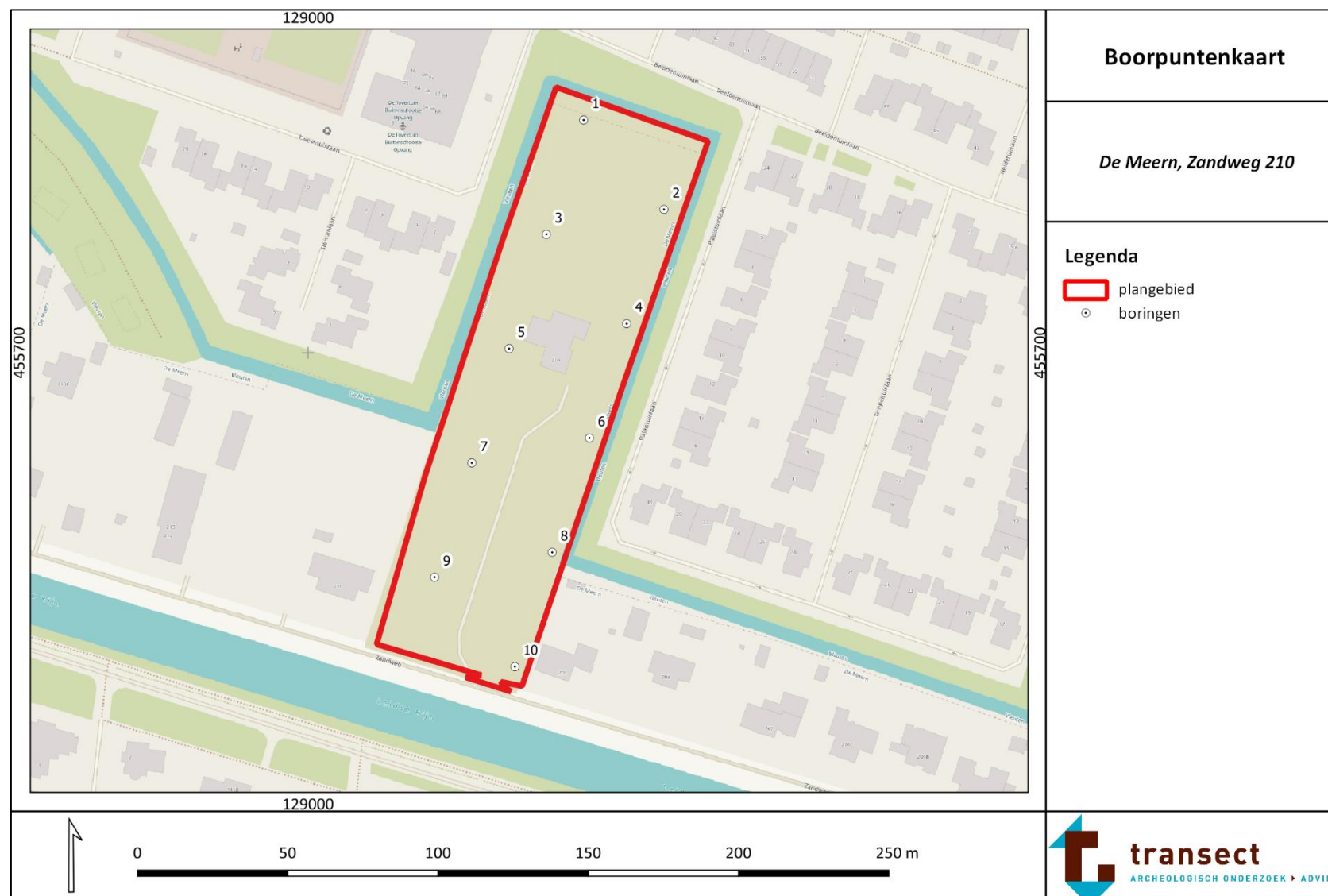
Bijlage 6: Bodemkaart



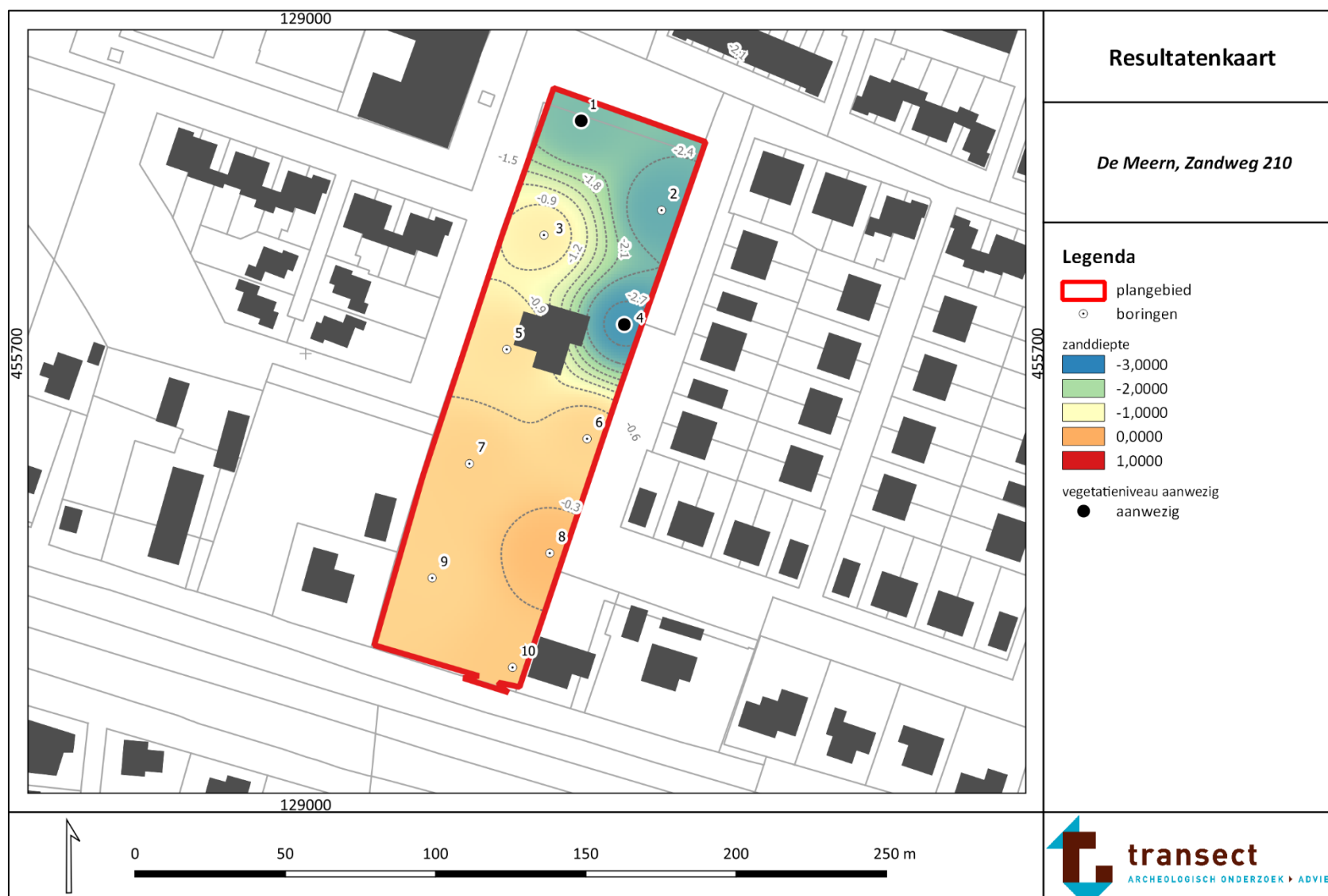
Bijlage 7: Archeologische informatie



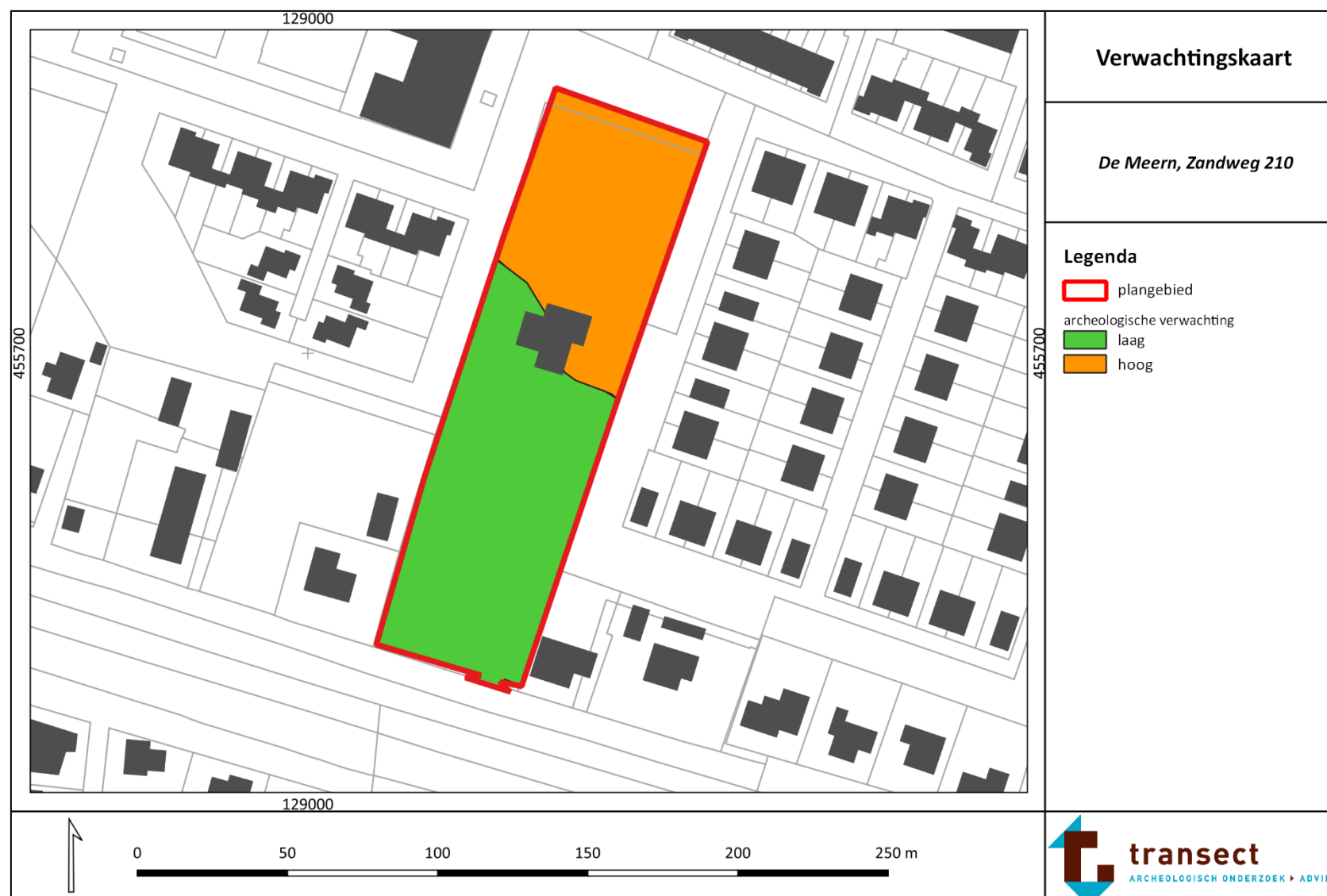
Bijlage 8: Boorpuntenkaart



Bijlage 9: Resultatenkaart



Bijlage 10: Verwachtings- en advieskaart



Bijlage 11: Foto's van boringen

Hieronder volgen enkele foto's van boring 1 en 10. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). De guts is naar links (het diepste punt) uitgelegd.



Foto van boring 1, tot 300 cm -Mv



Foto van boring 10

Legenda

Lithologische boorbeschrijvingen (kolommen)

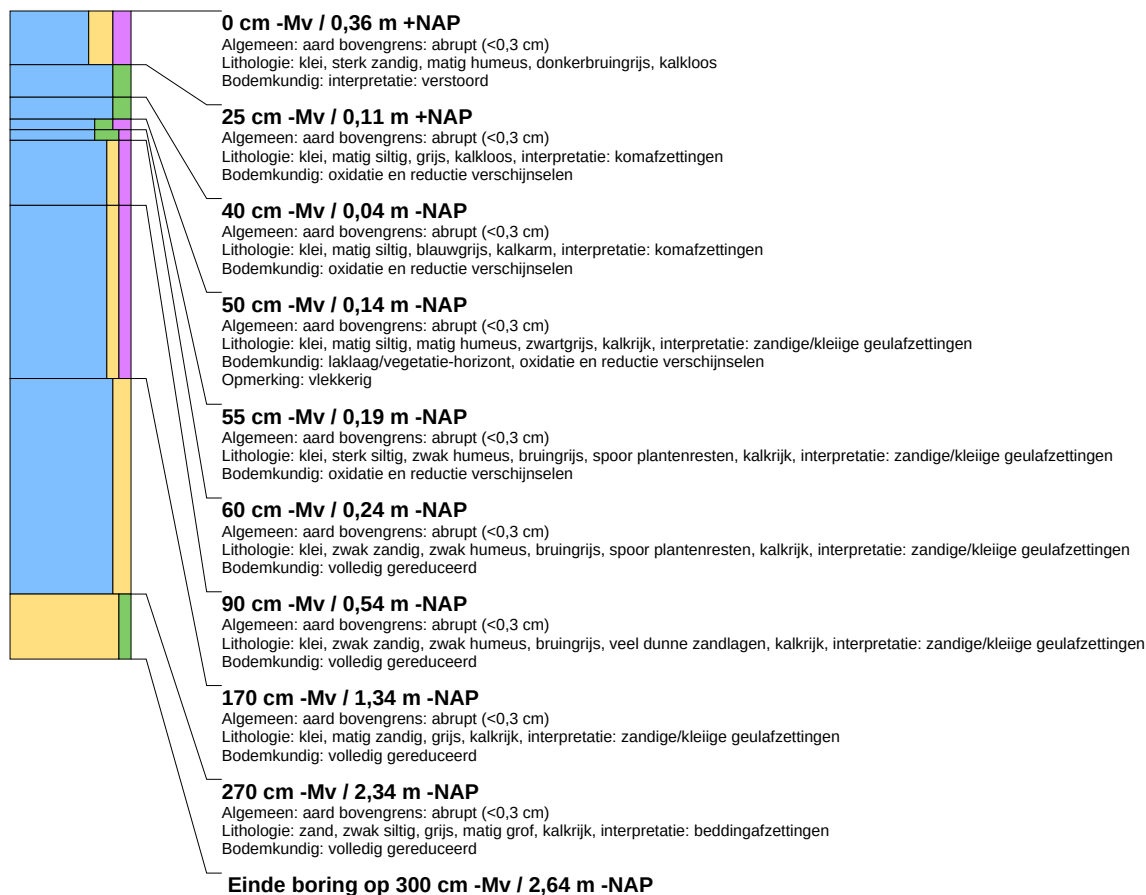
-  Zand
-  Klei
-  Veen
-  Humeus (zwak, matig, sterk)
-  Bijmenging klei (zwak, matig, sterk)
-  Bijmenging zand (zwak, matig, sterk)
-  Bijmenging silt (zwak, matig, sterk, uiterst)
-  Bijmenging grind (zwak, matig, sterk)

Sterkte van de bijmenging wordt bepaald
door de breedte van de rechterrاند



boring: 245CD-1

beschrijver: TN, datum: 29-8-2024, X: 129.092, Y: 455.777, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0,36, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: De Meern, opdrachtgever: Equipe, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 245CD-2

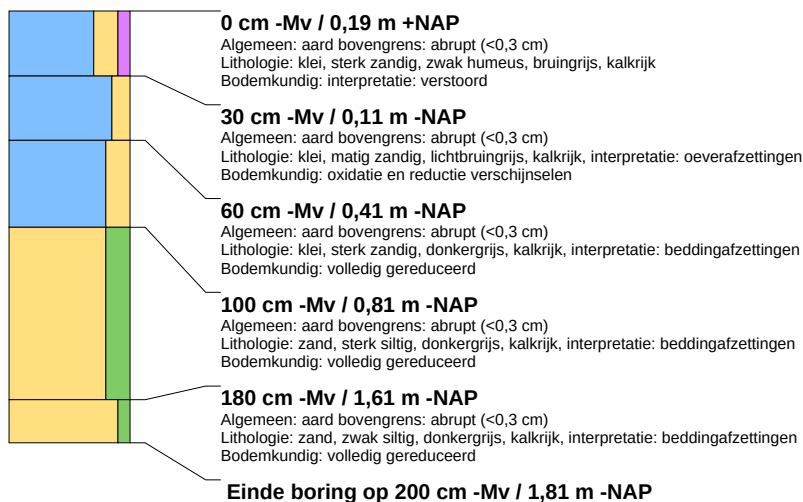
beschrijver: TN, datum: 29-8-2024, X: 129.118, Y: 455.748, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0,38, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: De Meern, opdrachtgever: Equipe, uitvoerder: Transect b.v.





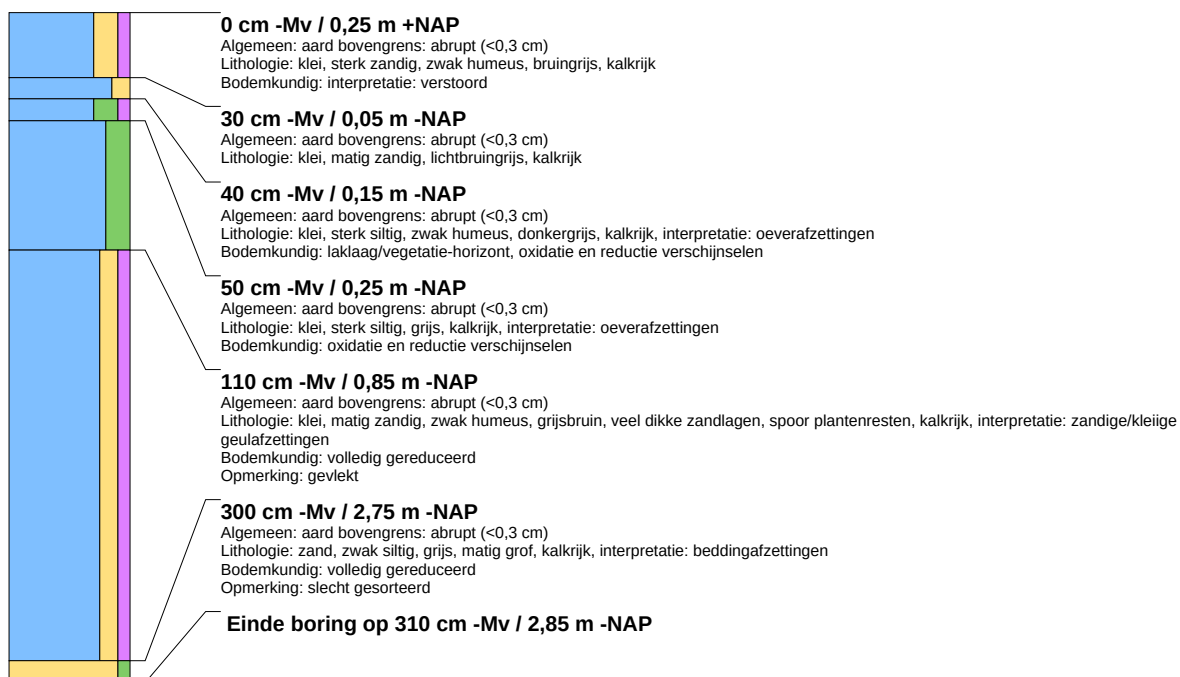
boring: 245CD-3

beschrijver: TN, datum: 29-8-2024, X: 129.079, Y: 455.739, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0,19, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: De Meern, opdrachtgever: Equipe, uitvoerder: Transect b.v.



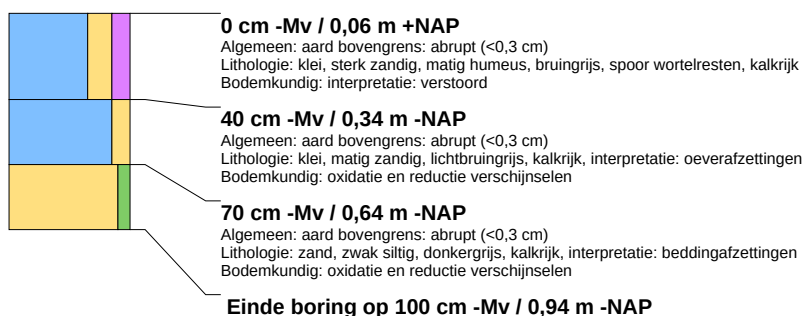
boring: 245CD-4

beschrijver: TN, datum: 29-8-2024, X: 129.106, Y: 455.710, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0,25, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: De Meern, opdrachtgever: Equipe, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 245CD-5

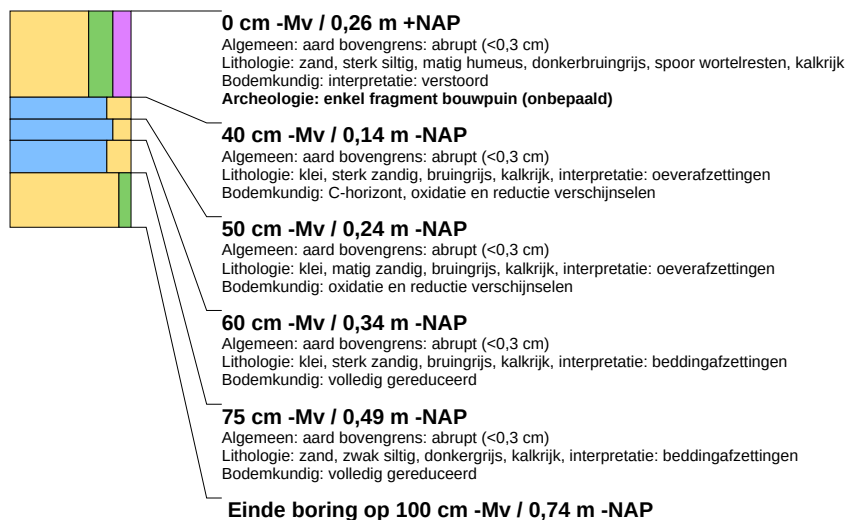
beschrijver: TN, datum: 29-8-2024, X: 129.067, Y: 455.701, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0,06, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: De Meern, opdrachtgever: Equipe, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 245CD-6

beschrijver: TN, datum: 29-8-2024, X: 129.094, Y: 455.672, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0,26, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: De Meern, opdrachtgever: Equipe, uitvoerder: Transect b.v.



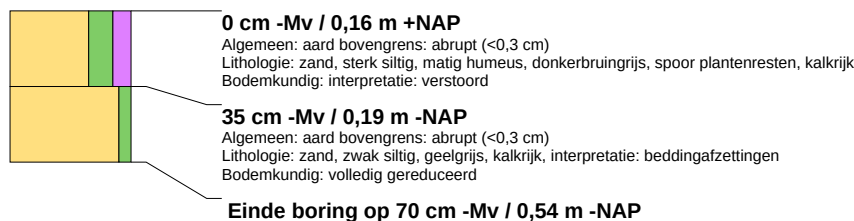
boring: 245CD-7

beschrijver: TN, datum: 29-8-2024, X: 129.054, Y: 455.663, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0,16, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: De Meern, opdrachtgever: Equipe, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 245CD-8

beschrijver: TN, datum: 29-8-2024, X: 129.081, Y: 455.634, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0,16, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: De Meern, opdrachtgever: Equipe, uitvoerder: Transect b.v.





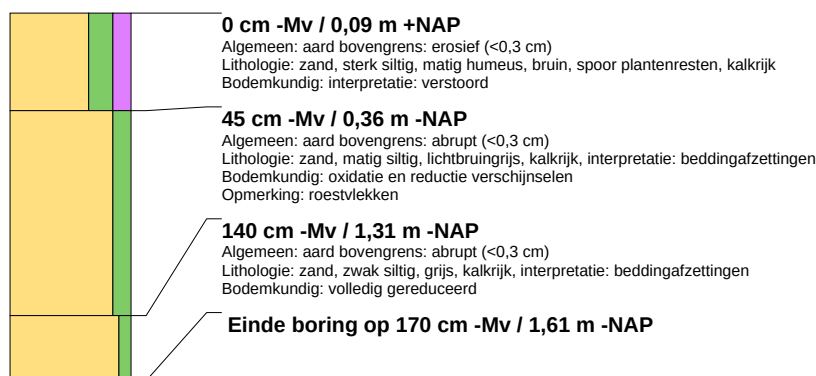
boring: 245CD-9

beschrijver: TN, datum: 29-8-2024, X: 129.042, Y: 455.625, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0.03, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: De Meern, opdrachtgever: Equipe, uitvoerder: Transect b.v.

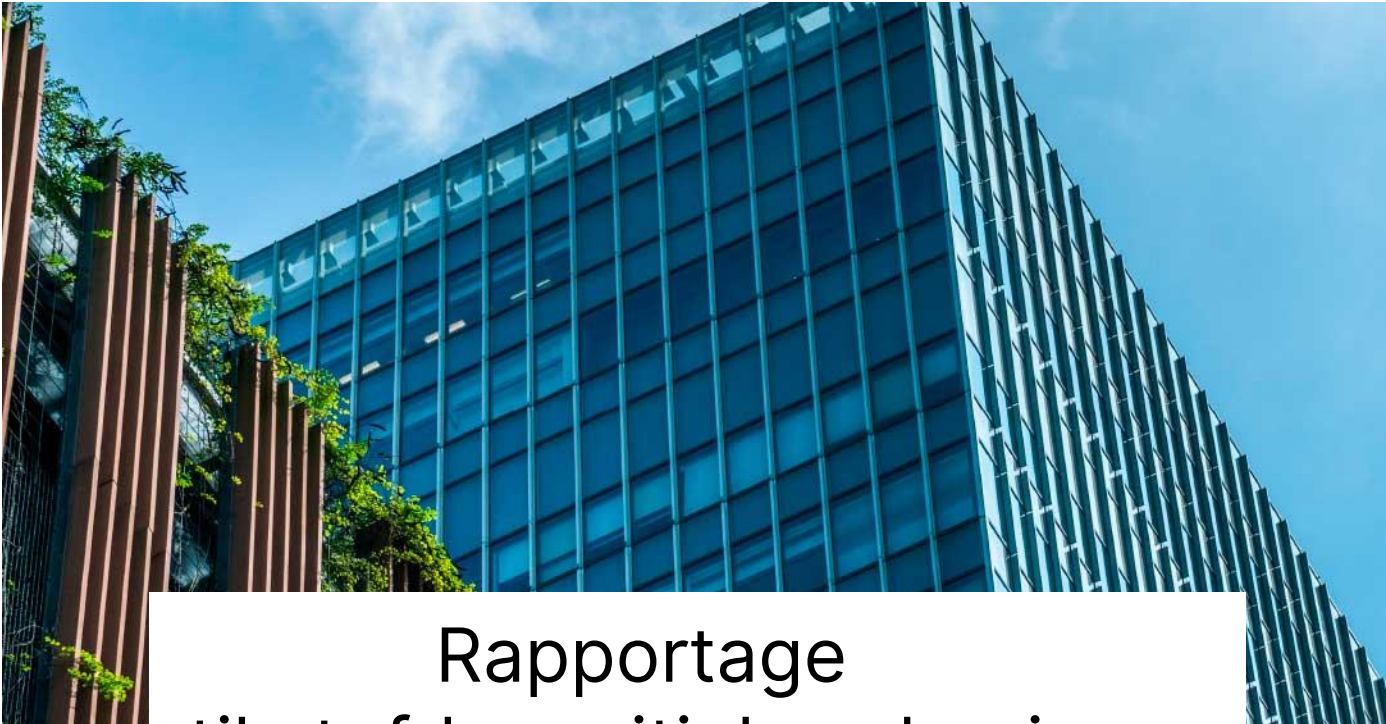


boring: 245CD-10

beschrijver: TN, datum: 29-8-2024, X: 129.069, Y: 455.596, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31G, hoogte: 0.09, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: De Meern, opdrachtgever: Equipe, uitvoerder: Transect b.v.



Bijlage 2: Stikstofdepositieonderzoek



Rapportage stikstofdepositieberekening Zandweg 210 De Meern

242649 v2.0

Milieu en Ruimte



EQUIPE

ADVISEURS
by b k



Het resultaat

Projectnummer: 242649
Onderzoekslocatie: Zandweg
210 te De Meern

8 oktober 2024

De uitkomsten

Voor het planvoornemen is een analyse en een berekening uitgevoerd naar de stikstof emissie en mogelijke stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. Hieruit blijkt dat door het plan sprake is van een maximale emissie van 84,3 kg per jaar NO_x in de aanlegfase en 3,4 kg per jaar NO_x in de gebruiksfase. Uit de berekening blijkt echter dat er geen sprake is van depositie.

Vervolg

Het planvoornemen kan gerealiseerd worden zonder dat er sprake is van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied. Voor het planvoornemen is dan ook voor dit onderdeel geen vergunning noodzakelijk in het kader van de Omgevingswet.

Daltonstraat 30D
3316 GD Dordrecht
[redacted]@equipe-adviseurs.nl
www.equipe-adviseurs.nl

Inhoudsopgave

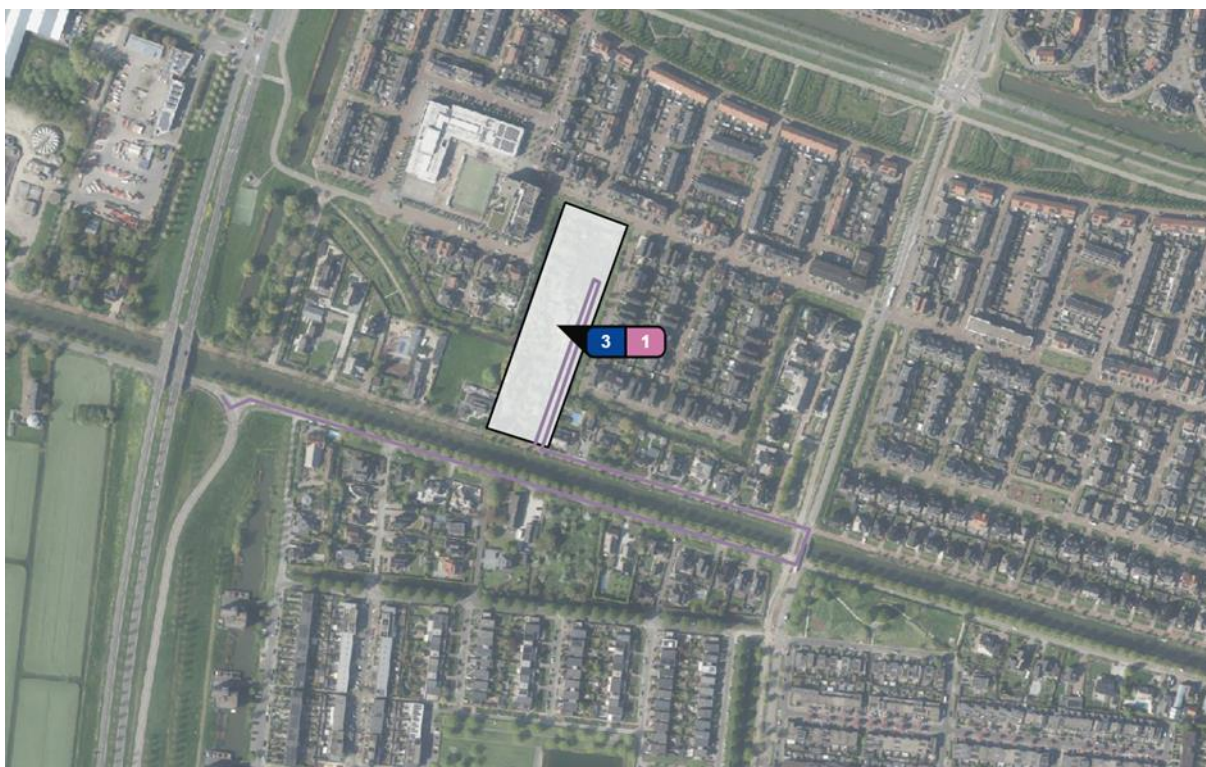
pagina

1. Inleiding.....	4
1.1 Wettelijke kader	4
2. Natura 2000-gebieden	6
2.1 Afstand tot Natura 2000-gebieden	6
2.2 Uitgangspunten	6
3. Gebruiksfasen	7
3.1.1 Verwarming.....	7
3.1.2 Verkeersaantrekkende werking.....	7
4. Aanlegfase	8
5. Conclusie.....	9

1. Inleiding

Aan de Zandweg 210 te De Meern worden 3 grondgebonden nieuwbouwwoningen gerealiseerd.

Onderstaand is de locatie van het plangebied weergegeven.



Figuur 1: projectgebied, plan- en onderzoeksgebied, bron: www.aerius.nl.

Gevraagd is om een nadere onderbouwing met betrekking tot de stikstofdepositie van het project op de omliggende Natura 2000-gebieden.

Leeswijzer

Onderstaand wordt het wettelijk kader geschetst. In hoofdstuk 2 wordt de afstand van het planvoornemen tot de Natura 2000-gebieden beschreven. In hoofdstuk 3 wordt onderzocht en beschreven wat de stikstofuitstoot is in de gebruiksfase. Hoofdstuk 4 gaat in op de bouwfase en in hoofdstuk 5 wordt in gegaan op conclusies.

1.1 Wettelijke kader

Voor 2019 werd mogelijke stikstofdepositie beoordeeld op grond van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Daarbij moest berekend worden of nieuwe (bouw)activiteit leidde tot een significante toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

In het Programma Aanpak Stikstof waren drempel- en grenswaarden opgenomen die bepaalden of de extra stikstofdepositie op het Natura-2000 gebied significant was. In het rekenprogramma AERIUS Calculator waren deze drempel- en grenswaarde reeds verwerkt. Daaruit volgend kon ook afgeleid worden of sprake was van een meldings- of een vergunningplicht. Als sprake was van een meldingsplicht, kon het plan gebruik maken van de beschikbare ontwikkelingsruimte die voor een Natura 2000-gebied aanwezig was.

De Raad van State heeft in haar uitspraak van 29 mei 2019 bepaald dat het PAS niet gebruikt kan worden als toestemmingskader voor ontwikkelingen die leiden tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

De drempel- en grenswaarden van het Programma Aanpak Stikstof zijn door deze uitspraak niet meer te gebruiken en niet meer toepasbaar. Projecten met een minimale depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar moeten hierdoor een vergunning aanvragen. Ook kleine projecten moeten getoetst of sprake is van mogelijke stikstofdepositie.

Bij een uitkomst van stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jr. zal verder bepaald moeten worden welke opties er zijn voor de realisatie van het project.

Disclaimer

De analyse is op dinsdag 8 oktober 2024 uitgevoerd.

Ondanks dat dit rapport met de juiste zorg is opgesteld, geldt dat de berekeningen en conclusies met betrekking tot de stikstofdepositie zijn gebaseerd op aangeleverde informatie, praktijkervaringen en rekenkundige benaderingen zoals deze nu bekend zijn. Toekomstige politieke besluiten, gerechtelijke uitspraken in deze en wijzigingen in de rekenmethodiek, zorgen ervoor dat de berekening opnieuw of aangepast moeten worden, waarbij een andere uitkomst mogelijk kan zijn.

2. Natura 2000-gebieden

Nieuwe plannen moeten beoordeeld worden op de mogelijke stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Relevant in dit kader is de afstand van het planvoornemen tot Natura 2000-gebieden.

2.1 Afstand tot Natura 2000-gebieden

In onderstaande afbeelding, zijn de nabij gelegen Natura 2000-gebieden weergegeven. De volgende gebieden zijn in de directe omgeving van het planvoornemen gelegen:

- Oostelijke Vechtplassen, op circa 7.330 m;
- Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, op circa 12.340 m;
- Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein, op circa 16.170m.

Overigens wordt in de AERIUS-berekening de invloed op alle stikstofgevoelige Natura-2000 gebieden beschouwd / berekend.



Figuur 2: Afstand Natura 2000-gebied tot het planvoornemen, bron: www.aerius.nl.

2.2 Uitgangspunten

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied, is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator versie 2024. In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om de verkeersgeneratie ten gevolge van de nieuwe situatie (en eventuele andere relevante bronnen).

3. Gebruiksphase

In de toekomstige situatie wordt de locatie ontwikkeld voor wonen. Om de toekomstige stikstofdepositie te bepalen is onderstaand weergegeven welke NO_x uitstoot (stikstofoxiden) te verwachten is door de realisatie van het planvoornemen.

3.1.1 Verwarming

Aangezien het project aardgasloos wordt uitgevoerd, kan gesteld worden er geen NO_x uitstoot wordt veroorzaakt door CV-installatie's. Daarnaast zijn op dit moment in de schetsontwerpen, geen openhaarden, hout- of pelletskachels toegepast.

3.1.2 Verkeersaantrekkende werking

Voor het bepalen van de rittenberekening is gebruik gemaakt van de CROW ASVV 2021 publicatie, hierin zijn kentallen opgenomen voor de verkeersgeneratie per activiteit. Voor de toekomstige situatie is paragraaf 6.3 gebruikt, waarbij de categorie matig stedelijk, rest bebouwde kom is gehanteerd. Onderstaand zijn deze kentallen vertaald naar daadwerkelijke ritten per dag.

Type woningen	Aantal wooneenheden	Verkeersaantrekkende werking conform CROW ASVV	Aantal bewegingen	Type voertuigen
Vrijstaand	3	8,6 ritten per woning	25,8	Licht verkeer
TOTAAL	3		26	Licht verkeer

Een koude start doet zich voor wanneer motorvoertuigen worden gestart na een stilstand van twee uur of langer. In dit geval werkt de katalysator niet direct, wat resulteert in relatief hogere emissies tijdens de koude start in vergelijking met de emissies van een warme motor tijdens het rijden. De meeste verhoogde koude start-emissies komen vrij in de eerste 10 tot 30 seconden na het starten van het voertuig, ongeacht of het gaat om lichte, middelzware of zware voertuigen. Aangezien het om nieuwe woningen gaat, zijn alle toekomstige voertuigbeweging toe te schrijven aan de ontwikkeling. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat na elke voertuigbeweging een koude start plaatsvindt. Dit komt neer op 13 keer een koude start per etmaal.

Bovenstaande is ingevoerd in de Aeries Calculator. Waarbij gekozen is om de verkeersontsluiting te modeleren tot de Veldhuizerparallelweg (N198). De volledige route en de locatie van de ontsluitingswegen is opgenomen in de PDF-bijlage van de Aeries-berekening. AERIEUS Calculator berekent zelf de emissie op basis van de ingetekende rijlijnen. Het wegverkeer is gemodelleerd als 'verkeer binnen de bebouwde kom', zonder geluidschermen of tunnelfactor.

Bovenstaande is opgenomen in de Aeries calculator, hieruit blijkt dat er in de gebruiksfase een NO_x uitstoot optreedt van 3,4 kg per jaar.

4. Aanlegfase

Om het planvoornemen te kunnen realiseren zijn bouwwerkzaamheden noodzakelijk. Daarbij wordt gebruik gemaakt van machines en zal er de nodige verkeersaantrekkende werking zijn van het bouwverkeer. Daarmee is de aanlegfase aan te merken als stikstofbron voor de omgeving en de omliggende Natura-2000 gebieden voor een periode van circa 1 jaar.

Vanuit een worst-case benadering is de aanlegfase doorgerekend. Hierbij is uitgegaan van de gegevens in bijlage 1. Deze gegevens en uitgangspunten zijn gebaseerd op de volgende bronnen en/of uitgangspunten:

- de Invoerinstructie AERIUS 2024;
- het brandstofverbruik is afgeleid op basis van het onderzoek van Ligterink et al., 2021¹;
- het vermogen en bouwjaar is gebaseerd op expert judgement van de specialisten van Equipe Adviseurs en de aangeleverde gegevens van de opdrachtgever;
- de gemiddelde belasting van de mobiele machines bedraagt vanuit een worst-case benadering 50%, de hoogte motorbelasting benoemd in het onderzoek van Ligterink et al., 2021¹

De emissies van de mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron met de contouren van het projectgebied. Het totaal aan vrachtwagen- en personenbus bewegingen (gemiddeld 10 resp. 20 bewegingen per dag uitgaande van een bouwfase van 1 jaar) zijn in AERIUS als wegverkeer gemodelleerd totdat deze “opgaan in het heersend verkeersbeeld”.

Een koude start doet zich voor wanneer motorvoertuigen worden gestart na een stilstand van twee uur of langer. In dit geval werkt de katalysator niet direct, wat resulteert in relatief hogere emissies tijdens de koude start in vergelijking met de emissies van een warme motor tijdens het rijden. De meeste verhoogde koude start-emissies komen vrij in de eerste 10 tot 30 seconden na het starten van het voertuig, ongeacht of het gaat om lichte, middelzware of zware voertuigen. De vrachtwagens met bouwmaterialen zullen laden en lossen binnen twee uur. Hierdoor is er geen sprake van een 'koude start' in de aanlegfase voor zwaar verkeer. Echter zal het lichte verkeer voornamelijk bestaan uit personenbusjes. Deze busjes arriveren in de ochtend en vertrekken in de middag, derhalve is er sprake van een koude start bij het lichte bouwverkeer. In AERIUS is voor alle personenbusjes (10 per dag) een 'koude start' gemodelleerd.

Volledigheidshalve wordt voor het vrachtverkeer rekening gehouden met gemiddeld 10 minuten stationair draaien tijdens het laden en lossen. De emissies ten gevolge van het stationair draaien van het vrachtverkeer zijn berekend volgens de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023, bijlage 1 van BIJ12. De berekende emissies zijn weergegeven in bijlage 1.

Bovenstaande is opgenomen in de AERIUS berekening, hieruit blijkt volgens AERIUS calculator dat er een NO_x uitstoot optreedt van 84,3 kg.

¹ <https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid:1f164e7f-2749-4ace-b107-bb0c5905b5f6>

5. Conclusie

In de vorige hoofdstukken is een analyse uitgevoerd naar de stikstofdepositie. Hieruit blijkt dat de NO_x uitstoot in de toekomstige gebruiksfase 3,4 kg per jaar en in de aanlegfase 84,3 kg per jaar bedraagt. De berekening met de AERIUS calculator laat zien dat in gebruiksfase geen sprake is van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden. Ook voor de aanlegfase is er geen depositie berekend. Er zijn namelijk geen rekenresultaten, hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Bijlage 1: Overzicht brandstof verbruik

Tabel 1: Overzicht inzet bouwmachines

Onderdeel	Aantal eenheden	Aantal dagen	Gemiddelde inzet per dag	Vermogens klasse	Vermogen	Bouwjaar	Verbruik per uur	Diesel verbruik l/j	Totaal inzet in uren	Adblue verbruik l/j
Heistelling - fundering	1	6,1	7,0	Stage IV	340	2015	46,39	1.968	42	118
Bouwkraan	1	14,0	6,0	Stage IV	280	2015	38,30	3.217	84	193
Mobiele kraan	1	5,0	4,0	Stage IV	280	2015	38,30	766	20	46
Graafmachine	1	9,0	6,0	Stage IV	120	2015	16,72	903	54	54
Shovel	1	10,0	6,0	Stage IV	120	2015	16,72	1.003	60	60
Betonpomp	1	4,0	7,0	Stage IV	60	2015	8,63	242	28	14
Hoogwerkers	1	11,0	6,0	Stage IV	60	2015	8,63	570	66	34
Overige machines	1	20,0	6,0	Stage IV	100	2015	14,02	1.683	120	101
Totaal verbruik								10.351	474	621

Tabel 2: Stationair draaien aankomend vrachtverkeer

Verkeerscategorie	Aantal eenheden	Minuten stationair	Rekenjaar	Totaal stationair in uren	Uitstoot NOx (kg)	Uitstoot NH3 (kg)
Zwaar wegverkeer	1000	10	2024	166,67	13,44	0,15

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

Equipe Adviseurs B.V.
Zandweg 210,
3454HE De Meern

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

242649
Bouwfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rskx992NNP2Y
08 oktober 2024, 08:04
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Bouwfase - Beoogd

Rekenjaar
2024

Emissie NH₃
3,0 kg/j

Emissie NO_x
84,3 kg/j

Resultaten

Bouwfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage
-
-
-
-
-

Hexagon
-
-
-
-
-

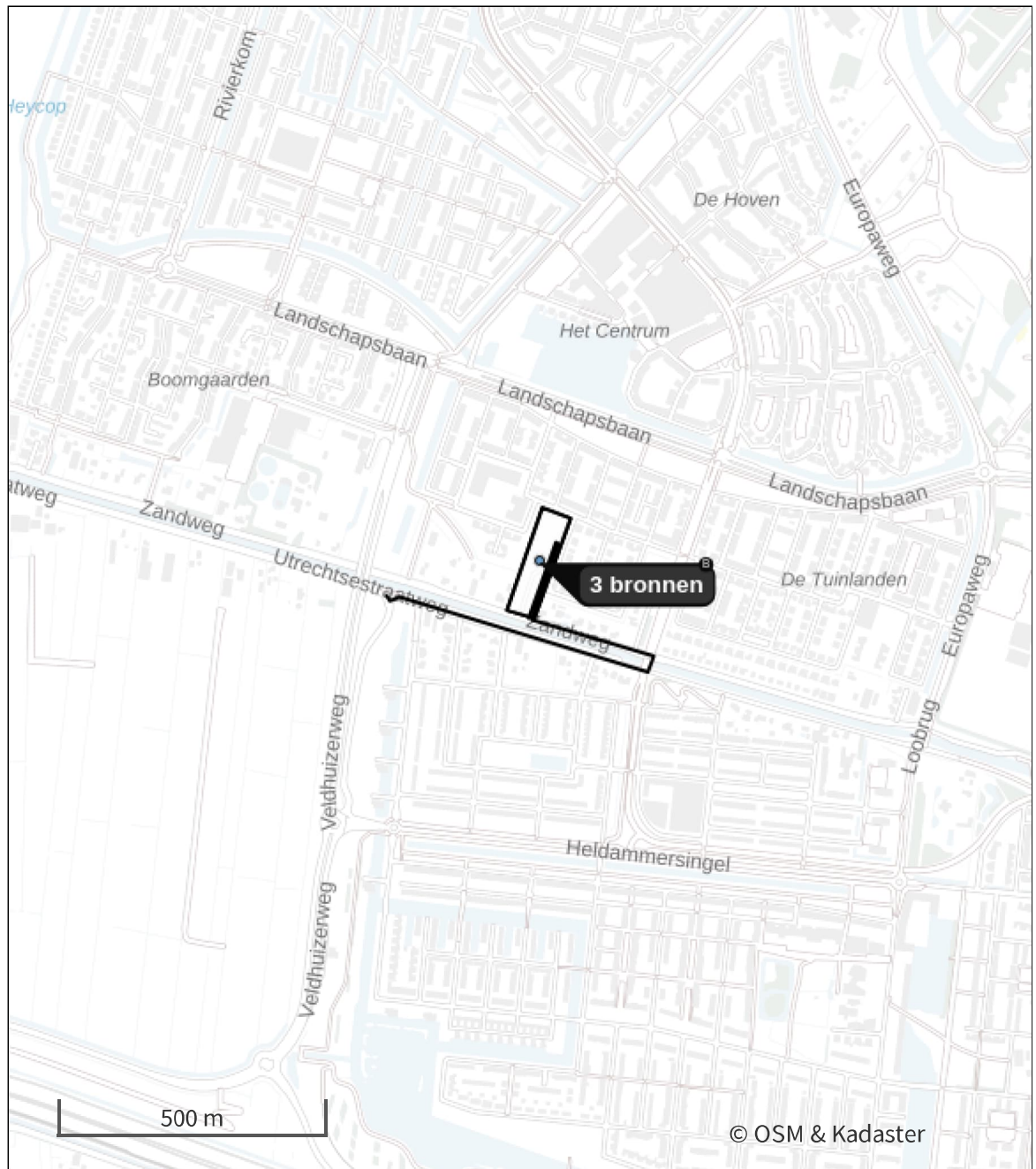
Gebied
-
-
-
-
-

Bouwfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bouwfase	2,5 kg/j	58,8 kg/j
3 Anders... | Anders... | Stationair draaien aankomend vrachtverkeer	0,2 kg/j	13,4 kg/j
4 Verkeer | Koude start: overig | koude start licht verkeer	0,2 kg/j	1,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	11,0 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 salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Bouwfase, Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwfase		NO _x		58,8 kg/j	
Locatie	X:129078,14 Y:455694,04		NH ₃		2,5 kg/j	
Oppervlakte	1,16 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling- fundering	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1968 l/j	42 u/j	118 l/j	NO _x	10,9 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j
Bouwkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3217 l/j	84 u/j	193 l/j	NO _x	17,8 kg/j
					NH ₃	0,8 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	766 l/j	20 u/j	46 l/j	NO _x	4,2 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	903 l/j	54 u/j	54 l/j	NO _x	5,2 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1003 l/j	60 u/j	60 l/j	NO _x	5,8 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	242 l/j	28 u/j	14 l/j	NO _x	1,7 kg/j
					NH ₃	58,1 g/j
Hoogwerkers	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	570 l/j	66 u/j	34 l/j	NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Overige machines	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1683 l/j	120 u/j	101 l/j	NO _x	9,7 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	11,0 kg/j
Locatie	X:129295,53 Y:455515,39	Type scherm	-	NO ₂	2,6 kg/j
Lengte	1.109,85 m	Hoogte	-	NH ₃	0,2 kg/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	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.000,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.000,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien aankomend vrachtverkeer	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	<u>0,0 m</u> <u>0,000 MW</u> 0 m	NO _x NH ₃	13,4 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:129078,14 Y:455694,04				
Oppervlakte	1,16 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude start licht verkeer	NO _x NH ₃	1,0 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:129078,67 Y:455697,96		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	10,0 /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_20240924_e658fbbf94

Database versie 2024_e658fbbf94_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>



Aanmeldingsnotitie woningbouw Zandweg 210 in De Meern

Versie D2

Milieu en Ruimte



EQUIPE | ADVISEURS
by b k



Het resultaat

Projectnummer: 242649
Onderzoekslocatie: Zandweg
210 in De Meern

22
oktober 2024

De uitkomsten

In deze notitie is onderzocht wat de milieueffecten zijn van het realiseren van drie nieuwe woningen op Zandweg 210 in De Meern. Het blijkt dat de effecten op de omgeving zodanig zijn dat er geen sprake is van effecten dat een Milieueffectrapportage noodzakelijk is.

Vervolg

Het bevoegd gezag vragen om een beschikking dat het opstellen van een milieu effect rapport in het geval van het planvoornemen op Zandweg 210 in De Meern niet nodig is.



Senior Adviseur

Ravenswade 54
3439 LD Nieuwegein
06-22915105
rob.vanzoest@equipe-adviseurs.nl
www.equipe-adviseurs.nl

Controleur: K.W. (Klaas) Romijn

Inhoudsopgave

pagina

1.	Inleiding	4
2.	Kenmerken van het project	5
2.1	De omvang van het project	5
2.2	De cumulatie met andere projecten	6
2.3	Natuurlijke hulpbronnen	6
2.4	Productie van afvalstoffen	6
2.5	Verontreiniging en hinder	6
2.6	Risico van ongevallen	7
2.7	Risico van menselijke gezondheid	7
3.	Plaats van het project	8
3.1	Huidige situatie ruimtelijke ordening	8
3.2	Toekomstige situatie ruimtelijke ordening	8
3.3	Landschappelijke inpassing	9
3.4	Historisch, cultureel en/of archeologisch waardevol gebied	10
3.5	Gevoelige gebieden	11
3.6	Bestaand grondgebruik	12
4.	Kenmerken van de activiteiten	13
5.	Toetsing belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu	14
5.1	Geluidbelasting	14
5.2	Luchtkwaliteit	14
5.3	Bodemkwaliteit	14
5.4	Afvalwater	15
5.5	Veiligheid	16
5.6	Energie	16
6.	Algemene conclusie	17
Bijlage 1:	Archeologisch onderzoek	18
Bijlage 2:	Stikstofdepositieonderzoek	19
Bijlage 3:	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï	20
Bijlage 4:	Bodemonderzoek	21

1. Inleiding

De initiatiefnemer is voornemens om locatie Zandweg 210 in De Meern te ontwikkelen. Het planvoornemen bestaat uit het realiseren van drie nieuwe woningen (naast één bestaande woning) op een perceel dat in het verleden in gebruik is geweest als boomgaard. De fruitbomen zijn momenteel in zeer slechte staat. De initiatiefnemer wil woningen toevoegen aan een gebied waar sprake is van een grote vraag naar woonruimte.

In het Omgevingsbesluit (hoofdstuk 11 en bijlage V) zijn project-mer-beoordelingsplichtige projecten, gevallen en besluiten aangewezen. Geregeld is in welke gevallen het bevoegd gezag moet bepalen of de activiteit daadwerkelijk geen belangrijke nadelige milieugevolgen heeft. Dit dient te gebeuren op grond van de criteria genoemd in bijlage III bij de EG-richtlijn milieueffectbeoordeling. De criteria van bijlage III van de richtlijn omvatten:

1. De kenmerken van het project:

- de omvang van het project;
- de cumulatie met andere projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

2. Plaats van de projecten. Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn, moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu.

3. Kenmerken van het potentiële effect. Bij de potentiële aanzienlijke effecten van het project moeten in samenhang met de criteria van de punten 1 en 2 in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bereik van het effect;
- het grensoverschrijdende karakter van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.

Het planvoornemen valt binnen categorie J11 van Bijlage V van het Omgevingsbesluit “Stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra en de aanleg van parkeerterreinen”. Ten behoeve van het nemen van een besluit op de aanvraag van een Omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit geldt de mer-beoordelingsplicht (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder b, van de wet). Hiertoe is deze aanmeldingsnotitie voor een mer-beoordeling opgesteld.

Leeswijzer

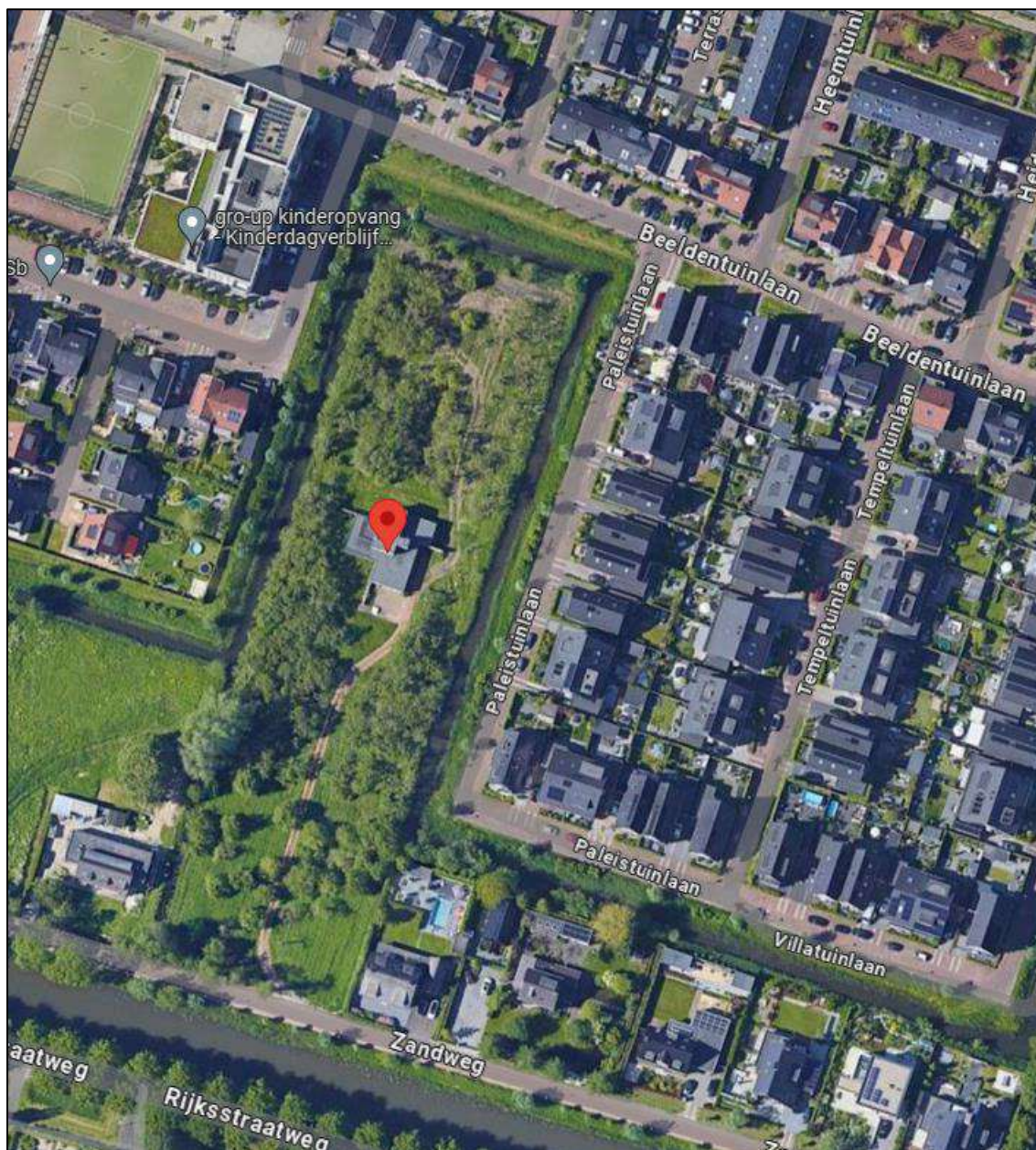
In de hoofdstukken 2 en 3 worden respectievelijk de kenmerken en de plaats van het project beschreven. De kenmerken van de activiteiten staan vermeld in hoofdstuk 4. De toetsing of er belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu optreden ten gevolge van het initiatief is uitgewerkt in hoofdstuk 5. De algemene conclusie ten slotte staat in hoofdstuk 6.

2. Kenmerken van het project

2.1 De omvang van het project

Het perceel is kadastraal bekend onder gemeente Utrecht, sectie E, nummer 1096. De locatie heeft een oppervlakte van circa 9.500 m², is vrijwel geheel onverhard. Er staat één woning die behouden blijft, naar deze woning loopt een halfverhard pad. Verder staan op het perceel fruitbomen, die in slechte staat zijn. Het perceel wordt aan drie zijden begrensd door sloten. Aan de voorzijde van het perceel loopt de Zandweg. Aan de overzijde van de weg is een groenstrook en de Leidse Rijn. Onderstaand figuur 1 geeft een beeld van de locatie en de huidige inrichting.

figuur 1: ligging en begrenzing van het plangebied en huidige inrichting.



De afmetingen van de gehele kavel bedragen globaal circa 190 bij 50 m. Het gebied rondom de planontwikkeling wordt grotendeels gekenmerkt door woonwijken die behoren tot de grote uitbreidingslocatie "Leidse Rijn".

2.2 De cumulatie met andere projecten

In de omgeving van het projectgebied zijn geen andere ontwikkelingsprojecten in voorbereiding of in uitvoering. Er zijn derhalve geen andere projecten in de omgeving waarbij sprake zou kunnen zijn van enige cumulatie met de bouw van de drie woningen.

2.3 Natuurlijke hulpbronnen

De kavel is in gebruik geweest voor particuliere bewoning met fruitboomgaard. Het terrein is derhalve grotendeels onverhard.

De boringen in het kader van het bodemonderzoek geven inzicht in de bodemopbouw. De bodem bestaat vrijwel overal tot een diepte van minimaal 0,5 m -mv uit klei. Op enkele deellocaties bestaat de bovengrond uit zand. Ook de ondergrond (>0,5 m -mv) bestaat voornamelijk uit klei; slechts op drie plaatsen is zand in de ondergrond aangetroffen. Verder zijn enkele antropogene bijmengingen (onder andere puin- en koolresten) in bodemonsters aangetroffen.

Het grondwaterpeil bevond zich tijdens het bodemonderzoek in juli 2024 op ca. 1 m -mv.

De kwaliteit van zowel bodem als grondwater (bijlage 4) komt overeen met een voor stedelijk gebied gangbaar beeld van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen.

De bestaande bodem wordt in beginsel slechts geroerd ten dienste van de aanleg van de fundering, leidingen en eventueel aan te brengen prefab kelder. De vrijgekomen grond zal op het terrein worden verwerkt. Gezien de grondwaterstand is het niet te verwachten dat tijdens de bouw onttrekking van grondwater noodzakelijk is. Dit zal nader worden uitgezocht en aangegeven bij de aanvraag Omgevingsvergunning, activiteit bouwen.

Verder wordt opgemerkt dat de nog resterende fruitbomen worden gekapt. De toestand van deze bomen is slecht. Alleen enkele hoogstamfruitbomen aan de zuidkant van het perceel kunnen worden gehandhaafd. Als onderdeel van het plan worden ca. 300-400 nieuwe fruitbomen geplant.

De locatie is niet bestemd als waterwingebied en wordt niet benut voor het gebruik van andere natuurlijke hulpbronnen.

2.4 Productie van afvalstoffen

Bij de activiteiten die plaats gaan vinden op de projectlocatie komt een minimale hoeveelheid afvalstoffen vrij. Dit betreft de normale hoeveelheden bouwafval en huishoudelijk afval. Dit wordt met regelmaat, gescheiden, opgehaald door de gemeentelijke reinigingsdienst en afgevoerd naar een erkende verwerker. Hierbij zijn geen grote nadelige milieueffecten te verwachten.

2.5 Verontreiniging en hinder

Aanlegfase

De hinder tijdens aanlegfase zal beperkt zijn gezien de omvang van het project en de relatief korte duur van de bouw, naar verwachting twaalf maanden. Er is geen sprake van sloopwerkzaamheden. Wel worden de nog resterende fruitbomen gekapt.

Niet ieder onderdeel van het bouwproces zal hinder veroorzaken waarbij er zal worden gestreefd naar minimale overlast/hinder voor de omgeving. Tevens zullen alle bouwactiviteiten en opslag op het bouwterrein plaatsvinden.

Tijdens de bouw zullen er verkeersbewegingen zijn voor onder andere aan- en afvoer van bouwmaterialen en personeel. Gezien het relatief beperkte aantal extra (tijdelijke) verkeersbewegingen door de bouwwerkzaamheden zal geen sprake zijn van additionele verkeershinder.

Samen gaan we voor goud!

Dit rapport is opgesteld in opdracht van:

Ambog Groep B.V.
Nieuwe Uitleg 21
2514BR Den Haag

Projectnummer: 242649

Opsteller: [REDACTED]

Controleur: [REDACTED]

Equipe Adviseurs B.V.
Daltonstraat 30D
3316 GD Dordrecht

Postbus 3064
3301 DB Dordrecht

088 078 1100
info@equipe-adviseurs.nl
www.equipe-adviseurs.nl

BANK NL45ABNA0586840729
KVK 24459961
BTW NL820721141B01

Bijlage 3: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï



Wegverkeerslawai Onderzoek Zandweg te De Meern

Versie 1.0

Milieu en Ruimte



EQUIPE | ADVISEURS
by b k



De uitkomst van uw rapport

Projectnummer: 242649
Locatie: Zandweg 210 te De
Meern

7 oktober 2024

[Redacted]
Adviseur

Daltonstraat 30 D
3316 GD Dordrecht

[Redacted] [equipe-adviseurs.nl](mailto:[Redacted]@equipe-adviseurs.nl)
www.equipe-adviseurs.nl

Controleur: [Redacted]

Inhoudsopgave

pagina

1.	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Gegevens	4
2.	Uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Verkeersgegevens	7
2.3	Rekenmodel	7
3.	Wetgeving	8
3.1	Gemeentelijk Geluidbeleid	8
3.2	Geluidaandachtsgebieden	8
3.3	Standaardwaarden geluid Omgevingsgebied	8
3.4	Grenswaarden	10
3.5	Cumulatie geluidbronnen	10
3.6	Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)	10
4.	Rekenresultaten	11
5.	Conclusie	12
Bijlage 1:	Invoergegevens	13
Bijlage 2:	Rekenresultaten	14
Bijlage 3:	Figuren	15

1. Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Ambog Groep heeft Equipe adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Zandweg 210 te De Meern.

Doel en aanleiding

U bent voornemens om op locatie Zandweg 210 te De Meern drie villa's te bouwen naast de reeds bestaande villa op dit perceel. Hiervoor is een wegverkeerslawaaï onderzoek noodzakelijk. Het doel van het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï is de geluidbelasting op de gevels te bepalen ten gevolge van de omliggende wegen.

Het voorliggende rapport is van toepassing op de situatie zoals beschreven in de volgende hoofdstukken. Wijzigingen in het plan, de omgeving en/of wettelijke bepalingen die van toepassing zijn alsmede het laten verstrijken van de in het rapport gestelde termijnen kunnen van invloed zijn op de beschreven resultaten en conclusie.

1.2 Gegevens

Ten behoeve van het voorliggende onderzoek is gebruikgemaakt van de volgende gegevens:

- Gegevens aangeleverd door de opdrachtgever;
- Omgevingswet;
- Omgevingsplan gemeente Utrecht;
- Verkeersgegevens aangeleverd door Gemeente Utrecht.

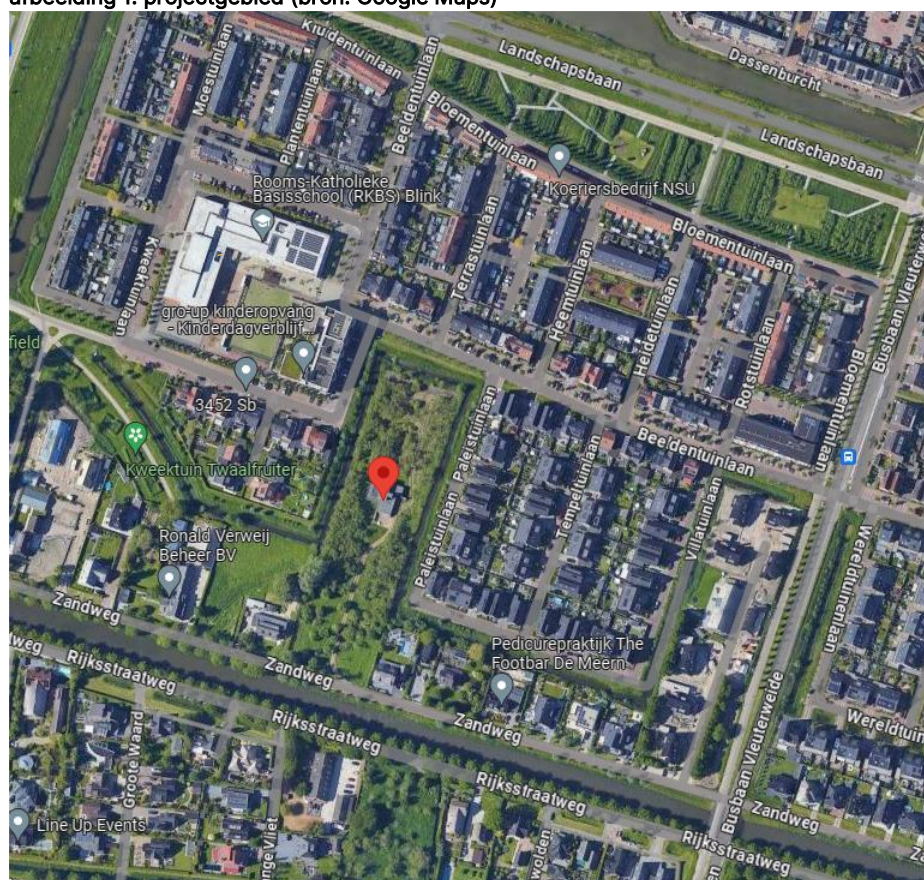
2. Uitgangspunten

2.1 Situatie

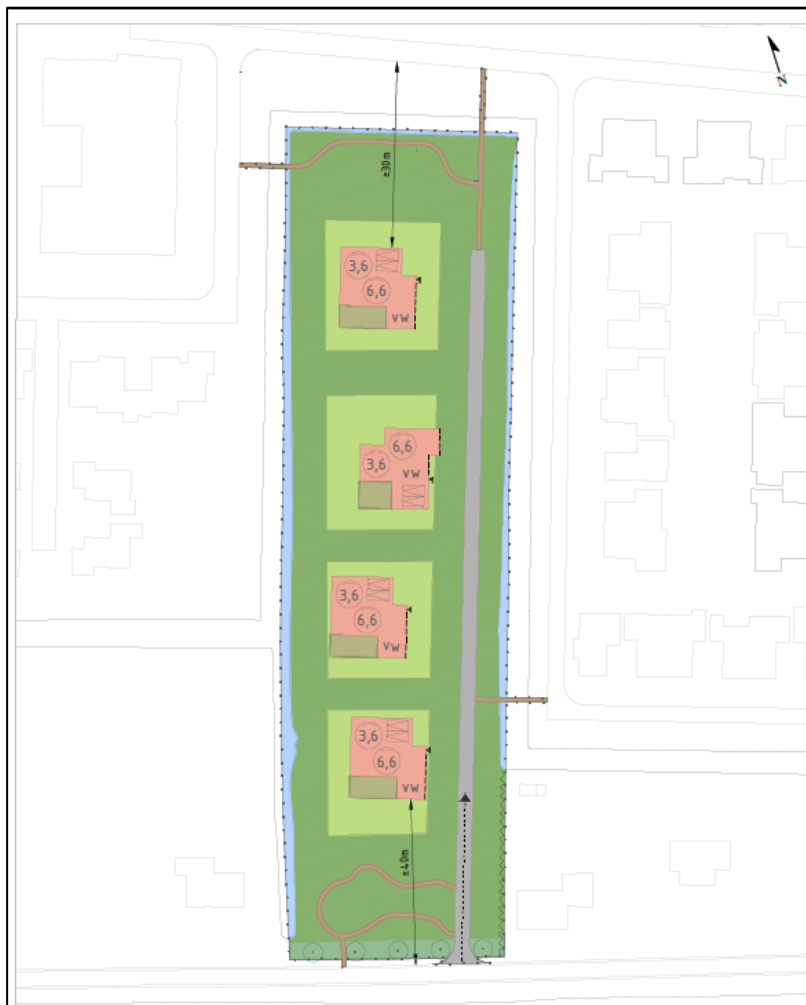
U bent voornemens om locatie Zandweg 210 in de Meern te ontwikkelen. Het planvoornemen bestaat uit het bouwen van drie villa's, naast de reeds bestaande op dit perceel. Op de gronden zijn de regels uit het Omgevingsplan van Utrecht van toepassing. Het betreft het bestemmingsplan Vleuterweide, Vleuten. Op de locatie gelden de enkelbestemmingen 'wonen - 1' en 'waarde - archeologie'. Verder is er sprake van de functie fruitteelt. Het bestaande aantal woningen mag niet worden uitgebreid. Om deze reden is het initiatief strijdig met de huidige bestemming. Om het initiatief mogelijk te maken moet een Omgevingsvergunning in het kader van een Buitenplanse Omgevingsplanactiviteit (BOPA) worden aangevraagd. Hiervoor is een wegverkeersonderzoek noodzakelijk.

Op afbeelding 2 is het planvoornemen te zien inclusief de reeds aanwezige villa.

afbeelding 1: projectgebied (bron: Google Maps)



afbeelding 2: planvoornemen



2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn opgevraagd bij en aangeleverd door gemeente Utrecht. We hebben de gegevens voor 2030 ontvangen en deze doorgerekend naar het maatgevende jaar 2034 door een autonomiesgroei van 0,5% per jaar toe te passen.

2.3 Rekenmodel

De ligging van de bebouwing, de wegen en de overige relevante informatie zijn aangeleverd in de vorm van een digitale topografische ondergrond. Op basis van deze informatie is een digitale invoerfile gemaakt ten behoeve van het geluidberekeningsprogramma. Een dergelijke invoerfile bevat alle akoestisch relevante informatie, ligging en hoogte van gebouwen, wegen, hard-zacht overgangen van de bodem, hoogteligging van de verschillende objecten (wegen, gebouwen, wallen en/of schermen, en dergelijke verkeersgegevens, waarneempunten, enzovoort) die van belang zijn voor de geluidberekeningen. In bijlage 3 is een overzichtsploot van het akoestisch rekenmodel weergegeven.

3. Wetgeving

3.1 Gemeentelijk Geluidbeleid

De gemeente Utrecht heeft voor de invoering van de Omgevingswet nog geen geluidbeleid vastgesteld. Totdat de gemeente eigen regels heeft gesteld voor geluid, geldt de wetgeving zoals in de Bruidsschat (regels overgedragen van het Rijk naar gemeenten) is opgenomen.

3.2 Geluidaandachtsgebieden

Voor (lokale) wegen waarbij de verkeersintensiteit hoger is dan 2.500 motorvoertuigen per etmaal, worden contouren bepaald met de volgende afstanden van de rand van de contour tot de weg:

- Voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken en een maximum van 30km/u of minder: ten minste 100 meter;
- Voor een weg, bestaand uit een of twee rijstroken en een onbekende maximumsnelheid of een maximum snelheid van meer dan 30km/u: ten minste 200 meter;
- Voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: ten minste 350 meter.

3.3 Standaardwaarden geluid Omgevingsgebied

Indien binnen het geluidaandachtsgebied van een weg geluidgevoelige bestemmingen worden gebouwd, dan moeten standaardwaarden in acht genomen worden. Als er niet aan de standaardwaarden wordt voldaan, dan kan er bij uitzondering en/of met geluid-reducerend maatregelen medewerking worden verleend, tot de geldende grenswaarde. De wettelijke standaardwaarde en grenswaarde is afhankelijk van het type weg (geluidbronsort). In onderstaande tabel zijn de standaardwaarden en grenswaarden per geluidbronsort weergegeven.

Tabel 1: standaardwaarden en grenswaarden

Geluidbron	Standaardwaarde	Grenswaarde
Gemeentelijke wegen Waterschapswegen	53 dB L _{den}	70 dB L _{den}
Rijkswegen Provinciale wegen	50 dB L _{den}	60 dB L _{den}
Hoofdspoorwegen Lokale spoorwegen	55 dB L _{den}	65 dB L _{den}

In eerste instantie wordt getoetst aan de standaardwaarde. In nieuwe situaties moet zo veel mogelijk worden voldaan aan de standaardwaarde. Indien hieraan niet kan worden voldaan moet met duidelijke redenen worden aangetoond op welke gronden hieraan niet kan worden voldaan.

Een hogere waarde dan de standaardwaarde kan, in overleg met het bevoegd gezag, worden toegestaan als met geluidbeperkende maatregelen niet aan de standaardwaarde voldaan kan worden en of stuiten op overwegende bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, technische of financiële aard (maatregelen niet doelmatig zijn). Maatregelen zijn onder te verdelen in:

- bronmaatregelen;
bijvoorbeeld het verbeteren van het wegdektype (geluid reducerend asfalt)
- overdrachtsmaatregelen;
te denken valt aan geluidschermen en afstand tussen geluidbron en ontvanger vergroten.
- maatregelen bij de ontvanger;
gesloten balustrade, gevelroosters, Harbourfensters en geheel of gedeeltelijk afsluitbare balkons.

Bij een hogere waarde dan de grenswaarde zal de gevel als een niet-geluidgevoelige gevel (eventueel met bouwkundige maatregelen) moeten worden aangemerkt. Dit dient zo veel als mogelijk te worden voorkomen.

In het kader van het beschermen van de gezondheid is in de Omgevingswet een geluidluwe gevel¹ in principe verplicht gesteld. Voor een geluidluwe gevel kan, voor zolang hier nog geen eisen zijn opgenomen in het omgevingsplan, uitgegaan worden van de standaardwaarde voor de betreffende geluidbronssoort.

Daarnaast kan de gezamenlijke geluidbelasting en de gecumuleerde geluidbelasting van belang zijn². Het gezamenlijk geluid (L_g) is de geluidbelasting van al het geluid van alle geluidbronnen samen (energetisch gesommeerd). Het gezamenlijk geluid kan gebruikt worden voor het geluidwering gevel onderzoek voor de toetsing van binnenniveau in de woningen. Bij overschrijding van de standaardwaarde is het gezamenlijk geluid van belang.

De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) is de geluidbelasting van al het geluid van alle geluidbronnen samen waarbij het geluid van andere geluidbronnen dan wegverkeer worden omgerekend naar het geluid van wegverkeer om dan vervolgens het geluid energetisch te sommeren. De gecumuleerde geluidbelasting wordt bepaald in verband met de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting (beoordeling evenwichtige toedeling van functies aan locaties).

Indien de grenswaarde voor wegverkeerslawaaï wordt overschreden is bebouwing met een geluidgevoelige bestemming op die plek in principe niet toegestaan. Tenzij de gevel als 'dove' gevel wordt uitgevoerd of dusdanige maatregelen worden getroffen opdat de geluidbelasting op de betreffende gevel lager wordt dan de grenswaarde.

In het onderhavige onderzoek zijn de geplande woningen gelegen in het geluidaandachtsgebied van o.a. de Beeldentuinlaan en Zandweg. Dit betreffen gemeentelijke wegen. Derhalve is een grenswaarde van 70 dB van toepassing. De standaardwaarde voor deze weg bedraagt 53 dB.

¹ Definitie geluidluwe gevel in de Omgevingswet: gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid.

² Omgevingsregeling, § 3.1.5 Gecumuleerd geluid en gezamenlijk geluid

3.4 Grenswaarden

Het vaststellen van een hogere waarde dan de standaardwaarde door B&W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan de bron of tussen bron en ontvanger niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden. De gemeente heeft onder de Omgevingswet beleidsvrijheid om haar eigen bestuurlijke afweging te maken.

Indien een hogere waarde dan de standaardwaarde wordt vastgesteld, dienen met betrekking tot de geluidwering van de gevels zo nodig geluidwerende voorzieningen te worden aangebracht die ervoor zorg dragen dat de geluidbelasting binnen de woning in de geluidgevoelige ruimten bij gesloten ramen niet meer bedragen dan 33 dB bij woningen.

3.5 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden dan de standaardwaarde worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen het geluidaandachtsgebied van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen. Andere soorten geluidbronnen zijn in de betreffende situatie niet van toepassing.

3.6 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)

Conform artikel 4.3, eerste lid en artikel 4.102 en 4.103 van het Besluit bouwwerken leefomgeving dient de overeenkomstig NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en de volgens tabel 2 genoemde waarde, met een minimum van 20 dB.

Tabel 2: grenswaarden Besluit bouwwerken leefomgeving conform afdeling 4.3

Gebruiksfunctie	Grenswaarde
woonfunctie	33 dB
Ander verblijfsgebied	33 dB

4. Rekenresultaten

In tabel 2 zijn de hoogst berekende geluidbelastingen weergegeven ten gevolge van het wegverkeer in L_{den} . Daarnaast is de gezamenlijke geluidbelasting weergegeven. In bijlage 2 zijn de volledige resultaten weergegeven.

tabel 2: hoogste geluidbelastingen ter plaatse van de woning (afgerond naar hele getallen)

Geluidbronsort	Toetspunt	Hoogte (m)	Berekende geluidbelasting L_{den}	Toetswaarden	
				Standaardwaarde L_{den}	Grenswaarde L_{den}
Gemeentewegen	T37	2,3	44	53	70
Waterschapswegen	--	--	--		
Rijkswegen	--	--	--	50	60
Provinciale wegen	--	--	--		
Hoofdspoorwegen	--	--	--	55	65
Lokale spoorwegen	--	--	--		
Gecumuleerd en gezamenlijk geluid					
Gecumuleerd geluid	--	--	--	--	--
Gezamenlijk geluid	T37	2,3	44	--	--

De berekende geluidbelasting ten gevolge van de gemeentelijke wegen bedraagt ten hoogste 44 dB L_{den} . De geluidbelasting voldoet niet aan de standaardwaarde van 53 dB L_{den} .

5. Conclusie

De berekende geluidbelasting voldoet aan de eisen zoals gesteld in de Omgevingswet. Het volgende kan worden geconcludeerd:

- De berekende geluidbelasting ten gevolge van de gemeentelijke wegen bedraagt ten hoogste 44 dB L_{den} . De geluidbelasting voldoet aan de standaardwaarde van 53 dB L_{den} .
- Omdat voldaan wordt aan de standaardwaarde kan geconcludeerd worden dat wegverkeerslawaaï geen bezwaar vormt voor de realisatie van de woningen.

Bijlage 1: Invoergegevens

Zandweg 210 te De Meern

Bijlage 1
Invoergegevens

Model: wegverkeer
 versie van Gebied01 - Gebied01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	SituatieVan	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))
1	Busbaan Vleuterweide	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
2	Busbaan Vleuterweide	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
3	Busbaan Vleuterweide	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
4	Zandweg	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
5	Zandweg	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
6	Zandweg	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
7	Zandweg	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
8	Veldhuizerweg	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
9	Veldhuizerweg	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
10	Veldhuizerweg	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
11	Veldhuizerweg	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
16	Landschapsbaan Auto	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
17	Landschapsbaan Auto	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
18	Landschapsbaan Auto	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
19	Landschapsbaan Auto	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
20	Landschapsbaan Auto	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
21	Landschapsbaan Auto	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
22	Rijksstraatweg	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
23	Beeldentuinlaan	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W13	--	--	--
1	Auto Vleuterweide	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
2	Auto Vleuterweide	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--
2	Landschapsbaan Bus	0,00	0,00	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--	--	--

Model: wegverkeer
 versie van Gebied01 - Gebied01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	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))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal	aantal	%Int(D)	%Int(A)
1	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	121,60	6,41	3,29	
2	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	121,60	6,41	3,29	
3	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	121,60	6,41	3,29	
4	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	64,40	7,14	2,64	
5	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	64,40	7,14	2,64	
6	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	78,80	3,81	9,01	
7	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	285,60	7,07	2,52	
8	--	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70	70	--	7867,20	7,08	2,50	
9	--	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70	70	--	7866,80	7,08	2,50	
10	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7787,20	7,09	2,49	
11	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2158,40	3,83	9,04	
16	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4487,20	7,09	2,47	
17	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	4784,00	7,09	2,51	
18	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	5194,80	7,08	2,50	
19	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	1361,20	3,83	9,01	
20	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7056,80	7,08	2,50	
21	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6990,80	7,08	2,50	
22	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1019,20	7,08	2,51	
23	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1529,20	7,08	2,50	
1	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3112,40	7,08	2,50	
2	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	3085,20	7,08	2,50	
	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	42,40	6,13	3,77	

Zandweg 210 te De Meern

Bijlage 1
Invoergegevens

Model: wegverkeer
 versie van Gebied01 - Gebied01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%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)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)
1	1,23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
	1,23	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--
4	0,47	--	--	--	--	--	84,78	82,35	100,00	--	10,87	11,76	--	--	4,35	5,88	--	--	--	--	--
5	0,47	--	--	--	--	--	84,78	82,35	100,00	--	10,87	11,76	--	--	4,35	5,88	--	--	--	--	--
6	2,28	--	--	--	--	--	--	84,51	83,33	--	66,67	9,86	11,11	--	33,33	5,63	5,56	--	--	--	--
7	0,63	--	--	--	--	--	85,15	84,72	83,33	--	9,90	9,72	11,11	--	4,95	5,56	5,56	--	--	--	--
8	0,63	--	--	--	--	--	84,92	84,86	84,85	--	10,05	10,16	10,10	--	5,03	4,98	5,05	--	--	--	--
9	0,63	--	--	--	--	--	84,92	84,90	84,85	--	10,05	10,02	10,10	--	5,03	5,08	5,05	--	--	--	--
10	0,62	--	--	--	--	--	84,96	84,96	84,89	--	9,96	10,04	10,14	--	5,07	4,99	4,97	--	--	--	--
11	2,24	--	--	--	--	--	--	85,04	84,89	--	66,59	9,99	10,14	--	33,41	4,97	4,97	--	--	--	--
16	0,63	--	--	--	--	--	84,91	85,59	84,51	--	10,06	9,91	10,56	--	5,03	4,50	4,93	--	--	--	--
17	0,62	--	--	--	--	--	84,96	85,00	84,75	--	10,03	10,00	10,17	--	5,01	5,00	5,08	--	--	--	--
18	0,62	--	--	--	--	--	85,00	84,99	85,19	--	10,00	10,01	9,88	--	5,00	5,00	4,94	--	--	--	--
19	2,26	--	--	--	--	--	--	84,99	85,02	--	66,60	10,03	10,10	--	33,40	4,98	4,89	--	--	--	--
20	0,62	--	--	--	--	--	85,00	85,03	85,03	--	10,00	9,98	9,98	--	5,00	4,99	4,99	--	--	--	--
21	0,63	--	--	--	--	--	85,00	85,00	84,90	--	10,00	10,02	10,07	--	5,01	4,98	5,03	--	--	--	--
22	0,62	--	--	--	--	--	85,04	84,77	85,71	--	9,97	10,16	9,52	--	4,99	5,08	4,76	--	--	--	--
23	0,63	--	--	--	--	--	85,04	85,08	84,38	--	9,97	9,95	10,42	--	4,99	4,97	5,21	--	--	--	--
1	0,62	--	--	--	--	--	85,03	84,96	85,05	--	9,98	10,03	9,79	--	4,99	5,01	5,15	--	--	--	--
2	0,63	--	--	--	--	--	84,99	84,97	84,97	--	10,02	9,97	9,84	--	4,99	5,05	5,18	--	--	--	--
2	1,42	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--

Zandweg 210 te De Meern

Bijlage 1
Invoergegevens

Model: wegverkeer
 versie van Gebied01 - Gebied01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
1	--	--	--	--	--	7,80	4,00	1,50	--	--	--	--	--	65,49	75,14	81,83
2	--	--	--	--	--	7,80	4,00	1,50	--	--	--	--	--	65,49	75,14	81,83
3	--	--	--	--	--	7,80	4,00	1,50	--	--	--	--	--	65,49	75,14	81,83
4	--	3,90	1,40	0,30	--	0,50	0,20	--	--	0,20	0,10	--	--	57,71	64,70	71,12
5	--	3,90	1,40	0,30	--	0,50	0,20	--	--	0,20	0,10	--	--	57,71	64,70	71,12
6	--	--	6,00	1,50	--	2,00	0,70	0,20	--	1,00	0,40	0,10	--	61,67	69,75	74,87
7	--	17,20	6,10	1,50	--	2,00	0,70	0,20	--	1,00	0,40	0,10	--	64,32	71,26	77,63
8	--	473,00	167,00	42,00	--	56,00	20,00	5,00	--	28,00	9,80	2,50	--	81,34	90,84	97,98
9	--	473,00	167,00	42,00	--	56,00	19,70	5,00	--	28,00	10,00	2,50	--	81,34	90,84	97,98
10	--	469,00	165,00	41,00	--	55,00	19,50	4,90	--	28,00	9,70	2,40	--	80,08	88,69	95,53
11	--	--	166,00	41,00	--	55,00	19,50	4,90	--	27,60	9,70	2,40	--	77,61	86,76	93,25
16	--	270,00	95,00	24,00	--	32,00	11,00	3,00	--	16,00	5,00	1,40	--	77,69	86,30	93,14
17	--	288,00	102,00	25,00	--	34,00	12,00	3,00	--	17,00	6,00	1,50	--	77,96	86,57	93,41
18	--	312,80	110,40	27,60	--	36,80	13,00	3,20	--	18,40	6,50	1,60	--	78,31	86,92	93,76
19	--	--	104,20	26,10	--	34,70	12,30	3,10	--	17,40	6,10	1,50	--	75,60	84,76	91,25
20	--	424,90	149,90	37,50	--	50,00	17,60	4,40	--	25,00	8,80	2,20	--	79,64	88,25	95,09
21	--	420,90	148,50	37,10	--	49,50	17,50	4,40	--	24,80	8,70	2,20	--	79,60	88,21	95,05
22	--	61,40	21,70	5,40	--	7,20	2,60	0,60	--	3,60	1,30	0,30	--	69,86	76,81	83,17
23	--	92,10	32,50	8,10	--	10,80	3,80	1,00	--	5,40	1,90	0,50	--	78,94	86,31	91,75
1	--	187,50	66,10	16,50	--	22,00	7,80	1,90	--	11,00	3,90	1,00	--	76,08	84,69	91,53
2	--	185,70	65,60	16,40	--	21,90	7,70	1,90	--	10,90	3,90	1,00	--	76,04	84,65	91,50
2	--	--	--	--	--	2,60	1,60	0,60	--	--	--	--	--	60,72	70,37	77,05

Zandweg 210 te De Meern

Bijlage 1
Invoergegevens

Model: wegverkeer
 versie van Gebied01 - Gebied01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	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	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125
1	89,29	90,96	85,79	80,48	71,55	62,59	72,24	78,93	86,39	88,06	82,88	77,58	68,65	58,33	67,98
2	89,29	90,96	85,79	80,48	71,55	62,59	72,24	78,93	86,39	88,06	82,88	77,58	68,65	58,33	67,98
3	89,29	90,96	85,79	80,48	71,55	62,59	72,24	78,93	86,39	88,06	82,88	77,58	68,65	58,33	67,98
4	76,67	79,33	75,00	69,50	60,08	53,93	61,01	67,23	72,86	75,31	71,01	65,76	56,43	43,33	48,34
5	76,67	79,33	75,00	69,50	60,08	53,93	61,01	67,23	72,86	75,31	71,01	65,76	56,43	43,33	48,34
6	80,69	81,75	77,89	74,25	65,43	60,00	66,96	73,25	78,89	81,40	77,08	71,72	62,35	54,05	61,09
7	83,23	85,83	81,49	76,04	66,63	60,03	66,98	73,28	78,92	81,45	77,12	71,74	62,36	54,05	61,09
8	106,78	111,28	105,92	98,00	87,50	76,82	86,33	93,47	102,27	106,76	101,40	93,49	82,98	70,84	80,34
9	106,78	111,28	105,92	98,00	87,50	76,82	86,33	93,47	102,27	106,77	101,40	93,48	82,98	70,84	80,34
10	102,99	106,85	101,84	94,80	84,73	75,53	84,15	90,99	98,44	102,30	97,29	90,25	80,18	69,49	78,11
11	101,16	102,61	97,11	91,87	82,75	75,55	84,16	91,00	98,45	102,32	97,31	90,27	80,19	69,49	78,11
16	100,59	104,45	99,44	92,41	82,34	72,97	81,57	88,43	95,85	99,80	94,81	87,72	77,62	67,21	75,84
17	100,86	104,73	99,72	92,68	82,61	73,44	82,05	88,89	96,34	100,21	95,20	88,16	78,09	67,38	76,00
18	101,21	105,08	100,07	93,03	82,96	73,79	82,40	89,24	96,69	100,56	95,55	88,51	78,44	67,73	76,33
19	99,16	100,61	95,11	89,87	80,74	73,53	82,14	88,98	96,43	100,30	95,29	88,25	78,18	67,50	76,11
20	102,54	106,41	101,40	94,36	84,29	75,11	83,72	90,56	98,01	101,88	96,87	89,83	79,76	69,09	77,70
21	102,50	106,37	101,36	94,32	84,25	75,07	83,68	90,52	97,97	101,84	96,83	89,79	79,72	69,07	77,68
22	88,78	91,37	87,04	81,59	72,19	65,40	72,36	78,71	84,31	86,89	82,56	77,14	67,74	59,18	66,09
23	94,55	95,12	87,10	83,18	74,79	74,41	81,77	87,22	90,02	90,59	82,57	78,65	70,26	68,50	75,91
1	98,98	102,85	97,84	90,80	80,73	71,56	80,18	87,02	94,47	98,33	93,32	86,28	76,21	65,55	74,16
2	98,94	102,81	97,81	90,76	80,69	71,54	80,15	86,99	94,44	98,30	93,29	86,25	76,18	65,54	74,15
2	84,52	86,19	81,01	75,71	66,78	58,61	68,26	74,95	82,41	84,08	78,91	73,60	64,67	54,35	64,00

Zandweg 210 te De Meern

Bijlage 1
Invoergegevens

Model: wegverkeer
 versie van Gebied01 - Gebied01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	74,67	82,13	83,80	78,63	73,32	64,39	--	--	--	--	--	--	--	--
2	74,67	82,13	83,80	78,63	73,32	64,39	--	--	--	--	--	--	--	--
3	74,67	82,13	83,80	78,63	73,32	64,39	--	--	--	--	--	--	--	--
4	56,76	62,10	66,09	61,42	53,74	42,88	--	--	--	--	--	--	--	--
5	56,76	62,10	66,09	61,42	53,74	42,88	--	--	--	--	--	--	--	--
6	67,36	72,98	75,48	71,17	65,85	56,50	--	--	--	--	--	--	--	--
7	67,36	72,98	75,48	71,17	65,85	56,50	--	--	--	--	--	--	--	--
8	87,48	96,28	100,78	95,41	87,49	76,99	--	--	--	--	--	--	--	--
9	87,48	96,28	100,78	95,41	87,49	76,99	--	--	--	--	--	--	--	--
10	84,95	92,40	96,26	91,25	84,22	74,15	--	--	--	--	--	--	--	--
11	84,95	92,40	96,26	91,25	84,22	74,15	--	--	--	--	--	--	--	--
16	82,68	90,13	93,97	88,96	81,94	71,89	--	--	--	--	--	--	--	--
17	82,84	90,29	94,14	89,13	82,10	72,04	--	--	--	--	--	--	--	--
18	83,18	90,62	94,51	89,50	82,45	72,37	--	--	--	--	--	--	--	--
19	82,96	90,40	94,28	89,27	82,23	72,15	--	--	--	--	--	--	--	--
20	84,54	91,99	95,86	90,85	83,81	73,74	--	--	--	--	--	--	--	--
21	84,52	91,97	95,83	90,82	83,79	73,72	--	--	--	--	--	--	--	--
22	72,49	78,09	80,72	76,38	70,88	61,45	--	--	--	--	--	--	--	--
23	81,31	84,12	84,66	76,64	72,78	64,41	--	--	--	--	--	--	--	--
1	80,99	88,45	92,31	87,30	80,26	70,19	--	--	--	--	--	--	--	--
2	80,98	88,44	92,29	87,28	80,25	70,18	--	--	--	--	--	--	--	--
2	70,69	78,15	79,82	74,65	69,34	60,41	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: wegverkeer
 versie van Gebied01 - Gebied01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	Woning 1	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T02		0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T03		0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T04		0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T05		0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T06		0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T07		0,00	Relatief				2,30	5,30	--	--	--	--	Ja
T08		0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T09		0,00	Relatief				5,30	--	--	--	--	--	Ja
T10		0,00	Relatief				5,30	--	--	--	--	--	Ja
T11		0,00	Relatief				5,30	--	--	--	--	--	Ja
T23	Woning 3	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T24	Woning 3	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T25	Woning 3	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T26	Woning 3	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T27	Woning 3	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T28	Woning 3	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T29	Woning 3	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T30	Woning 3	0,00	Relatief				2,30	5,30	--	--	--	--	Ja
T31	Woning 4	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T32	Woning 4	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T33	Woning 4	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T34	Woning 4	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T35	Woning 4	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T36	Woning 4	0,00	Relatief				2,30	--	--	--	--	--	Ja
T37	Woning 4	0,00	Relatief				2,30	5,30	--	--	--	--	Ja
T38	Woning 4	0,00	Relatief				5,30	--	--	--	--	--	Ja
T39	Woning 3	0,00	Relatief				5,30	--	--	--	--	--	Ja

Bijlage 2: Rekenresultaten

Zandweg 210 te De Meern

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	Groep	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T01_A	Woning 1	--	129087,08	455757,28	2,30	42,2	38,1	32,1	42,4	
T02_A		--	129095,76	455754,34	2,30	42,5	38,3	32,4	42,6	
T03_A		--	129097,88	455749,96	2,30	41,4	37,3	31,4	41,6	
T04_A		--	129097,93	455739,91	2,30	38,4	34,2	28,3	38,5	
T05_A		--	129092,20	455734,94	2,30	38,2	33,9	27,9	38,2	
T06_A		--	129089,88	455738,53	2,30	42,7	38,3	32,3	42,7	
T07_A		--	129087,77	455742,13	2,30	38,5	34,2	28,2	38,5	
T07_B		--	129087,77	455742,13	5,30	39,1	34,8	28,8	39,1	
T08_A		--	129082,41	455750,66	2,30	43,8	39,4	33,4	43,8	
T09_A		--	129085,33	455746,76	5,30	43,8	39,4	33,4	43,8	
T10_A		--	129091,47	455748,71	5,30	44,1	39,7	33,8	44,1	
T11_A		--	129096,02	455744,22	5,30	41,7	37,3	31,4	41,7	
T23_A	Woning 3	--	129061,00	455684,25	2,30	35,5	31,4	25,4	35,6	
T24_A	Woning 3	--	129069,32	455681,41	2,30	36,2	32,1	26,2	36,4	
T25_A	Woning 3	--	129071,54	455676,53	2,30	35,2	31,1	25,2	35,4	
T26_A	Woning 3	--	129071,59	455666,57	2,30	35,2	31,3	25,3	35,4	
T27_A	Woning 3	--	129066,42	455662,01	2,30	40,4	36,1	30,1	40,5	
T28_A	Woning 3	--	129064,01	455665,62	2,30	43,5	39,1	33,1	43,5	
T29_A	Woning 3	--	129056,51	455678,06	2,30	42,1	37,7	31,7	42,1	
T30_A	Woning 3	--	129059,96	455669,73	2,30	42,5	38,1	32,0	42,4	
T30_B	Woning 3	--	129059,96	455669,73	5,30	42,6	38,3	32,2	42,6	
T31_A	Woning 4	--	129055,66	455651,23	2,30	41,4	37,0	31,1	41,4	
T32_A	Woning 4	--	129063,40	455648,81	2,30	41,2	36,9	30,9	41,2	
T33_A	Woning 4	--	129065,98	455644,55	2,30	36,2	32,2	26,3	36,4	
T34_A	Woning 4	--	129066,04	455634,66	2,30	39,4	35,5	29,5	39,6	
T35_A	Woning 4	--	129060,75	455629,42	2,30	42,5	38,4	32,3	42,6	
T36_A	Woning 4	--	129050,77	455645,43	2,30	44,0	39,7	33,6	44,0	
T37_A	Woning 4	--	129055,35	455636,83	2,30	42,6	38,4	32,3	42,7	
T37_B	Woning 4	--	129055,35	455636,83	5,30	44,2	39,9	33,8	44,2	
T38_A	Woning 4	--	129063,88	455638,58	5,30	38,6	34,7	28,8	38,9	
T39_A	Woning 3	--	129069,89	455671,79	5,30	37,5	33,4	27,4	37,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3: Figuren



Dit Rapport is opgesteld in opdracht:

Ambog Groep
De heer H. Hilders
Nieuwe Uitleg 1
2514 BR DEN HAAG

Projectnummer: 242649
Opsteller: Philip de Vries
Controleur: Wouter de Ridder

Equipe Adviseurs B.V.
Daltonstraat 30 D
3316 GD Dordrecht

Postbus 3064
3301 DB Dordrecht

088 078 1100
info@equipe-adviseurs.nl
www.equipe-adviseurs.nl

BANK NL45ABNA0586840729
KVK 24459961
BTW NL820721141B01

Samen gaan we voor goud!

Bijlage 4: Bodemonderzoek

Verkennd bodem- en indicatief asbestonderzoek Zandweg 210 de Meern



Opdrachtgever:	Ambog Group Nieuwe Uitleg 21 2514 BR Den Haag
Projectnummer:	242648
Versienummer:	1.0
Kenmerk	SAFR/242648/1.0/NIKN
Plaats, datum:	Nieuwegein, 13 augustus 2024

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
2 Vooronderzoek	4
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie.....	4
2.2 Voorgaand bodemonderzoek	5
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
2.4 Onderzoekshypotheses en -strategieën	7
3 Uitgevoerd onderzoek	8
3.1 Kwaliteitsborging	8
3.2 Uitgevoerd onderzoek	8
4 Resultaten onderzoek	10
4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	10
4.2 Normering en toetsingsresultaten	11
4.3 Interpretatie resultaten bodemonderzoek	14
5 Conclusies en aanbevelingen	15
5.1 Conclusies	15
5.2 Aanbevelingen	15

Bijlagen

1 Tekeningen en foto's	
1.1 Overzichtstekening met topografische ligging	
1.2 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapport(en) grond	
3.2 Analyserapport(en) grondwater	
3.3 Analyserapport(en) asbest	
3.4 Disclaimer SGS EA met toelichting op voetnoten	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater conform Wbb BoToVa T13	
5 Verklarende woordenlijst	
6 Omgevingswet	
7 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000	

1 Inleiding

In opdracht van Ambog Groep heeft BK Ingenieurs B.V. in juni 2024 een verkennend bodemonderzoek en indicatief asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Zandweg 210 de Meern.

Aanleiding

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van het perceel. Op de locatie wordt in de bodem gewerkt/gegraven tot maximaal 2,0 m -mv.

Doel onderzoek

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie tot 2,0 m -mv;
- het bepalen van de indicatieve hergebruiksmogelijkheden van de grond. De hergebruiksmogelijkheden van de grond dienen als indicatief te worden beschouwd, het betreft geen onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit;
- het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklassen voor het werken in de bodem.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen en protocollen als weergegeven in tabel 1.

tabel 1: normen en protocollen

Type onderzoek	Norm/protocol	Uitvoering
Vooronderzoek	NEN 5725:2023	Conform
Verkennend bodemonderzoek	NEN 5740: 2023	Conform
Verkennend asbest-in-grondonderzoek	NEN 5707+C2:2017	Maatwerk/niet conform
Uitvoering veldwerk	BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018	Conform

Beperking van het bodemonderzoek

- Bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater.
- De hergebruiksmogelijkheden van de grond dienen als indicatief te worden beschouwd, het betreft geen onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit.
- Hoewel het veldonderzoek met de grootst mogelijke zorgvuldigheid is verricht, blijft asbestonderzoek van de bodem, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, een steekproef. Hierbij moet in aanmerking worden genomen dat vooral asbestverontreinigingen zeer heterogeen verdeeld kunnen zijn. Bij asbestverontreinigingen is de kans een verontreinigingskern te missen daarom groter dan bij mobiele chemische verontreinigingen.

Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht. In bijlage 6 staan de belangrijkste nieuwe regels uit de Omgevingswet samengevat.

Indeling van de rapportage

Deze rapportage bestaat uit vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven. Het uitgevoerde onderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie (hypothese A volgens de NEN 5725:2023).

De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door informatie van de opdrachtgever en de gemeente Utrecht. Daarnaast zijn gegevens geïnterpreteerd van www.bodemloket.nl, Cyclomedia, www.topotijdreis.nl, topografische- en geohydrologische kaarten. Ten slotte is een (digitale) terreinverkenning uitgevoerd.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De algemene gegevens van de onderzoekslocatie staan vermeld in tabel 2. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.1. Deze tekening is alleen geschikt voor maatvoering van bodemonderzoek. In bijlage 1.2 is een foto-overzicht van de locatie opgenomen.

tabel 2: gegevens onderzoekslocatie

Adres	Zandweg 210 de Meern
Kadastrale aanduiding	Gemeente Vleuten, sectie E, nummer 1096
Oppervlakte	10.000 m ²
Afbakening geografisch gebied (onderzoekslocatie)	De afbakening van de onderzoekslocatie staat aangegeven op de situatietekening in bijlage 1.1. Voor de onderzoeksdiepte is 2,0 m -mv aangehouden.

In tabel 3 staan de historische, huidige en toekomstige gegevens over de locatie vermeld.

tabel 3: historische, huidige en toekomstige bodemgebruik onderzoekslocatie

Historisch	
Gebruik locatie	De locatie was tot 1980 in gebruik als agrarisch gebied.
Voormalige bodembedreigende activiteiten	Ter plaatse van het te onderzoeken perceel is tot 1995 een ondergrondse hbo-tank aanwezig geweest (locatiecode AA034404821). Het is onbekend wanneer de tank geplaatst is. Aangezien de bestaande woning in 1975 is gebouwd bevond deze tank zich zeer waarschijnlijk bij de woning. Hierdoor wordt geen invloed verwacht van de tank op de bodemkwaliteit ter plaatse van het overige perceel. De tank wordt eveneens niet als potentieel verontreinigend gezien.
Aanwezigheid asbest	Op de locatie zijn geen gegevens over de voormalige aanwezigheid van asbest bekend.
Huidig	
Terreinverkenning	De terreinverkenning is, voorafgaand aan het veldwerk, digitaal uitgevoerd conform de NEN 5725:2023. De situatie komt overeen met wat op basis van het vooronderzoek werd verwacht. Verder zijn er bij de terreinverkenning geen bijzonderheden geconstateerd die duiden op een bodemverontreiniging en hebben geleid tot een wijziging van de onderzoeksopzet.
Gebruik locatie	Wonen met tuin
Bebouwing	De locatie is deels bebouwd met een woning (220 m ²).
Terreinverharding	Het maaiveld is voornamelijk onverhard. Op het perceel is een grindpad van circa 190 meter aanwezig.
Bodembedreigende activiteiten	Niet aanwezig/niet bekend
Asbest aanwezig	Nee
Bodemkwaliteitskaart (BKK)	Op de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Utrecht opgesteld door LievenseCSO Milieu B.V. (03-04-2017) is de locatie gelegen in zone Oude Rijn/Vleuterweide 0-200. De gemiddelde bodemkwaliteit van deze zone wordt geclassificeerd als bodemkwaliteitsklasse 'Wonen'. Op basis van de P80 kunnen in zowel boven- als ondergrond (0,0 - 2,0 m -mv) overschrijdingen van de achtergrondwaarde worden verwacht voor nikkel, lood, kwik en kobalt. Op basis van de P95 worden geen overschrijdingen van de interventiewaarden verwacht voor deze stoffen. Voor de gemeente Utrecht zijn de lokale achtergrond waarden voor PFAS bepaald (Gemeentelijk beleid inzage PFAS, 31 maart 2020). De achtergrondwaarden zijn: PFOS 2,19 µg/kg, PFOA 4,35 µg/kg en voor de overige PFAS 0,8 µg/kg.

Geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig	Nee
Toekomstig	
Gebruik locatie	Ongewijzigd, wel uitbreiding aantal woningen.
Bodembedreigende activiteiten	Niet gepland

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

Op de locatie en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd. De gegevens zijn opgenomen in tabel 4.

tabel 4: bodemonderzoek onderzoekslocatie

Adres	Onderzoek	Bijzonderheden/conclusie
Bodemonderzoek op de onderzoekslocatie		
AA034406918: Watergang 604 Zandweg	Verkennd waterbodemonderzoek, 03-11-2009, Land Ingenieursbureau	Op meer dan 50 meter ten noorden van de locatie is een licht verhoogd gehalte aan PAK in het slib aangetoond. Dit is niet relevant voor voorliggend onderzoek.
Bodemonderzoek directe omgeving		
AA03440683: Vleu-terweide deelplan 6	Verkennd onderzoek NEN 5740, 07-07-2008, Grontmij	Deze onderzoeken zijn uitgevoerd op meer dan 300 meter ten oosten van de locatie en zijn daarom niet relevant voor voorliggend onderzoek.
	Verkennd onderzoek NEN 5740, 31-10-2011, Grontmij	
Aa034406201: Zandweg 209	Afperkend bodemonderzoek minerale olie, 01-03-2012, AMOS Milieutechniek B.V.	Dit onderzoek was niet beschikbaar. Op ongeveer 25 meter ten oosten van de locatie is een olieverontreiniging in de boven- en ondergrond aangetoond. Ook is er een PAK-verontreiniging in (voornamelijk) de bovengrond aangetoond. De verontreinigingen zijn gesaneerd (zie hieronder).
	Saneringsevaluatie, 27-07-2012, Bottomline Projectbegeleiding BV	Op ongeveer 25 meter ten oosten van de locatie is op 12 juni 2012 in totaal 29,2 ton oliehoudende en PAK houdende grond verwijderd. Herbe-monitoring toonde een verhoogd gehalte in de putwand van de oliespot en een verhoogd gehalte in de putwand van de PAK-spot aan. Deze verhogingen overschrijden de tussenwaarde niet en voldoen aan de categorie 'Wonen'. Op basis van deze resultaten is de verontreiniging voldoende gesaneerd.
AA034406845: Zandweg 212B	Verkennd onderzoek NEN 5740, 06-04-2011, Grondslag BV	Op het aangrenzende perceel E 8134, ongeveer 30 meter ten westen van de locatie, zijn in de ondergrond geen verhoogde gehalten aangetoond. In de bovengrond zijn een matig verhoogd gehalte aan lood en licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en som-DDE (OCB) aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en xylenen gemeten.
	Verkennd bodem- en asbestonderzoek, 18-05-2021, Grondslag BV	Op het aangrenzende perceel E 8134, ongeveer 30 meter ten westen van de locatie, zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en DDE (bestrijdingsmiddel) aangetoond. Ter plaatse van het voormalige puinpad en de voormalige bebouwing (gierkelder) is asbest in gehalten van 0,3 en 0,6 mg/kg ds in de grond aangetoond (zie figuur 1). Op basis van deze twee onderzoeken is de locatie niet verdacht.

Adres	Onderzoek	Bijzonderheden/conclusie
		 figuur 1: tekening voorgaand onderzoek Grondslag (2021)
AA034401832: Rietveld b.v.	Verkennend onderzoek NEN 5740, 03-02-1994, Innogas Milieu Meetdienst b.v. Verkennend onderzoek NEN 5740, 29-09-2003, Grontmij	Deze onderzoeken waren niet beschikbaar en hebben plaatsgevonden op 25 meter afstand van de huidige onderzoekslocatie. Volgens de Bodemrapportage is de locatie voldoende onderzocht. Op basis hiervan en de afstand is de locatie onverdacht.
AA034401685: VINEX-Locatie Vleuterweide	Verkennend onderzoek NEN 5740, 03-03-1999, Geofox BV Bijzonder inventariserend onderzoek, 25-09-2000, Grontmij	Deze onderzoeken hebben plaatsgevonden op meer dan 25 meter afstand van de huidige onderzoekslocatie en zijn derhalve niet relevant.
AA034400155: Zandweg 207	Verkennend onderzoek NEN 5740, 30-10-2001, Grontmij	
AA034403633: Waterbodem Leidsche Rijn	Saneringsplan, 01-12-2003, Niebeek Milieumanage	
AA034408970: Esstaksterfte Overvecht en De Meern	Verkennend onderzoek NEN 5740, 21-01-2019, Tauw	

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en het Hydrogeologisch Model REGIS II van TNO-NITG. Hieronder zijn in tabel 5 de regionale gegevens (tot circa 10 m -mv) samengevat.

tabel 5: regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Lithologie
0 – 6,18	Holocene afzettingen	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
6,18 – 8,78	Formatie van Boxtel (2°, 3° en 4° zandige eenheid)	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
8,78 - >10,0	Formatie van Kreftenheye (3° zandige eenheid)	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen

Het grondwater in het Watervoerend Pakket stroomt in zuidwestelijke richting. De grondwaterstroming van het ondiepe freatische grondwater wordt sterk beïnvloed door omgevingsfactoren zoals de ligging van sloten, drainage, bemalingen, onttrekkingen, dempingen, en dergelijke.

De locatie is volgens de Omgevingsverordening en/of bodembeleid van de gemeente niet gelegen in een grondwater- en/of bodembeschermingsgebied.

2.4 Onderzoekshypotheses en -strategieën

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de volgende hypothese gehanteerd: 'geen verdenkingen op de aanwezigheid van verontreinigingen die afwijken van de verwachting op basis van de Bodemkwaliteitskaart'.

Het onderzoeksprogramma voldoet aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" NEN 5740:2023. Op basis van de beschikbare gegevens is gekozen voor de strategie onverdachte locatie, niet-lijnvorming (ONV-NL).

Sinds december 2021 geldt het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'. Hierin is aangegeven dat als er sprake is van grondafvoer, acceptatie of toepassen van grond, onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS noodzakelijk kan zijn. Aangezien vooralsnog geen grond afgevoerd wordt is in dit onderzoek geen aanvullend onderzoek naar PFAS uitgevoerd.

Asbest

Op basis van het vooronderzoek is de hypothese 'locatie onverdacht' op het voorkomen van een asbestverontreiniging in de bodem. Indien er tijdens de veldwerkzaamheden bodemvreemde bijmengingen worden aangetoond die potentieel asbesthoudend kunnen zijn, wordt (lokaal) opgeschaald naar een asbest-in-grondonderzoek op basis van de NEN 5707.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met het Besluit bodemkwaliteit. BK Ingenieurs B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van veldwerk op basis van de beoordelingsrichtlijn (BRL) SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' en onderliggende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. BK Ingenieurs B.V. is hiervoor in het bezit van het procescertificaat VB-075.

De veldwerkzaamheden zijn aangenomen door BK Ingenieurs B.V. vestiging Nieuwegein.

De veldwerkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Velsbroek en uitgevoerd van 18 tot en met 21 juni 2024 en 15 juli 2024 (veldwerk) en 28 juni 2024 (monsterneming grondwater) door personeel van vestiging Velsbroek/Berkel-Enschot (Tilburg) die voor de betreffende protocollen bij RWS Leefomgeving/Bodem+ geregistreerd staan onder de erkenning van BK Ingenieurs B.V. In bijlage 7 staan de namen van alle bij het project betrokken veldwerkers vermeld, inclusief het protocol en de verklaring dat zij hun veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd.

De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform de BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Er is geen sprake van persoonlijk of zakelijk recht op de bodem, grond of bagger op de veldwerkklocatie bij de uitvoerder van het veldwerk van voorliggend milieuhygiënisch bodemonderzoek.

3.2 Uitgevoerd onderzoek

In deze paragraaf beschrijven wij de uitgevoerde werkzaamheden. De verschillende onderzoeken zijn daar waar mogelijk gecombineerd uitgevoerd.

Bodemonderzoek

Gelijkmatig verspreid over de locatie zijn twintig boringen verricht. Boring 008 is tot twee keer toe gestuit (boringen 008A en 008B) en is daarom noordelijk verplaatst. De boringen zijn rondom de aanwezige bebouwing verricht. Er zijn twee peilbuizen geplaatst.

Op basis van ligging, diepte en bodemopbouw zijn (meng)monsters samengesteld en geanalyseerd. Voor de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten wordt verwezen naar tabel 8 (resultaten). De samenstelling van het NEN 5740 grondpakket is beschreven in bijlage 5.

Mengmonster MM02 is uitgesplitst in verband met het aantreffen van een verontreiniging met zware metalen en de individuele monsters zijn aanvullend geanalyseerd op zware metalen.¹

Voor de horizontale afperking van de verontreiniging met zware metalen ter plaatse van boring 008A, -B en -C zijn aanvullende boringen geplaatst en aanvullende analyses op zware metalen ingezet.

Asbestonderzoek

Ter plaatse van boring 008C (0,0 - 0,5 m -mv) zijn bijmengingen met baksteen (sporen), metselpuin (matig) en sintel (zwak) aangetoond. De ouderdom en herkomst van deze bodemvreemde materialen zijn onbekend. Op basis van deze waarnemingen is deze laag 'verdacht' op het voorkomen van een asbestverontreiniging in de bodem.

De onderzoeksstrategie van het verkennend onderzoek asbest-in-grond is gebaseerd op de NEN 5707, strategie 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

¹ Bij deze toetsing is uitgegaan van de lutum en humus gehalten van MM02 (10% lutum en 3,6% humus). Gezien de hoge gemeten waardes aan zware metalen die zijn aangetoond wordt verwacht dat een andere lutum/humus verhouding geen ander beeld geeft.

Waar het maaiveld onverhard was, is dit visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

De bodem ter plaatse van boring 008C is vanwege de bodemvreemde bijmengingen onderzocht door het handmatig graven van één proefgat met minimale afmetingen van 0,3 x 0,3 x 0,5 m (L x B x D). De uitkomende grond van het gat is gezeefd over 20 mm. De fractie >20 mm is visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Van de fijne fractie is een mengmonster van minimaal 10 kg ds grond samengesteld welke is geanalyseerd op asbest conform NEN 5898.

De ondergrond (0,5 - 1,0 m -mv) is onderzocht door middel van het verrichten van één boring (008C) van voldoende diameter tot 1,0 m -mv en het visueel inspecteren van de uitkomende grond op aanwezigheid van asbest.

Grondwater

Voor de gegevens over de grondwatermonsters en de analysepakketten wordt verwezen naar tabel 10 (resultaten). De samenstelling van het NEN 5740 grondwaterpakket is beschreven in bijlage 5.

Het onderzoeksprogramma is samengevat in tabel 6.

tabel 6: uitgevoerd onderzoek bodem

Aantal boringen / proefgaten	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
20 x tot 0,5 m -mv 3 x tot 1,0 m -mv 4 x tot 2,0 m -mv 1 x proefgat	2 ①	5 x NEN 5740 pakket bovengrond 2 x NEN 5740 pakket ondergrond 8 x metalen pakket 1 x asbest in grond	2 x NEN 5740 pakket

m -mv meters beneden maaiveld

① de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand

De locaties van de verrichte boringen, geplaatste peilbuis peilbuizen en het gegraven proefgat zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.1. Deze tekening is alleen geschikt voor maatvoering van bodemonderzoek.

De analyses zijn uitgevoerd door de laboratoria van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam die geregistreerd staan in het RvA-register. De voorbehandeling voor de grond- en grondwatermonsters is conform AS3000 uitgevoerd.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bodem en grondwater

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring/proefgat weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld. De boorprofielen zijn beschreven conform BRL SIKB 2000, protocol 2001 (versie 7.0).

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem in het algemeen tot minimaal de geboorde diepte van 0,5 m -mv uit klei bestaat. Enkel ter plaatse van de boringen 012, 016 en 019 bestaat de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) uit zand. Ook de ondergrond (>0,5 m -mv) bestaat voornamelijk uit klei. Enkel ter plaatse van boringen 013, 015 en 020 bestaat de ondergrond uit zand.

Tijdens het uitvoeren van de boringen zijn diverse bodemvreemde bijmengingen waargenomen. Deze zijn in tabel 7 beschreven.

tabel 7: overzicht antropogene bijmengingen

Boring	Traject (m -mv)	Waarneming
008A	0,00 - 0,15	zwak metselpuinhoudend, matig koolhoudend
008B	0,00 - 0,15	zwak metselpuinhoudend, matig koolhoudend
(AIC)008C	0,00 - 0,15	sporen baksteen
	0,15 - 0,50	zwak koolhoudend, matig metselpuinhoudend, zwak sintelhoudend, zwak slakhoudend
010	0,00 - 0,20	matig metselpuinhoudend
	0,20 - 0,50	sporen kolen, sporen baksteen
017	0,00 - 0,50	sporen kolen
020	0,00 - 0,50	sporen kolen
102	0,00 - 0,50	zwak koolhoudend, zwak slakhoudend, zwak sintelhoudend
105	0,00 - 0,50	zwak koolhoudend, zwak slakhoudend, zwak sintelhoudend

De bodemvreemde bijmengingen ter plaatse van boring 008C worden als asbestverdacht beschouwd. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen).

Boringen 008A en 008B zijn gestagneerd op een onbekende laag op een diepte van 0,15 m -mv.

De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden waargenomen op 1,0 m -mv. Het maaiveld bevindt zich op circa 0,5 m +NAP.

Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden waren de weersomstandigheden voor het uit te voeren asbestonderzoek voldoende. Er was voldoende licht, er voldoende zicht en het was droog.

Het maaiveld is geheel bedekt met begroeiing waardoor geen representatieve maaiveldinspectie heeft kunnen plaatsvinden. De inspectie-efficiëntie van de uit de gaten komende grond is 100%.

In het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m -mv, ter plaatse van proefgat 008C, zijn antropogene bijmengingen met baksteen (sporen), metselpuin (matig) en sintel (zwak) aangetroffen. Deze laag is als asbestverdacht beschouwd en de fijne fractie (<20 mm) is afzonderlijk bemonsterd en de grove fractie visueel geïnspecteerd.

Op het maaiveld en in de uitkomende grond van het proefgat is geen asbestverdacht materiaal in de grove fractie (>20 mm) aangetroffen.

4.2 Normering en toetsingsresultaten

Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3 van dit rapport. Alle toetsingsresultaten en eventuele rekenbladen voor asbest zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 is een verklarende woordenlijst opgenomen.

Bodem

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit toetsen wij de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

BK ingenieurs maakt gebruik van het toetsprogramma van SGS EA dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing van grond conform BoToVa is opgenomen in bijlage 4. Voor de volledige tekst van de bodemnormering wordt verwezen naar www.overheid.nl.

Toetsingen zijn vooralsnog uitgevoerd volgens de oude normen en de tijdelijke kaders van de Omgevingswet, in afwachting van formele vaststelling door Rijkswaterstaat medio 2024. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

Daarnaast zijn de resultaten voor grond indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). De in deze rapportage opgenomen toetsing van toepassing en verspreiden van grond volgens het Besluit bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbestemming van de grond of baggerspecie. Deze toetsing is geen wettelijk bewijsmiddel voor het toepassen van de grond conform het Besluit bodemkwaliteit.

Grondwater

Grondwater wordt getoetst aan de signaleringsparameters uit het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl, bijlage 5). In Bijlage 4.2 is getoetst aan de Wbb BoToVa (T13) toetsing. In het rapport is tabel 10 de toetsing aan de signaleringsparameters conform de Omgevingswet opgenomen.

In tabel 8 en tabel 10 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond of de concentratie in grondwater de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden. Met 'gestandaardiseerd' wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem.

Asbest

Voor asbest dienen de gewogen gehalten te worden getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet, vezelvormig anthofylliet, vezelvormig actinoliet en vezelvormig tremoliet).

Op basis van een verkennend asbestonderzoek dient te worden getoetst aan de concentratie 50 mg/kg ds (dit is de helft van de interventiewaarde). Bij overschrijding van deze concentratie is een nader asbestonderzoek noodzakelijk. Indien de concentratie asbest lager of gelijk is dan is een nader asbestonderzoek niet noodzakelijk. Er mag in een verkennend asbestonderzoek niet worden getoetst aan de interventiewaarde van 100 mg/kg ds.

De resultaten voor asbest (gemeten en gewogen gehalten) zijn opgenomen in tabel 9.

Opmerkingen

Op de analysecertificaten uit bijlage 3 staan voetnoten bij enkele parameters vermeld. Voor de toelichting op deze voetnoten wordt verwezen naar de disclaimer in bijlage 3.4. De voetnoten op de certificaten hebben geen invloed op de conclusies van het onderzoek.

tabel 8: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond.

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Bodemsoort en zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	Bodemkwaliteitsklasse landelijk beleid					Veiligheidsklasse (CROW 400)
					Wonen (mg/kg ds) (>Landbouw/natuur)	Industrie (mg/kg ds)	Matig verontreinigd (mg/kg ds) [BI]*	Sterk verontreinigd (mg/kg ds) [BI]*	Conclusie kwaliteitsklasse	
MM01	008A, 008B	0,0 - 0,2	Zand, zwak metselpuinhoudend, matig koolhoudend	NEN 5740 pakket	Kobalt (27) Molybdeen (3,8) Kwik (0,23) PAK (2,48)	Nikkel (95)	-	Koper (218) [1.18] Zink (8.931) [15.16] Cadmium (34) [2.70] Lood (1.871) [3.79]	Sterk verontreinigd	Rood niet vluchtig (o.b.v. lood)
MM02	008C, 010	0,0 - 0,5	Zie uitsplitsing	NEN 5740 pakket	Kobalt (17,1) Kwik (0,21)	Nikkel (53) Koper (92) Lood (521)	Cadmium (9,9) [0.75]	Zink (2.295) [3.72]	Zie uitsplitsing	Zie uitsplitsing
008C-2	008C	0,2 - 0,5	Klei, zwak koolhoudend, matig metselpuinhoudend, zwak sintelhoudend, zwak slakhoudend	Metalen pakket (8)	Kwik (0,14)	Arseen (39)	-	Chroom (300) [2.99] Koper (260) [2.43] Zink (4.600) [12.76] Cadmium (16) [1.81] Nikkel (75) [1.48] Lood (1.300) [3.52]	Sterk verontreinigd	Rood niet vluchtig (o.b.v. lood)
010-1	010	0,0 - 0,2	Klei, matig metselpuinhoudend	Metalen pakket (8)	Koper (31) Kwik (0,15) Lood (59) Zink (110)	Nikkel (24)	-	-	Industrie	Basishygiëne
MM03	010, 017, 020	0,0 - 0,5	Klei, sporen kolen, sporen baksteen	NEN 5740 pakket	Zink (199) Cadmium (0,95) Kwik (0,39) Lood (129)	Nikkel (45) Koper (57)	-	-	Industrie	Basishygiëne
MM04	001, 002, 005, 006, 007, 009, 011, 013, 014, 018	0,0 - 0,5	Klei	NEN 5740 pakket	PCB (µg/kgds) (33,5) Zink (154) Kwik (0,26) Lood (93)	-	-	-	Wonen	Basishygiëne
MM05	012, 016, 019	0,0 - 0,5	Zand	NEN 5740 pakket	PCB (µg/kgds) (28,6) Kwik (0,16) Lood (57)	Koper (94)	-	-	Industrie	Basishygiëne
MM06	001, 005, 008C, 010, 020	0,5 - 1,9	Klei	NEN 5740 pakket	Kobalt (17)	Nikkel (56)	-	-	Landbouw/natuur	Basishygiëne
MM07	001, 013, 015, 020	0,5 - 2,0	Zand	NEN 5740 pakket	Nikkel (39)	-	-	-	Landbouw/natuur	Basishygiëne
MM08	008	0,0 - 0,5	Klei	Metalen pakket (8)	Koper (44) Kwik (0,21) Lood (133)	Zink (360) Cadmium (2,0)	-	-	Industrie	Basishygiëne
1MM01	102	0,0 - 0,5	Klei, zwak koolhoudend, zwak slakhoudend, zwak sintelhoudend	Metalen pakket (8)	Kwik (0,40)	Nikkel (80) Arseen (28)	-	Chroom (262) [1.66] Koper (240) [1.33] Zink (5.254) [8.82] Cadmium (17) [1.35] Lood (1.008) [2.00]	Sterk verontreinigd	Rood niet vluchtig (o.b.v. lood)
1MM02	105	0,0 - 0,5	Klei, zwak koolhoudend, zwak slakhoudend, zwak sintelhoudend	Metalen pakket (8)	Kwik (0,22)	Nikkel (66) Arseen (30)	-	Chroom (326) [2.16] Koper (196) [1.04] Zink (5.707) [9.60] Cadmium (35) [2.78] Lood (1.265) [2.53]	Sterk verontreinigd	Rood niet vluchtig (o.b.v. lood)
1MM03	106	0,0 - 0,5	Klei	Metalen pakket (8)	Koper (52) Cadmium (1,03) Kwik (0,22) Lood (119)	Zink (222)	-	-	Industrie	Basishygiëne
1MM04	107	0,0 - 0,5	Klei	Metalen pakket (8)	Zink (177) Cadmium (0,92) Kwik (0,16) Lood (100)	-	-	-	Wonen	Basishygiëne
1MM05	108	0,0 - 0,5	Klei	Metalen pakket (8)	Nikkel (38) Lood (73)	Zink (205) Cadmium (1,3)	-	-	Industrie	Basishygiëne

- : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde n. b. uitsplitsing is schuingedrukt en aanvullende monsters zijn grijs gearceerd
* : SGS berekende BodemIndex waarde = (BT - (L/N)) / (I - (L/N))

tabel 9: resultaten asbest-in-grondonderzoek

Monster	Proefgat	Diepte (m -mv)	Bodemsoort en zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	Geanalyseerd drooggewicht (kg ds)	Asbest fijne fractie (0,5 - 20 mm) (mg/kg ds)	Asbest grove fractie (> 20 mm) (mg/kg ds)	Soort asbest	Hechtgebonden ja/nee	Gewogen gehalte asbest (mg/kg ds)
AG01	AIC008C	0,0 - 0,5	Klei, sporen baksteen, zwak koolhoudend, matig metsel- puinhoudend, zwak sintelhoudend, zwak slakhoudend	Grond kwantitatief (NEN 5898)	11,6	<2	-	n.v.t.	n.v.t.	<2

- : niet geanalyseerd

tabel 10: overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater

Grondwater monstercode	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrische geleid- baarheid (µs/cm)	Zuurgraad pH (-)	Troebelheid (NTU)	Uitgevoerde analyse	> ½ signaleringsparameter * (µg/l)	> Signaleringsparameter (µg/l)
005-1-1	1,5 - 2,5	1,00	936	6,8	38.98	NEN 5740 pakket	-	-
015-1-1	1,5 - 2,5	1,00	710	6,7	26.29	NEN 5740 pakket	-	-

* : een toetsing aan de halve signaleringswaarde is toegevoegd ter indicatie van verhoogde concentraties en de eventuele noodzaak tot vervolgacties

- : geen concentratie boven de betreffende normwaarde

NTU : Nephelometric Turbidity Unit; In het grondwater uit alle peilbuizen is een verhoogde troebelheid (>10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie van organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de concentratie van geen enkele parameter groter dan de tussenwaarde. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

4.3 Interpretatie resultaten bodemonderzoek

Grond

Vanwege het aantreffen van sterk verhoogde gehalten zware metalen in mengmonster MM02 is dit mengmonster uitgesplitst. De individuele monsters 008C-2 en 010-1 zijn geanalyseerd op zware metalen en getoetst aan het lutum/humus van MM02. Uit de uitsplitsing blijkt dat enkel ter plaatse van boring 008C sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de bovengrond zijn aangetoond. De bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) direct ten noorden van het woonhuis (boringen 008A, -B en -C) wordt derhalve ingedeeld in kwaliteitsklasse 'Sterk verontreinigd'. Hier zijn gehalten aan koper, zink, cadmium, lood, nikkel en chroom boven de interventiewaarde aangetoond.

Om de verontreiniging met zware metalen in noordelijke richting af te perken is de bovengrond van boring 008 geanalyseerd. Voor afperking in de oostelijke en westelijke richting zijn acht aanvullende boringen tot 0,5 m -mv verricht (boringen 101 tot en met 108) waarvan van vijf boringen (102, 105, 106, 107 en 108) de bovengrond is geanalyseerd op zware metalen. In zuidelijke richting vormt de fundering van het woonhuis een fysieke afperking.

In de bovengrond ter plaatse van de aanvullende boringen 102 en 105 zijn gehalten aan koper, zink, cadmium, lood en chroom boven de interventiewaarde aangetoond. Ter plaatse van de overige geanalyseerde boorpunten zijn in de bovengrond maximaal gehalten aan zware metalen in klasse 'Industrie' aangetoond.

De overschrijdingen van de interventiewaarde ter plaatse van 008A, -B en -C, 102 en 105 zijn te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen die in de bovengrond van deze vijf boorpunten zijn aangetroffen. In overleg met de opdrachtgever wordt het ontbreken van bijmengingen in de bovengrond van boringen 101, 103 en 104 als voldoende westelijke afperking beschouwd, ondanks dat deze monsters niet geanalyseerd zijn.

Mengmonster MM06, die het ondergrondmonster van boring 008C bevat, voldoet aan kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.

De verontreiniging is horizontaal en verticaal voldoende afgeperkt door het plaatsen van aanvullende boringen en uitvoeren van analyses. De verontreiniging is, op basis van de huidige gegevens, aanwezig over een oppervlakte van circa 65 m² en een laagdikte van 0,5 m. Het volume wordt geschat op circa 33 m³. In bijlage 1.1 is de contour van de verontreiniging met zware metalen in de bovengrond opgenomen.

De bovengrond ter plaatse van het overige terreindeel voldoet indicatief aan maximaal de kwaliteitsklasse 'Industrie'. Er zijn (maximaal) matig verhoogde gehalten aan zink, cadmium, koper en nikkel aangetoond. De ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) wordt ingedeeld in kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.

Asbest

Ter plaatse van proefgat AIC008C is zowel op het maaiveld als in de contactzone (0,0 - 0,5 m -mv) visueel geen asbest aangetroffen of analytisch aangetoond.

Grondwater

In het grondwater zijn geen geanalyseerde stoffen boven de (halve) signaleringsparameters aangetoond. Wel zijn er licht verhoogde concentraties aan barium gemeten boven de voormalige streefwaarde. Dit betreft zeer waarschijnlijk een 'van nature' verhoogde achtergrondconcentratie.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit onderzoek op de locatie Zandweg 210 de Meern zijn de vooraf bepaalde doelstellingen behaald:

- het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie tot 2,0 m -mv, inclusief asbest;
- het bepalen van de indicatieve hergebruiksmogelijkheden van de grond. De hergebruiksmogelijkheden van de grond dienen als indicatief te worden beschouwd, het betreft geen onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit;
- het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklassen voor het werken in de bodem.

5.1 Conclusies

Grond

De bovengrond ter plaatse van boringen 008A, -B, -C, 102 en 105 is 'Sterk verontreinigd' met de parameters koper, zink, cadmium, lood, nikkel en chroom. De verontreiniging is horizontaal en verticaal afgeperkt en is aanwezig over circa 65 m² met een laagdikte van circa 0,5 m. Het volume verontreinigde grond is vastgesteld op ongeveer 33 m³.

De bovengrond ter plaatse van het overige terreindeel voldoet indicatief aan maximaal de kwaliteitsklasse 'Industrie'. Er zijn (maximaal) matig verhoogde gehalten aan zink, cadmium, koper en nikkel aangetoond. De ondergrond wordt ingedeeld in kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.

Asbest

Op de locatie is zowel op het maaiveld als in de contactzone (0,0 - 0,5 m -mv) visueel geen asbest aangetroffen of analytisch aangetoond.

Grondwater

In het grondwater zijn geen geanalyseerde stoffen boven de (halve) signaleringsparameters aangetoond.

Toetsing hypothese bodem

De hypothese 'onverdacht' is niet correct gebleken. In de bovengrond zijn lokaal gehalten aan zware metalen aangetoond boven de interventiewaarde (boringen 008A, -B, -C, 102 en 105). Hierop zijn aanvullende boringen en analyses uitgevoerd.

5.2 Aanbevelingen

Het uitvoeren van vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

In het huidige ontwerp is nog niet duidelijk of er bij de beoogde nieuwbouw kelders gerealiseerd worden. Dit betekent dat de werkdiepte mogelijk uitgebreid wordt naar ongeveer 4,0 m -mv. De resultaten van voorliggend onderzoek vormen geen verdenking voor een bodemverontreiniging op deze diepte. Hier kunnen echter geen rechten aan worden ontleend omdat met voorliggend onderzoek slechts de bodemkwaliteit tot een diepte van 2,0 m -mv onderzocht is. Een bodemverontreiniging vanaf 2,0 m -mv kan middels voorliggend bodemonderzoek derhalve niet worden uitgesloten.

Vervolgacties

Op de locatie is een bodemverontreiniging met zware metalen aangetroffen. De locatie voldoet derhalve niet aan de beoogde toekomstige functie ('Wonen met tuin') en is een melding conform de volgende milieubelastende activiteiten (MBA) noodzakelijk:

- MBA Saneren van de bodem;
- MBA Graven in de bodem.

Op basis van de geplande werkzaamheden en de aangetroffen verontreiniging in de grond moet vier weken voor aanvang van de sanering een melding te worden ingediend in het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO). De twee meldingen kunnen gecombineerd worden ingediend in het DSO. Vier weken na beëindiging dient een evaluatie in het DSO aangeleverd te worden.

Bij graafwerkzaamheden in verontreinigde grond geldt de Kwalibo-regeling uit het Besluit bodemkwaliteit. De graafwerkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door een BRL SIKB 7000 gecertificeerde aannemer. Daarnaast moeten de graafwerkzaamheden onder begeleiding van een BRL SIKB 6000 gecertificeerde milieukundige begeleider worden uitgevoerd.

In bijlage 6 staan de belangrijkste nieuwe regels uit de omgevingswet samengevat.

Arbeidsomstandigheden en veiligheid

Bij werkzaamheden in verontreinigde bodem kunnen arbeidsrisico's optreden, waaronder mogelijke blootstelling aan gevaarlijke stoffen. CROW-publicatie 400 'werken in en met verontreinigde bodem' is hierbij als leidraad te gebruiken. De richtlijn is gericht op risicogestuurd werken met verontreinigd grond en grondwater, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen het werken met vluchtige en niet-vluchtige stoffen.

Ter plaatse van de aangetoonde verontreiniging is veiligheidsklasse 'Rood niet vluchtig' van toepassing op basis van het gehalte lood. Buiten de verontreiniging om geldt geen veiligheidsklasse en kan worden volstaan met basishygiënische maatregelen.

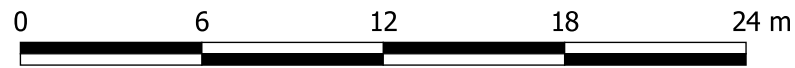
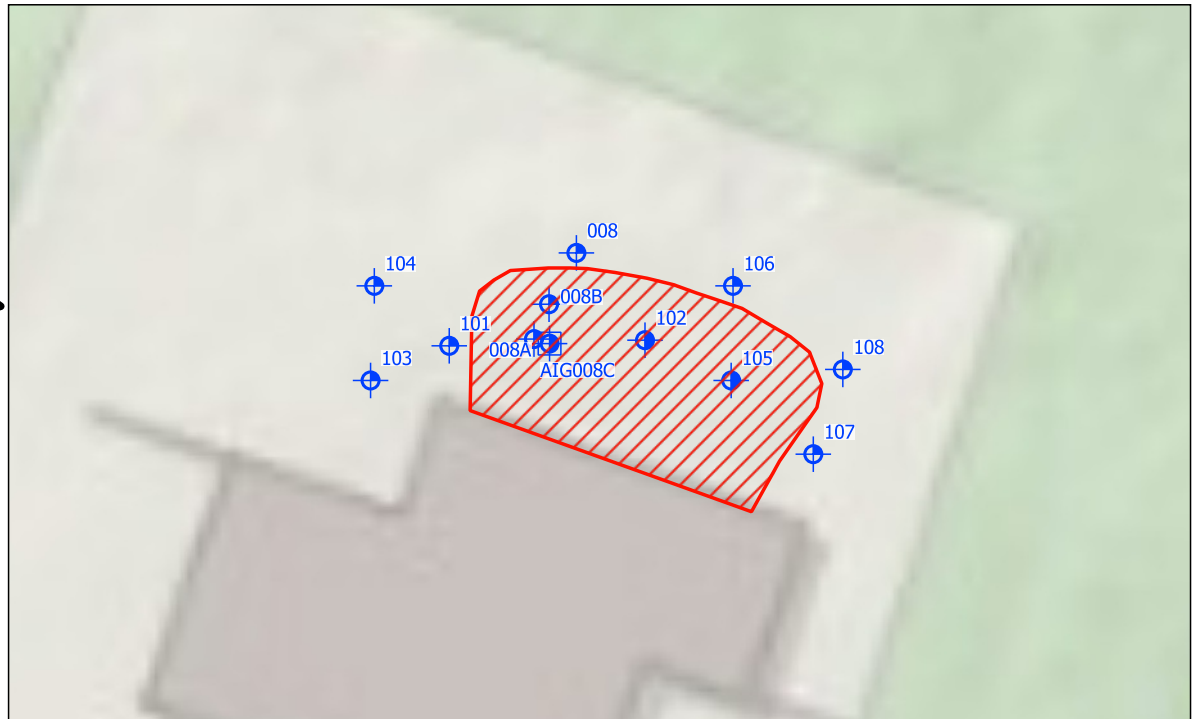
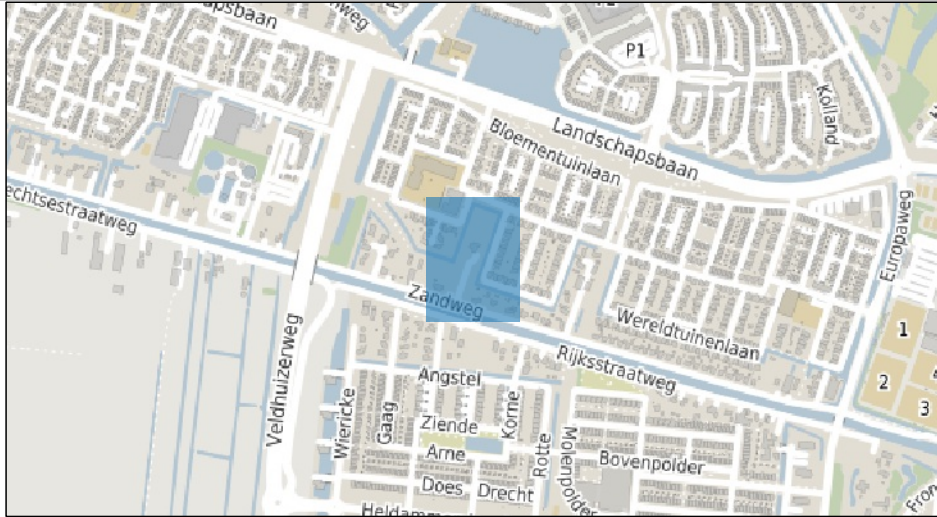
De definitieve veiligheidsklasse en de bijhorende beheersmaatregelen worden door een deskundige vastgesteld en zijn afgestemd op de locatiespecifieke omstandigheden. Het betreft maatwerk.

Bijlage

1 Tekeningen en foto's

Bijlage

1.1 Overzichtstekening met topografische ligging



LEGENDA

- boring tot 1,0 m -mv
- boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- peilbuis
- proefgat icm boring tot 1,0 m -mv
- grens onderzoekslocatie
- /// verontreiniging met Cu, Zn, Ca, Pb, Cr en Ni (0,0 - 0,5 m -mv)



T 088 321 25 20 www.bkingenieurs.nl info@bkingenieurs.nl

PROJECTOMSCHRIJVING
Zandweg 210, De Meern

PROJECTNR. 242648 ONDERDEEL BLAD
_MD_201 01 van 01

TEKENINGOMSCHRIJVING
Overzichtstekening

GETEKEND SAFR FORMAAT A3

GECONTROLEERD PEBO SCHAAAL 1:1.000

OPDRACHTGEVER
Equipe Adviseurs B.V.

DATUM 08-08-2024 STATUS DEFINITIEF



Bijlage

1.2 Locatiefoto's

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Zandweg 210 de Meern		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	242648
Opdrachtgever:	Equipe Adviseurs B.V.	Datum:	02-aug-2024
		Bijlage:	1.3

Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Zandweg 210 de Meern		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	242648
Opdrachtgever:	Equipe Adviseurs B.V.	Datum:	02-aug-2024
		Bijlage:	1.3

Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Zandweg 210 de Meern		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	242648
Opdrachtgever:	Equipe Adviseurs B.V.	Datum:	02-aug-2024
		Bijlage:	1.3

Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Zandweg 210 de Meern		
Type:	Verkennd onderzoek	Project:	242648
Opdrachtgever:	Equipe Adviseurs B.V.	Datum:	02-aug-2024
		Bijlage:	1.3

Bijlage

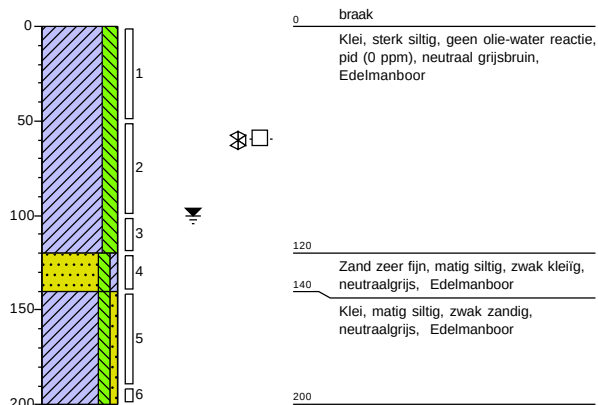
2 Boorprofielen

Meetpunt: 001

datum: 20-6-2024

veldwerker: Ludo Uunk

x-coördinaat: 129084,79
y-coördinaat: 455765,39
NAP hoogte maaiveld: -0.068

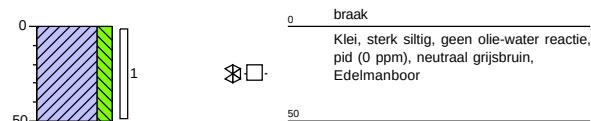


Meetpunt: 002

datum: 20-6-2024

veldwerker: Ludo Uunk

x-coördinaat: 129101,35
y-coördinaat: 455759,48
NAP hoogte maaiveld: -0.0073

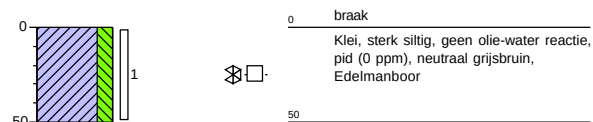


Meetpunt: 003

datum: 20-6-2024

veldwerker: Ludo Uunk

x-coördinaat: 129126,06
y-coördinaat: 455737,97
NAP hoogte maaiveld: -0.0974

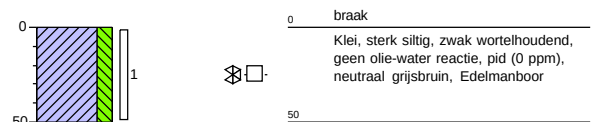


Meetpunt: 004

datum: 20-6-2024

veldwerker: Ludo Uunk

x-coördinaat: 129076,79
y-coördinaat: 455754,17
NAP hoogte maaiveld: -0.1178

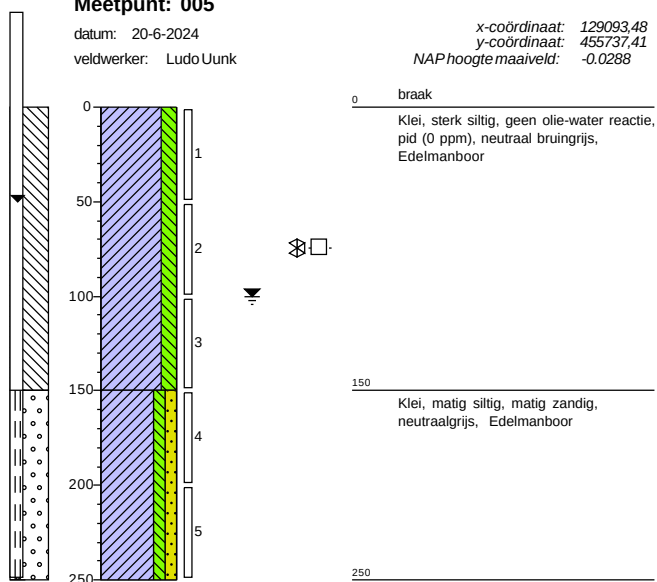


Meetpunt: 005

datum: 20-6-2024

veldwerker: Ludo Uunk

x-coördinaat: 129093,48
y-coördinaat: 455737,41
NAP hoogte maaiveld: -0.0288

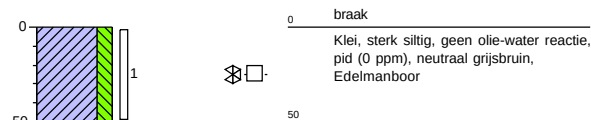


Meetpunt: 006

datum: 20-6-2024

veldwerker: Ludo Uunk

x-coördinaat: 129117,55
y-coördinaat: 455743,32
NAP hoogte maaiveld: -0.0794



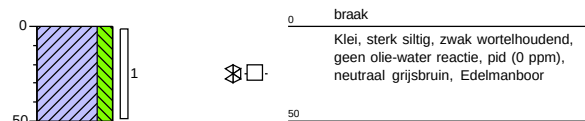
Project: Zandweg 210, De Meern
Projectnummer: 242648
Opdrachtgever: Equipe

Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Meetpunt: 007

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

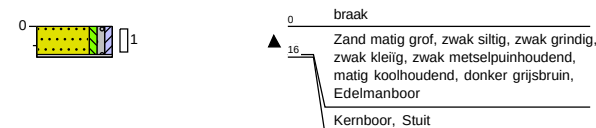
x-coördinaat: 129068,83
y-coördinaat: 455731,37
NAP hoogte maaiveld: -0.0131



Meetpunt: 008A

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

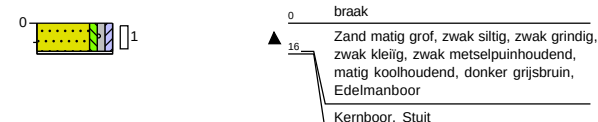
x-coördinaat: 129084,91
y-coördinaat: 455716,12
NAP hoogte maaiveld: 0.2357



Meetpunt: 008B

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

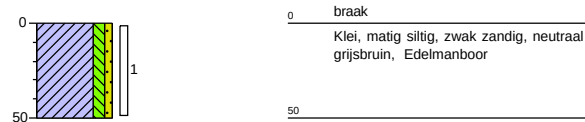
x-coördinaat: 129085,41
y-coördinaat: 455717,27
NAP hoogte maaiveld: 0.2587



Meetpunt: 008

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

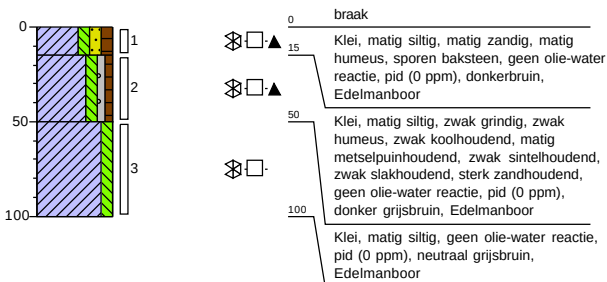
x-coördinaat: 129086,31
y-coördinaat: 455718,97
NAP hoogte maaiveld: 0.2049



Meetpunt: 008C

datum: 21-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

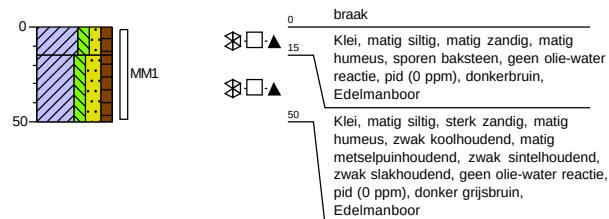
x-coördinaat: 129085,42
y-coördinaat: 455715,98
NAP hoogte maaiveld: 0.2374



Meetpunt: AIC008C

datum: 21-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

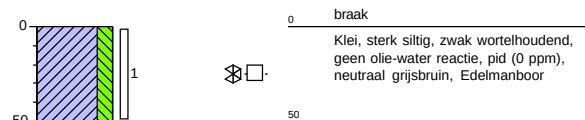
x-coördinaat: 129085,42
y-coördinaat: 455715,97
NAP hoogte maaiveld: 0.2365



Meetpunt: 009

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

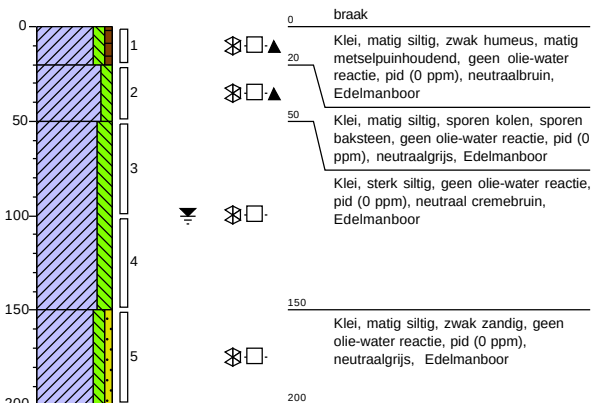
x-coördinaat: 129109,07
y-coördinaat: 455717,48
NAP hoogte maaiveld: 0.0141



Meetpunt: 010

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

x-coördinaat: 129092,34
y-coördinaat: 455699,34
NAP hoogte maaiveld: 0.1783



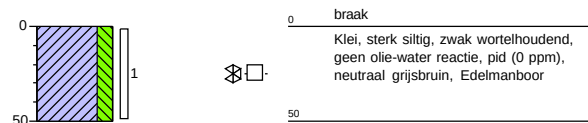
Project: Zandweg 210, De Meern
Projectnummer: 242648
Opdrachtgever: Equipe

Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Meetpunt: 011

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

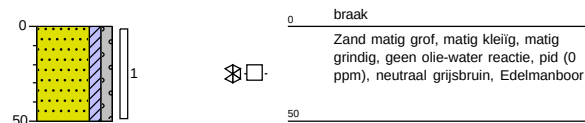
x-coördinaat: 129066,66
y-coördinaat: 455706,27
NAP hoogte maaiveld: 0.1505



Meetpunt: 012

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

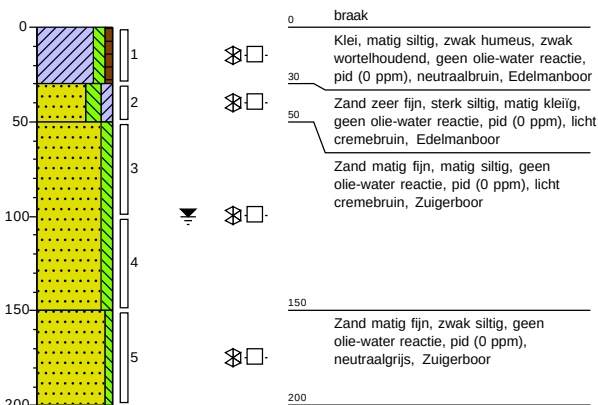
x-coördinaat: 129080,61
y-coördinaat: 455685,43
NAP hoogte maaiveld: 0.1686



Meetpunt: 013

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

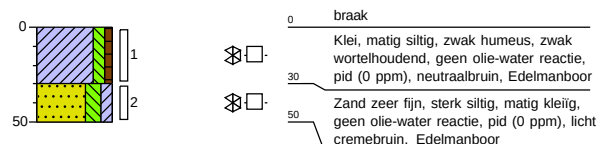
x-coördinaat: 129052,07
y-coördinaat: 455672,84
NAP hoogte maaiveld: 0.1426



Meetpunt: 014

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

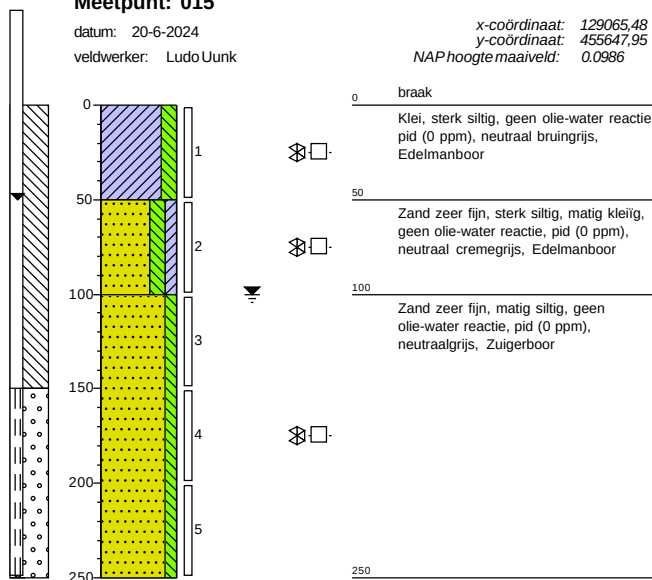
x-coördinaat: 129088,74
y-coördinaat: 455658,56
NAP hoogte maaiveld: -0.0366



Meetpunt: 015

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

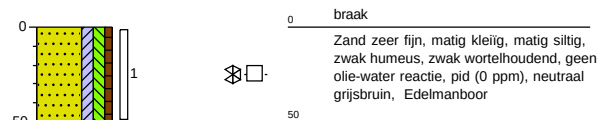
x-coördinaat: 129065,48
y-coördinaat: 455647,95
NAP hoogte maaiveld: 0.0986



Meetpunt: 016

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

x-coördinaat: 129036,97
y-coördinaat: 455638,79
NAP hoogte maaiveld: 0.2234



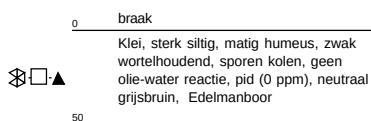
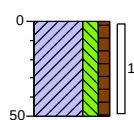
Project: Zandweg 210, De Meern
Projectnummer: 242648
Opdrachtgever: Equipe

Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Meetpunt: 017

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

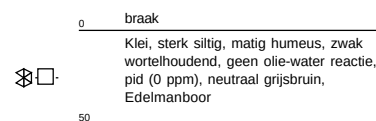
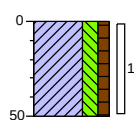
x-coördinaat: 129076,86
y-coördinaat: 455625,90
NAP hoogte maaiveld: 0.2336



Meetpunt: 018

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

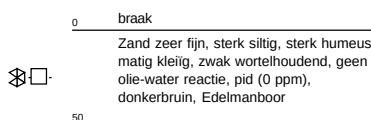
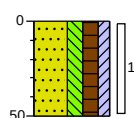
x-coördinaat: 129054,93
y-coördinaat: 455610,67
NAP hoogte maaiveld: 0.0874



Meetpunt: 019

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

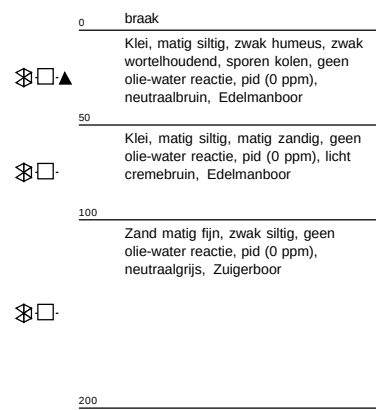
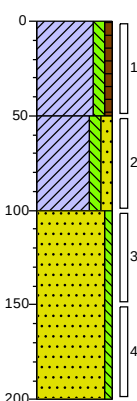
x-coördinaat: 129026,62
y-coördinaat: 455607,14
NAP hoogte maaiveld: 0.5081



Meetpunt: 020

datum: 20-6-2024
veldwerker: Ludo Uunk

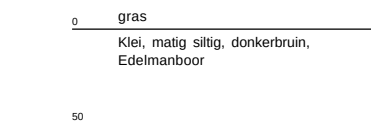
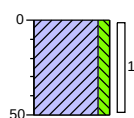
x-coördinaat: 129066,14
y-coördinaat: 455593,67
NAP hoogte maaiveld: 0.4521



Meetpunt: 101

datum: 15-7-2024
veldwerker: Kaey Peters

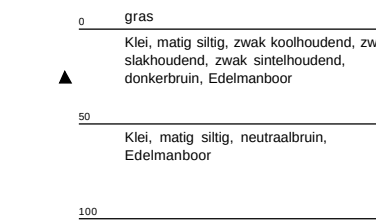
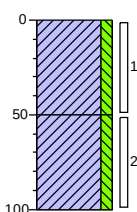
x-coördinaat: 129082,10
y-coördinaat: 455715,89
NAP hoogte maaiveld: 0



Meetpunt: 102

datum: 15-7-2024
veldwerker: Kaey Peters

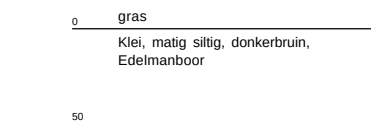
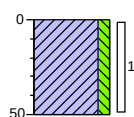
x-coördinaat: 129088,58
y-coördinaat: 455716,08
NAP hoogte maaiveld: 0



Meetpunt: 103

datum: 15-7-2024
veldwerker: Kaey Peters

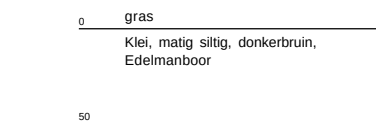
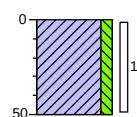
x-coördinaat: 129079,50
y-coördinaat: 455714,75
NAP hoogte maaiveld: 0



Meetpunt: 104

datum: 15-7-2024
veldwerker: Kaey Peters

x-coördinaat: 129079,62
y-coördinaat: 455717,87
NAP hoogte maaiveld: 0



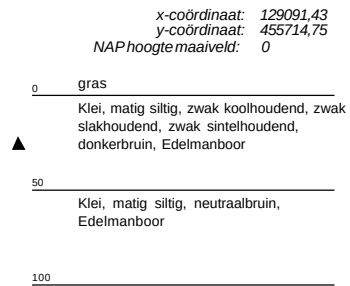
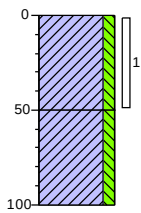
Project: Zandweg 210, De Meern
Projectnummer: 242648
Opdrachtgever: Equipe

Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Meetpunt: 105

datum: 15-7-2024

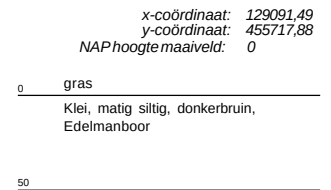
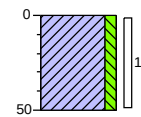
veldwerker: Kaey Peters



Meetpunt: 106

datum: 15-7-2024

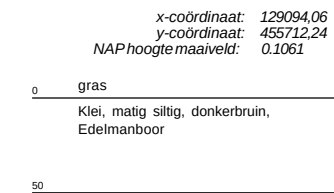
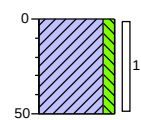
veldwerker: Kaey Peters



Meetpunt: 107

datum: 15-7-2024

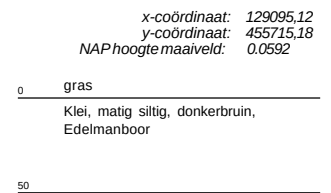
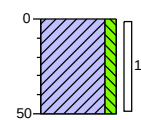
veldwerker: Kaey Peters



Meetpunt: 108

datum: 15-7-2024

veldwerker: Kaey Peters

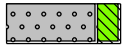


Project: Zandweg 210, De Meern
Projectnummer: 242648
Opdrachtgever: Equipe

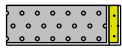
Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

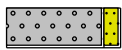
grind



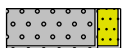
Grind, siltig



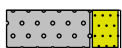
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

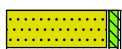


Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

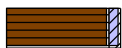


Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

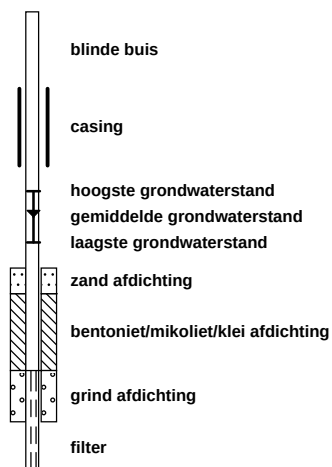


Veen, zwak zandig

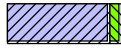


Veen, sterk zandig

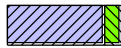
peilbuis



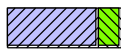
klei



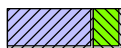
Klei, zwak siltig



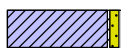
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

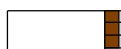


Leem, sterk zandig

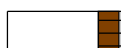
overige toevoegingen



zwak humeus



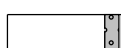
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- ◒ volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport(en) grond

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.



VELSERBROEK

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Zandweg 210, De Meern
Uw projectnummer : 242648
SGS rapportnummer : 14107585, versienummer: 1.

Rotterdam, 28-06-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 242648. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

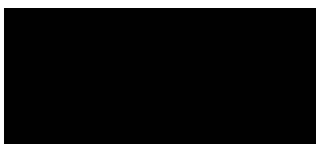
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Business Unit Manager

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Projectnummer 242648
 Rapportnummer 14107585 - 1

Orderdatum 24-06-2024
 Startdatum 24-06-2024
 Rapportagedatum 28-06-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 008A (0-15) 008B (0-15)					
002	Grond (AS3000)	MM02 008C (15-50) 010 (0-20)					
003	Grond (AS3000)	MM03 010 (20-50) 017 (0-50) 020 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM04 001 (0-50) 002 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-50) 011 (0-50) 013 (0-30) 014 (0-30) 018 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM05 012 (0-50) 016 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.0	79.8	76.6	74.1	82.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.1	3.6	3.7	3.4	2.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.5	10	19	27	13
METALEN							
barium	mg/kgds	S	150	130	190	170	68
cadmium	mg/kgds	S	24	6.9	0.74	0.48	0.32
kobalt	mg/kgds	S	14	9.1	11	11	5.4
koper	mg/kgds	S	140	59	45	29	64
kwik	mg/kgds	S	0.18	0.17	0.35	0.26	0.13
lood	mg/kgds	S	1400	390	110	88	44
molybdeen	mg/kgds	S	3.8	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	53	30	37	37	20
zink	mg/kgds	S	5400	1400	160	150	80
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.27	0.08	0.07	0.02	0.09
antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.03	0.03	<0.01	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.52	0.22	0.24	0.05	0.19
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.38	0.12	0.16	0.03	0.10
chryseen	mg/kgds	S	0.29	0.11	0.11	0.03	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.07	0.07	0.02	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.31	0.14	0.16	0.03	0.10
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.23	0.11	0.15	0.03	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21	0.11	0.15	0.03	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.48 ¹⁾	0.997 ¹⁾	1.16 ¹⁾	0.257 ¹⁾	0.797 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.0	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.6 ²⁾	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.7	1.4

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14107585 - 1

Orderdatum 24-06-2024
Startdatum 24-06-2024
Rapportagedatum 28-06-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 008A (0-15) 008B (0-15)					
002	Grond (AS3000)	MM02 008C (15-50) 010 (0-20)					
003	Grond (AS3000)	MM03 010 (20-50) 017 (0-50) 020 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM04 001 (0-50) 002 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-50) 011 (0-50) 013 (0-30) 014 (0-30) 018 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM05 012 (0-50) 016 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.4	<1	2.4	2.0
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.2	<1	1.3 ²⁾	2.1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	6.1 ¹⁾	4.9 ¹⁾	11.4 ¹⁾	8.3 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	7	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		8	14	<5	<5	9
fractie C30-C40	mg/kgds		6	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Projectnummer 242648
 Rapportnummer 14107585 - 1

Orderdatum 24-06-2024
 Startdatum 24-06-2024
 Rapportagedatum 28-06-2024

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14107585 - 1

Orderdatum 24-06-2024
Startdatum 24-06-2024
Rapportagedatum 28-06-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM06 001 (140-190) 005 (100-150) 008C (50-100) 010 (50-100) 020 (50-100)		
007	Grond (AS3000)	MM07 001 (120-140) 013 (50-100) 015 (150-200) 020 (100-150)		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	77.2	78.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.8	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	3.6
METALEN				
barium	mg/kgds	S	120	32
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	12	4.6
koper	mg/kgds	S	17	5.2
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	18	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	40	15
zink	mg/kgds	S	67	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.073 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14107585 - 1

Orderdatum 24-06-2024
Startdatum 24-06-2024
Rapportagedatum 28-06-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 001 (140-190) 005 (100-150) 008C (50-100) 010 (50-100) 020 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM07 001 (120-140) 013 (50-100) 015 (150-200) 020 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Projectnummer 242648
 Rapportnummer 14107585 - 1

Orderdatum 24-06-2024
 Startdatum 24-06-2024
 Rapportagedatum 28-06-2024

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14107585 - 1

Orderdatum 24-06-2024
Startdatum 24-06-2024
Rapportagedatum 28-06-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1497785	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
001	O1497805	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
002	O1497967	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
002	O1498288	21-06-2024	21-06-2024	ALC201
003	O1497971	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
003	O1498262	20-06-2024	20-06-2024	ALC201

Paraaf : 

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14107585 - 1

Orderdatum 24-06-2024
Startdatum 24-06-2024
Rapportagedatum 28-06-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O1498278	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
004	O1498276	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
004	O1497990	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
004	O1497973	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
004	O1497976	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
004	O1497798	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
004	O1497790	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
004	O1497977	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
004	O1497965	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
004	O1497975	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
004	O1497795	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
005	O1498272	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
005	O1497802	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
006	O1498268	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
006	O1498266	21-06-2024	21-06-2024	ALC201
006	O1497789	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
006	O1497966	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
006	O1497963	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
007	O1497788	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
007	O1497794	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
007	O1497980	20-06-2024	20-06-2024	ALC201
007	O1498271	20-06-2024	20-06-2024	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14107585 - 1

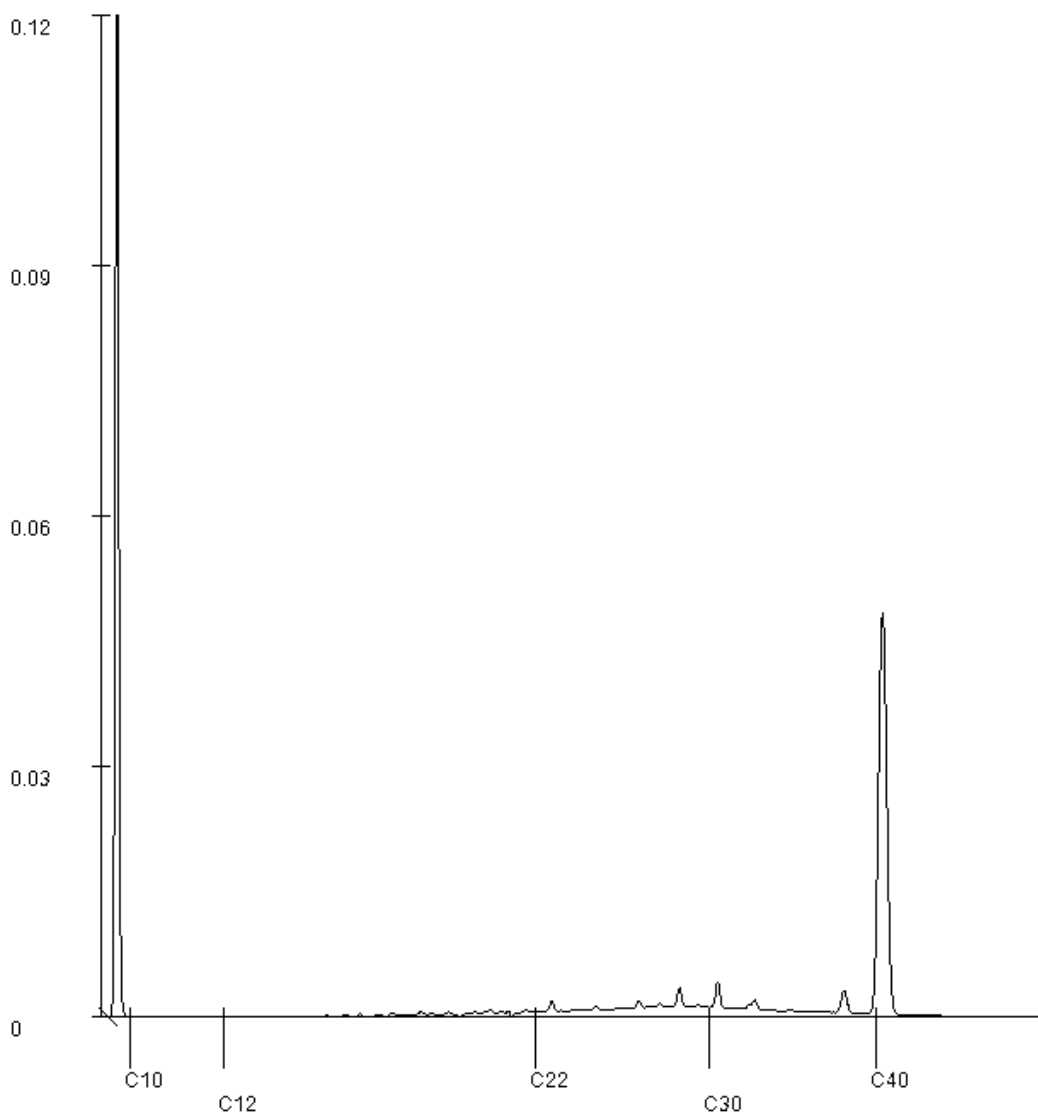
Orderdatum 24-06-2024
Startdatum 24-06-2024
Rapportagedatum 28-06-2024

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM01 008A (0-15) 008B (0-15)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14
kerosine en petroleum C10-C16
diesel en gasolie C10-C28
motorolie C20-C36
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Projectnummer 242648
 Rapportnummer 14107585 - 1

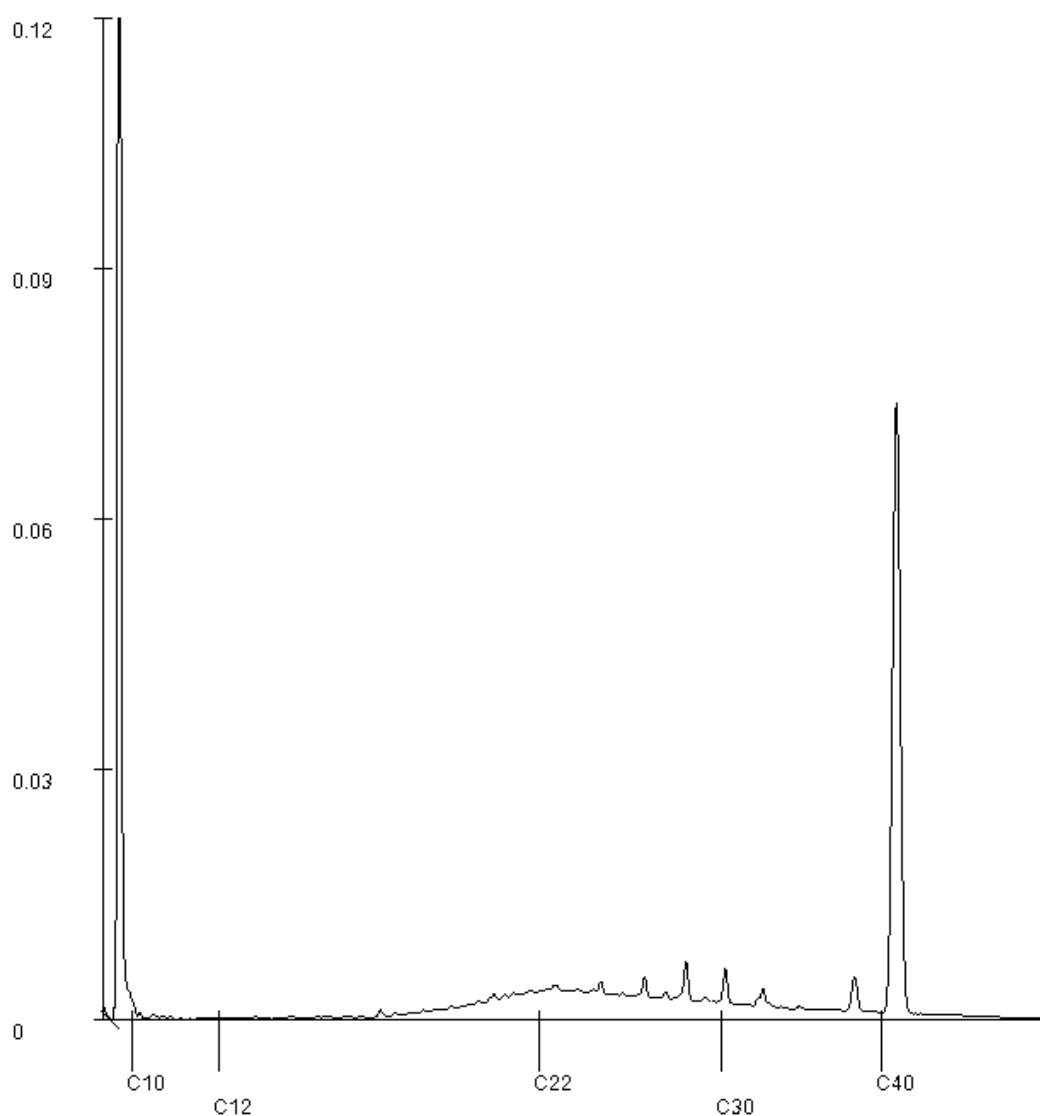
Orderdatum 24-06-2024
 Startdatum 24-06-2024
 Rapportagedatum 28-06-2024

Monsternummer: 002
 Monster beschrijvingen MM02 008C (15-50) 010 (0-20)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14
 kerosine en petroleum C10-C16
 diesel en gasolie C10-C28
 motorolie C20-C36
 stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14107585 - 1

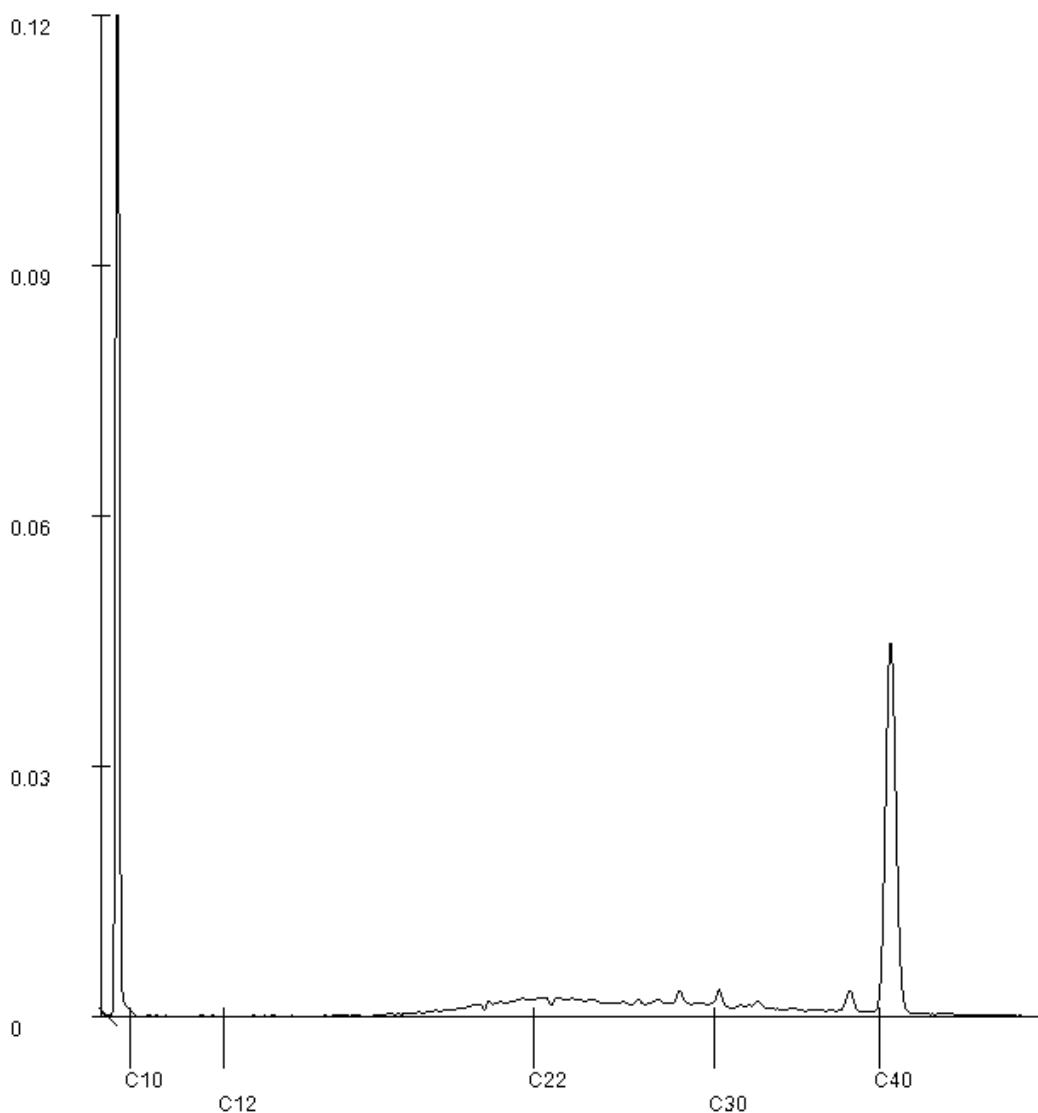
Orderdatum 24-06-2024
Startdatum 24-06-2024
Rapportagedatum 28-06-2024

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM05 012 (0-50) 016 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14
kerosine en petroleum C10-C16
diesel en gasolie C10-C28
motorolie C20-C36
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.



VELSERBROEK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Zandweg 210, De Meern
Uw projectnummer : 242648
SGS rapportnummer : 14111028, versienummer: 1.

Rotterdam, 03-07-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 242648. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

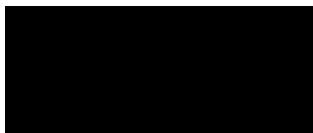
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Business Unit Manager

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14111028 - 1

Orderdatum 28-06-2024
Startdatum 28-06-2024
Rapportagedatum 03-07-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	008C-2 008C (15-50)		
002	Grond (AS3000)	010-1 010 (0-20)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
Malen van monstermateriaal	-		Ja	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.4	80.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
METALEN				
arseen	mg/kgds	S	39	7.4
cadmium	mg/kgds	S	16	0.34
chroom	mg/kgds	S	300	30
koper	mg/kgds	S	260	31
kwik	mg/kgds	S	0.14	0.15
lood	mg/kgds	S	1300	59
nikkel	mg/kgds	S	75	24
zink	mg/kgds	S	4600	110

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Projectnummer 242648
 Rapportnummer 14111028 - 1

Orderdatum 28-06-2024
 Startdatum 28-06-2024
 Rapportagedatum 03-07-2024

Monster beschrijvingen

- | | |
|-----|--|
| 001 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 002 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14111028 - 1

Orderdatum 28-06-2024
Startdatum 28-06-2024
Rapportagedatum 03-07-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
chroom	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
koper	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1498288	21-06-2024	21-06-2024	ALC201
002	O1497967	20-06-2024	20-06-2024	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.



VELSERBROEK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Zandweg 210, De Meern
Uw projectnummer : 242648
SGS rapportnummer : 14113420, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-07-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 242648. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Business Unit Manager

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14113420 - 1

Orderdatum 03-07-2024
Startdatum 03-07-2024
Rapportagedatum 10-07-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM08 008 (0-50)	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	76.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	36
METALEN			
arseen	mg/kgds	S	13
cadmium	mg/kgds	S	1.9
chromium	mg/kgds	S	59
koper	mg/kgds	S	47
kwik	mg/kgds	S	0.23
lood	mg/kgds	S	140
nikkel	mg/kgds	S	42
zink	mg/kgds	S	420

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Projectnummer 242648
 Rapportnummer 14113420 - 1

Orderdatum 03-07-2024
 Startdatum 03-07-2024
 Rapportagedatum 10-07-2024

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14113420 - 1

Orderdatum 03-07-2024
Startdatum 03-07-2024
Rapportagedatum 10-07-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
chromium	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
koper	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1497796	20-06-2024	20-06-2024	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.



VELSERBROEK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Zandweg 210, De Meern
Uw projectnummer : 242648
SGS rapportnummer : 14121941, versienummer: 1.

Rotterdam, 19-07-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 242648. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

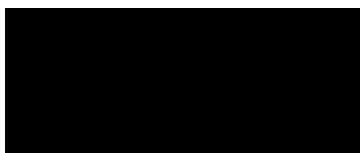
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Business Unit Manager

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14121941 - 1

Orderdatum 16-07-2024
Startdatum 16-07-2024
Rapportagedatum 19-07-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	1MM01 102 (0-50)		
002	Grond (AS3000)	1MM02 105 (0-50)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.3	77.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.5	5.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	17	18
METALEN				
arseen	mg/kgds	S	23	25
cadmium	mg/kgds	S	14	29
chromium	mg/kgds	S	220	280
koper	mg/kgds	S	190	160
kwik	mg/kgds	S	0.35	0.20
lood	mg/kgds	S	860	1100
nikkel	mg/kgds	S	62	53
zink	mg/kgds	S	4100	4600

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Projectnummer 242648
 Rapportnummer 14121941 - 1

Orderdatum 16-07-2024
 Startdatum 16-07-2024
 Rapportagedatum 19-07-2024

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14121941 - 1

Orderdatum 16-07-2024
Startdatum 16-07-2024
Rapportagedatum 19-07-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
chroom	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
koper	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1511583	16-07-2024	15-07-2024	ALC201
002	O1511587	16-07-2024	15-07-2024	ALC201

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.



VELSERBROEK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Zandweg 210, De Meern
Uw projectnummer : 242648
SGS rapportnummer : 14124862, versienummer: 1.

Rotterdam, 25-07-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 242648. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

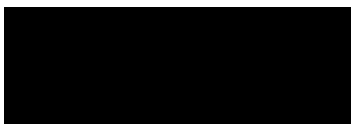
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Business Unit Manager

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14124862 - 1

Orderdatum 22-07-2024
Startdatum 22-07-2024
Rapportagedatum 25-07-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	1MM03 106 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	1MM04 107 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	1MM05 108 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	79.2	78.6	79.5	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7	2.3	2.3	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	32	27	30	
METALEN						
arseen	mg/kgds	S	12	13	11	
cadmium	mg/kgds	S	0.92	0.75	1.1	
chrom	mg/kgds	S	53	50	56	
koper	mg/kgds	S	53	34	27	
kwik	mg/kgds	S	0.23	0.16	0.13	
lood	mg/kgds	S	120	93	71	
nikkel	mg/kgds	S	39	37	43	
zink	mg/kgds	S	240	170	210	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Projectnummer 242648
 Rapportnummer 14124862 - 1

Orderdatum 22-07-2024
 Startdatum 22-07-2024
 Rapportagedatum 25-07-2024

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14124862 - 1

Orderdatum 22-07-2024
Startdatum 22-07-2024
Rapportagedatum 25-07-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
chroom	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
koper	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1511590	16-07-2024	15-07-2024	ALC201
002	O1511581	16-07-2024	15-07-2024	ALC201
003	O1511584	16-07-2024	15-07-2024	ALC201

Paraaf :

Bijlage

3.2 Analyserapport(en) grondwater

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.



VELSERBROEK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Zandweg 210, De Meern
Uw projectnummer : 242648
SGS rapportnummer : 14110679, versienummer: 1.

Rotterdam, 02-07-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 242648. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

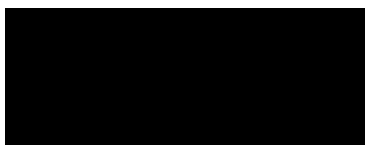
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Business Unit Manager

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14110679 - 1

Orderdatum 28-06-2024
Startdatum 28-06-2024
Rapportagedatum 02-07-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	005-1-1 005 (150-250)		
002	Grondwater (AS3000)	015-1-1 015 (150-250)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	190	120
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

Blad 3 van 5

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Projectnummer 242648
 Rapportnummer 14110679 - 1

Orderdatum 28-06-2024
 Startdatum 28-06-2024
 Rapportagedatum 02-07-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	005-1-1 005 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	015-1-1 015 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Projectnummer 242648
 Rapportnummer 14110679 - 1

Orderdatum 28-06-2024
 Startdatum 28-06-2024
 Rapportagedatum 02-07-2024

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14110679 - 1

Orderdatum 28-06-2024
Startdatum 28-06-2024
Rapportagedatum 02-07-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7269513	28-06-2024	28-06-2024	ALC236
001	B2175177	28-06-2024	28-06-2024	ALC204
002	G7321576	28-06-2024	28-06-2024	ALC236
002	B2175176	28-06-2024	28-06-2024	ALC204

Paraaf : 

Bijlage

3.3 Analyserapport(en) asbest

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.



VELSERBROEK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Zandweg 210, De Meern
Uw projectnummer : 242648
SGS rapportnummer : 14107589, versienummer: 1.

Rotterdam, 27-06-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 242648. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

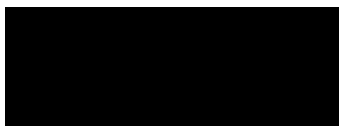
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Business Unit Manager

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14107589 - 1

Orderdatum 24-06-2024
Startdatum 24-06-2024
Rapportagedatum 27-06-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	AG01 AIC008C (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		14.14
in behandeling genomen gewicht	kg		14.14
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		11606
droge stof	gew.-%		82.1

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Projectnummer 242648
Rapportnummer 14107589 - 1

Orderdatum 24-06-2024
Startdatum 24-06-2024
Rapportagedatum 27-06-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898+C1
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	NEN 5898+C1
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898+C1
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens gemeten serpentiin-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	NEN 5898+C1
Bovengrens gemeten serpentiin	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Bovengrens gemeten amfibool	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E5648886	21-06-2024	21-06-2024	ALC295

Paraaf :

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 14107589-001

Datum analyse: 27-06-2024

Projectnummer: 242648

Projectnaam: 242648

Monsteromschrijving: AG01 AIC008C (0-50)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11606	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11606	g	
totaal gewicht voor drogen	14139	g	
droge stof	82.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1212	100														
4-8	1438	100														
2-4	865	100														
1-2	725	22.0														0.7
0.5-1	621	6.5														0.6
<0.5	6746															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage

3.4 Disclaimer SGS EA met toelichting op voetnoten

Disclaimers

Kwaliteit is een van de belangrijkste redenen waarom u uw analyses door SGS ENVIRONMENTAL ANALYTICS B.V. laat uitvoeren. SGS ENVIRONMENTAL ANALYTICS B.V. is geaccrediteerd conform EN ISO/IEC 17025:2017 (RvA-register no. L028) en gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2015. Deze normen vormen de basis van het door ons gebruikte kwaliteitssysteem. SGS ENVIRONMENTAL ANALYTICS B.V. analyseert uw monsters op de door u gewenste parameters en verstrekt u hiervan een (digitaal) analysecertificaat.

Bij de rapportage van uw analyseresultaten kunnen disclaimers geplaatst zijn. In dit informatieblad wordt het gebruik van disclaimers uitgelegd en de meest gebruikte disclaimers toegelicht.

WAT ZIJN DISCLAIMERS

Waar nodig plaatsen laboratoria opmerkingen bij de analyseresultaten. Deze opmerkingen/voetnoten zijn verschillend van aard. Deels zijn het toelichtingen of betreft het uitleg van de toegepaste werkwijze. Dit zijn geen disclaimers. Het resultaat is absoluut betrouwbaar. Soms is het plaatsen van een voetnoot een verplichting van de analyse normmethode.

MEEST VOORKOMENDE DISCLAIMERS

Hieronder worden de 7 belangrijkste disclaimers uitgelegd. Deze 7 disclaimers betreffen 84 % van alle disclaimers.

DISCLAIMER 1

De betrouwbaarheid van het analyseresultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveringstermijn.

TOELICHTING

De gestelde maximale termijn tussen monsternamen en zekerstelling is overschreden.

ORZAAK

Monster(s) zijn te laat aangeleverd of te laat in behandeling genomen.

VERVOLG

De kans is aanwezig dat het gehalte van de betreffende component door afbraak, omzetting of vervluchtiging is teruggelopen. Het gerapporteerde gehalte kan een onderschatting zijn.

DISCLAIMER 2

Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

TOELICHTING

Er zijn componenten in hoge concentraties aanwezig die andere componenten bij de analyse storen. Hierdoor moet er verdund worden of kunnen er geen betrouwbare waarden gerapporteerd worden.

ORZAAK

Kan van diverse aard zijn. Vaak betreft het een onbekende stof/component die niet is aangevraagd.

VERVOLG

Overleg met het laboratorium of het mogelijk is te achterhalen om welke verontreiniging het gaat. Voor wat betreft de gemeten parameters kan in veel gevallen een overschatting zijn gerapporteerd.

DISCLAIMER 3

De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

TOELICHTING

Door een (extreem) hoog gehalte van één of meerdere componenten dient er verdund te worden, omdat de concentratie boven het lineair bereik van de methode gaat.

ORZAAK

De gebruikte methodes worden gevalideerd voor een bepaald bereik.

VERVOLG

Geeft mogelijk een probleem aan voor de componenten waarbij een verhoogde rapportagegrens is gerapporteerd. Hiervoor kan worden bekeken of er een alternatief aanwezig is of beargumenteerd kan worden dat dit technisch niet mogelijk is en de rapportage '<' legitiem is. Mogelijk kan het laboratorium een extra analyse uitvoeren met een mindere verdunning.

DISCLAIMER 4

Het monster is voor deze analyse niet of verkeerd geconserveerd aangeleverd. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.

TOELICHTING

Er is een verkeerde verpakking gebruikt of er is bijvoorbeeld niet gekoeld waar dit wel noodzakelijk was. Dit betreft niet de conserveringstermijn.

OORZAAK

Gebreuk aan kennis van de benodigde verpakking of de beschikbaarheid van de juiste verpakking.

VERVOLG

De beste oplossing is om een nieuw monster aan te leveren in de juiste verpakking.

Op www.sgs.com/analytics-nl is de verpakkinglijst van de meest voorkomende parameters te downloaden.

DISCLAIMER 5

PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

TOELICHTING

De methode die is opgezet is een gecombineerde methode voor de bepaling van PAK's en PCB's, waarbij de pieken van PCB 28 en PCB 31 samenvallen.

OORZAAK

SGS ENVIRONMENTAL ANALYTICS B.V. gebruikt een analytische kolom die PCB's en PAK's tegelijk kunnen bepalen, maar waarmee PCB 28 en PCB 31 niet kwantitatief gescheiden kunnen worden.

VERVOLG

Een disclaimer geeft aan dat PCB 31 waarschijnlijk ook aanwezig is en daardoor een hogere waarde is gerapporteerd. Er is dan sprake van een overschatting. Eventueel is het mogelijk met een andere techniek de meting uit te voeren waarbij de scheiding wel mogelijk is.

DISCLAIMER 6

De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.

TOELICHTING

Het hoge watergehalte in het monster zorgt voor problemen bij het inzetten. Het is dan bijvoorbeeld niet mogelijk om voldoende materiaal op basis van het droge stof in te wegen, of er is al sprake van verdunning bij aanvang.

OORZAAK

Vaak betreft het b.v. slib of baggerspecie waarbij de droge stof gehalten sterk variëren.

VERVOLG

Het lab kan proberen meer in te wegen, afhankelijk van het gehalte (hiervoor is vaak meer tijd en een alternatieve werkwijze noodzakelijk). Vaak kan dit niet en worden grenswaarden niet gehaald. De disclaimer geeft dan een verklaring waarom dit zo is.

DISCLAIMER 7

De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

TOELICHTING

De monstermatrix zorgt voor storing waardoor het rendement van de interne standaard te hoog (of te laag) is.

OORZAAK

De oorzaak is niet altijd bekend. De monstermatrix kan bijvoorbeeld de interne standaard absorberen of juist een vals signaal veroorzaken.

VERVOLG

In overleg met het laboratorium kan bekeken worden of een alternatieve meer geschikte methode beschikbaar is.

VRAGEN

Het is mogelijk dat u een disclaimer op uw rapport heeft die niet is toegelicht op dit informatieblad.

Heeft u vragen over die disclaimers of aanvullende vragen over bovengenoemde disclaimers, neemt u dan contact op met afdeling Customer Support. Zij zijn u hierbij graag van dienst.

SGS ENVIRONMENTAL ANALYTICS B.V.

Tel: 010-2314700 Email: NL.rtd-info@sgs.com

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

**4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len)
grond**

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 28-06-2024 - 14:05)

Disclaimer: Dank voor het testen van TerraIndex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	242648	242648	242648
Projectnaam	Zandweg 210, De Meern	Zandweg 210, De Meern	Zandweg 210, De Meern
Monsteromschrijving	MM01 008A (0-15) 00	MM02 008C (15-50) 0	MM03 010 (20-50) 01
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse sterk verontreinigd	Klasse sterk verontreinigd	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
---------	---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

monster													
voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	80.0	80			79.8	79.8			76.6	76.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.1	4.1			3.6	3.6			3.7	3.7		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	9.5	9.5			10	10			19	19		
---------------	---------	-----	-----	--	--	----	----	--	--	----	----	--	--

METALEN

barium ⁺	mg/kg	150	300	--		130	252	--		190	236	--	
cadmium	mg/kg	24	34.1	SV	2.70	6.9	9.93	MV	0.75	0.74	0.951	WO	0.03
kobalt	mg/kg	14	27	WO	0.07	9.1	17.1	WO	0.01	11	13.5	<=L/N	-0.01
koper	mg/kg	140	218	SV	1.18	59	91.7	IN	0.34	45	56.6	IN	0.11
kwik	mg/kg	0.18	0.227	WO	0.00	0.17	0.214	WO	0.00	0.35	0.39	WO	0.01
lood	mg/kg	1400	1870	SV	3.79	390	521	IN	0.98	110	129	WO	0.16
molybdeen	mg/kg	3.8	3.8	WO	0.01	<1.5	1.05	<=L/N	0.00	<1.5	1.05	<=L/N	0.00
nikkel	mg/kg	53	95.1	IN	0.93	30	52.5	IN	0.27	37	44.7	IN	0.15
zink	mg/kg	5400	8930	SV	15.16	1400	2300	SV	3.72	160	199	WO	0.10

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
fenantreen	mg/kg	0.27	0.27	-		0.08	0.08	-		0.07	0.07	-	
antraceen	mg/kg	0.10	0.1	-		0.03	0.03	-		0.03	0.03	-	
fluoranteen	mg/kg	0.52	0.52	-		0.22	0.22	-		0.24	0.24	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.38	0.38	-		0.12	0.12	-		0.16	0.16	-	
chryseen	mg/kg	0.29	0.29	-		0.11	0.11	-		0.11	0.11	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.15	0.15	-		0.07	0.07	-		0.07	0.07	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.31	0.31	-		0.14	0.14	-		0.16	0.16	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.23	0.23	-		0.11	0.11	-		0.15	0.15	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.21	0.21	-		0.11	0.11	-		0.15	0.15	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.48	2.48	WO	0.03	0.997	0.997	<=L/N	-0.01	1.16	1.16	<=L/N	-0.01

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	1.71	-		<1	1.94	-		<1	1.89	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.71	-		<1	1.94	-		<1	1.89	-	
PCB 101	ug/kg	<1	1.71	-		<1	1.94	-		<1	1.89	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.71	-		<1	1.94	-		<1	1.89	-	
PCB 138	ug/kg	<1	1.71	-		<1	1.94	-		<1	1.89	-	
PCB 153	ug/kg	<1	1.71	-		1.4	3.89	-		<1	1.89	-	
PCB 180	ug/kg	<1	1.71	-		1.2	3.33	-		<1	1.89	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	12	<=L/N	-0.01	6.1	16.9	<=L/N	0.00	4.9	13.2	<=L/N	-0.01

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	8.54	--		<5	9.72	--		<5	9.46	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	8.54	--		7	19.4	--		<5	9.46	--	
fractie C22-C30	mg/kg	8	19.5	--		14	38.9	--		<5	9.46	--	
fractie C30-C40	mg/kg	6	14.6	--		<5	9.72	--		<5	9.46	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	34.1	<=L/N	-0.03	20	55.6	<=L/N	-0.03	<20	37.8	<=L/N	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
14107585-001	MM01 008A (0-15) 008B (0-15)
14107585-002	MM02 008C (15-50) 010 (0-20)
14107585-003	MM03 010 (20-50) 017 (0-50) 020 (0-50)

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 28-06-2024 - 14:05)

Disclaimer: Dank voor het testen van TerraIndex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	242648	242648	242648
Projectnaam	Zandweg 210, De Meern	Zandweg 210, De Meern	Zandweg 210, De Meern
Monsteromschrijving	MM04 001 (0-50) 002	MM05 012 (0-50) 016	MM06 001 (140-190)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse wonen	Klasse industrie	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
monster													
voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	74.1	74.1			82.0	82			77.2	77.2		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.4	3.4			2.9	2.9			0.8	0.8		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	27	27			13	13			15	15		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	170	160	--		68	111	--		120	177	--	
cadmium	mg/kg	0.48	0.571	<=L/N	0.00	0.32	0.455	<=L/N	-0.01	<0.2	0.201	<=L/N	-0.03
kobalt	mg/kg	11	10.4	<=L/N	-0.03	5.4	8.62	<=L/N	-0.04	12	17.4	WO	0.01
koper	mg/kg	29	31.4	<=L/N	-0.06	64	93.9	IN	0.36	17	24.3	<=L/N	-0.10
kwik	mg/kg	0.26	0.264	WO	0.00	0.13	0.158	WO	0.00	<0.05	0.0415	<=L/N	0.00
lood	mg/kg	88	93	WO	0.09	44	56.8	WO	0.01	18	22.8	<=L/N	-0.06
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N	0.00	<1.5	1.05	<=L/N	0.00	<1.5	1.05	<=L/N	0.00
nikkel	mg/kg	37	35	<=L/N	0.00	20	30.4	<=L/N	-0.07	40	56	IN	0.32
zink	mg/kg	150	154	WO	0.02	80	120	<=L/N	-0.03	67	95.7	<=L/N	-0.08
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.09	0.09	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.19	0.19	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.10	0.1	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.08	0.08	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.05	0.05	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.10	0.1	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.08	0.08	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.07	0.07	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.257	0.257	<=L/N	-0.03	0.797	0.797	<=L/N	-0.02	0.07	0.07	<=L/N	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2.06	-		<1	2.41	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.06	-		<1	2.41	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	2.0	5.88	-		<1	2.41	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	1.6	4.71	-		<1	2.41	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	2.7	7.94	-		1.4	4.83	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	2.4	7.06	-		2.0	6.9	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	1.3	3.82	-		2.1	7.24	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	11.4	33.5	WO	0.01	8.3	28.6	WO	0.01	4.9	24.5	<=L/N	0.00
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10.3	--		<5	12.1	--		<5	17.5	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	10.3	--		<5	12.1	--		<5	17.5	--	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	10.3	--		9	31	--		<5	17.5	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	10.3	--		<5	12.1	--		<5	17.5	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	41.2	<=L/N	-0.03	<20	48.3	<=L/N	-0.03	<20	70	<=L/N	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
14107585-004	MM04 001 (0-50) 002 (0-50) 005 (0-50) 006 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-50) 011 (0-50) 013 (0-30) 014 (0-30) 018 (0-50)
14107585-005	MM05 012 (0-50) 016 (0-50)
14107585-006	MM06 001 (140-190) 005 (100-150) 008C (50-100) 010 (50-100) 020 (50-100)

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 28-06-2024 - 14:05)

Disclaimer: Dank voor het testen van TerraIndex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode 242648
 Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Monsteromschrijving MM07 001 (120-140)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	78.1	78.1		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.8		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.6	3.6		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	32	103	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.235	<=L/N	-0.03
kobalt	mg/kg	4.6	13.8	<=L/N	-0.01
koper	mg/kg	5.2	10.2	<=L/N	-0.20
kwik	mg/kg	<0.05	0.049	<=L/N	0.00
lood	mg/kg	<10	10.7	<=L/N	-0.08
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N	0.00
nikkel	mg/kg	15	38.6	WO	0.06
zink	mg/kg	25	54.9	<=L/N	-0.15
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	0.073	<=L/N	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=L/N	0.00
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=L/N	-0.02

Monstercode 14107585-007
 Monsteromschrijving MM07 001 (120-140) 013 (50-100) 015 (150-200) 020 (100-150)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
TC	Toetsoordeel toetsingsmodule
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (L/N)) / (I - (L/N))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte bij invulling van de zorgplicht worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=L/N	Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur
WO	Kwaliteitseis wonen
IN	Kwaliteitseis industrie
MV	Kwaliteitseis matig verontreinigd
SV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Geel	Wonen of Licht verontreinigd
Oranje	Industrie
Rood	Matig verontreinigd
Paars	Sterk verontreinigd of Interventiewaarde

BodemIndex waarde

SGS 1	BI ligt tussen 0 en 0.5
SGS 2	BI ligt tussen 0.5 en 1
SGS 3	BI > 1

Normenblad**Toetskeuze: T.101: Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**

Analyse	Eenheid	L/N	WO	IND	MV	SV
METALEN						
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13	>13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190	>190
koper	mg/kg	40	54	190	190	>190
kwik ^o	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36	>36
lood	mg/kg	50	210	530	530	>530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190	>190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	>100
zink	mg/kg	140	200	720	720	>720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40	>40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000	>1000
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000	>5000

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
L/N	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse wonen
IN	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse industrie
MV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

Toetsing volgens TerrainIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 03-07-2024 - 09:12)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terrainindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	242648	242648
Projectnaam	Zandweg 210, De Meern	Zandweg 210, De Meern
Monsteromschrijving	008C-2 008C (15-50)	010-1 010 (0-20)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Klasse sterk verontreinigd	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-					
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	84.4	84.4			80.1	80.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
METALEN									
arseen	mg/kg	39	55.3	IN	0.63	7.4	10.5	<=L/N	-0.17
cadmium	mg/kg	16	23	SV	1.81	0.34	0.489	<=L/N	-0.01
chromium	mg/kg	300	429	SV	2.99	30	42.9	<=L/N	-0.10
koper	mg/kg	260	404	SV	2.43	31	48.2	WO	0.05
kwik	mg/kg	0.14	0.176	WO	0.00	0.15	0.189	WO	0.00
lood	mg/kg	1300	1740	SV	3.52	59	78.9	WO	0.06
nikkel	mg/kg	75	131	SV	1.48	24	42	IN	0.11
zink	mg/kg	4600	7540	SV	12.76	110	180	WO	0.07

Monstercode	Monsteromschrijving
14111028-001	008C-2 008C (15-50)
14111028-002	010-1 010 (0-20)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing		
Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	3.6%	10%

Toetsmonster (mengmonster) toetsing volgens toetsmodule 2024, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem
(Toetsversie 1.0.0, Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022 Omgevingswet, aanroep SIKB versie 14.8.0 lookup versie 14.8.0, toetsingsdatum: 03-07-2024 - 09:12)

Projectcode	242648	242648	
Projectnaam	Zandweg 210, De Meern	Zandweg 210, De Meern	
Monsteromschrijving	008C-2 008C (15-50)	010-1 010 (0-20)	Toetsmonster
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	
Monster conclusie toetsmonster	Klasse sterk verontreinigd	Klasse industrie	Klasse sterk verontreinigd

Analyse	Einheid	SR	BT	SR	BT	BT gem	BC	Homogeen*
Malen van monstermateriaal	-	Ja						
monster voorbehandeling		Ja		Ja				
droge stof	%	84.4	84.4	80.1	80.1	82.2		
gewicht artefacten	g	<1		<1				
aard van de artefacten	-	Geen		Geen				
METALEN								
arsen	mg/kg	39	55.3	7.4	10.5	32.9	IN	nee(5.3)
cadmium	mg/kg	16	23	0.34	0.489	11.8	MV	nee(47)
chroom	mg/kg	300	429	30	42.9	236	SV	nee(10)
koper	mg/kg	260	404	31	48.2	226	SV	nee(8.4)
kwik	mg/kg	0.14	0.176	0.15	0.189	0.182	WO	ja
lood	mg/kg	1300	1740	59	78.9	908	SV	nee(22)
nikkel	mg/kg	75	131	24	42	86.6	IN	nee(3.1)
zink	mg/kg	4600	7540	110	180	3860	SV	nee(42)

Monstercode	Monsteromschrijving
14111028-001	008C-2 008C (15-50)
14111028-002	010-1 010 (0-20)

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
TC	Toetsoordeel toetsingsmodule
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (L/N)}{I - (L/N)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=L/N	Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur
WO	Kwaliteitseis wonen
IN	Kwaliteitseis industrie
MV	Kwaliteitseis matig verontreinigd
SV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Geel	Wonen of Licht verontreinigd
Oranje	Industrie
Rood	Matig verontreinigd
Paars	Sterk verontreinigd of Interventiewaarde

BodemIndex waarde

SGS 1	BI ligt tussen 0 en 0.5
SGS 2	BI ligt tussen 0.5 en 1
SGS 3	BI > 1

Normenblad**Toetskeuze: T.101: Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**

Analyse	Eenheid	L/N	WO	IND	MV	SV
METALEN						
arseen	mg/kg	20	27	76	76	>76
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13	>13
chromium	mg/kg	55	62	180	180	>180
koper	mg/kg	40	54	190	190	>190
kwik*	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36	>36
lood	mg/kg	50	210	530	530	>530
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	>100
zink	mg/kg	140	200	720	720	>720

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
L/N	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse wonen
IN	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse industrie
MV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 11-07-2024 - 08:29)

Disclaimer: Dank voor het testen van TerraIndex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode 242648
Projectnaam Zandweg 210, De Meern
Monsteromschrijving MM08 008 (0-50)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	76.7	76.7		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.7	3.7		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	36	36		
METALEN					
arsen	mg/kg	13	12.2	<=L/N	-0.14
cadmium	mg/kg	1.9	2.04	IN	0.12
chrom	mg/kg	59	48.4	<=L/N	-0.05
koper	mg/kg	47	43.6	WO	0.02
kwik	mg/kg	0.23	0.211	WO	0.00
lood	mg/kg	140	133	WO	0.17
nikkel	mg/kg	42	32	<=L/N	-0.05
zink	mg/kg	420	360	IN	0.38

Monstercode 14113420-001
Monsteromschrijving MM08 008 (0-50)

Toetsmonster (mengmonster) toetsing volgens toetsmodule 2024, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022 Omgevingswet, aanroep SIKB versie 14.8.0 lookup versie 14.8.0, toetsingsdatum : 11-07-2024 - 08:29)

Projectcode 242648
 Projectnaam Zandweg 210, De Meern
 Monsteromschrijving MM08 008 (0-50)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie toetsmonster : Geen oordeel door BoToVa Klasse industrie gegeven (zie logfile) **Toetsmonster**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BT gem	BC gem	Homogeen*
monster voorbehandeling		Ja				
droge stof	gew.-%	76.7	76.7			
gewicht artefacten	g	<1				
aard van de artefacten	-	Geen				
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	3.7	3.7			
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	36				
METALEN						
arsen	mg/kgds	13	12.2			
cadmium	mg/kgds	1.9	2.04			
chromium	mg/kgds	59	48.4			
koper	mg/kgds	47	43.6			
kwik	mg/kgds	0.23	0.211			
lood	mg/kgds	140	133			
nikkel	mg/kgds	42	32			
zink	mg/kgds	420	360			

Monstercode 14113420-001
 Monsteromschrijving MM08 008 (0-50)

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
TC	Toetsoordeel toetsingsmodule
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (L/N)) / (I - (L/N))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=L/N	Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur
WO	Kwaliteitseis wonen
IN	Kwaliteitseis industrie
MV	Kwaliteitseis matig verontreinigd
SV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Geel	Wonen of Licht verontreinigd
Oranje	Industrie
Rood	Matig verontreinigd
Paars	Sterk verontreinigd of Interventiewaarde

BodemIndex waarde

SGS 1	BI ligt tussen 0 en 0.5
SGS 2	BI ligt tussen 0.5 en 1
SGS 3	BI > 1

Normenblad**Toetskeuze: T.101: Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**

Analyse	Eenheid	L/N	WO	IND	MV	SV
METALEN						
arseen	mg/kg	20	27	76	76	>76
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13	>13
chroom	mg/kg	55	62	180	180	>180
koper	mg/kg	40	54	190	190	>190
kwik ^o	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36	>36
lood	mg/kg	50	210	530	530	>530
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	>100
zink	mg/kg	140	200	720	720	>720

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

L/N	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse wonen
IND	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse industrie
MV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

Toetsing volgens Terraindex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 22-07-2024 - 08:14)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terraindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	242648	242648
Projectnaam	Zandweg 210, De Meern	Zandweg 210, De Meern
Monsteromschrijving	1MM01 102 (0-50)	1MM02 105 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse sterk verontreinigd	Klasse sterk verontreinigd

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja		-	
droge stof	%	80.3	80.3			77.8	77.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	5.5	5.5			5.9	5.9		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	17	17			18	18		
METALEN									
arsen	mg/kg	23	27.8	IN	0.14	25	29.5	IN	0.17
cadmium	mg/kg	14	17.3	SV	1.35	29	35	SV	2.78
chrom	mg/kg	220	262	SV	1.66	280	326	SV	2.16
koper	mg/kg	190	240	SV	1.33	160	196	SV	1.04
kwik	mg/kg	0.35	0.396	WO	0.01	0.20	0.223	WO	0.00
lood	mg/kg	860	1010	SV	2.00	1100	1270	SV	2.53
nikkel	mg/kg	62	80.4	IN	0.70	53	66.2	IN	0.48
zink	mg/kg	4100	5250	SV	8.82	4600	5710	SV	9.60

Monstercode	Monsteromschrijving
14121941-001	1MM01 102 (0-50)
14121941-002	1MM02 105 (0-50)

Toetsmonster (mengmonster) toetsing volgens toetsmodule 2024, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022 Omgevingswet, aanroep SIKB versie 14.8.0 lookup versie 14.8.0, toetsingsdatum: 22-07-2024 - 08:14)

Projectcode	242648	242648	
Projectnaam	Zandweg 210, De Meern	Zandweg 210, De Meern	
Monsteromschrijving	1MM01 102 (0-50)	1MM02 105 (0-50)	Toetsmonster
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	
Monster conclusie toetsmonster	Klasse sterk verontreinigd	Klasse sterk verontreinigd	Klasse sterk verontreinigd

Analyse	Eenheid	SR	BT	SR	BT	BT gem	BC	Homogeen*
monster voorbehandeling		Ja		Ja				
droge stof	%	80.3	80.3	77.8	77.8	79		
gewicht artefacten	g	<1		<1				
aard van de artefacten	-	Geen		Geen				
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	5.5	5.5	5.9	5.9			
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)	% vd DS	17		18				
METALEN								
arseen	mg/kg	23	27.8	25	29.5	28.7	IN	ja
cadmium	mg/kg	14	17.3	29	35	26.2	SV	ja
chromium	mg/kg	220	262	280	326	294	SV	ja
koper	mg/kg	190	240	160	196	218	SV	ja
kwik	mg/kg	0.35	0.396	0.20	0.223	0.309	WO	ja
lood	mg/kg	860	1010	1100	1270	1140	SV	ja
nikkel	mg/kg	62	80.4	53	66.2	73.3	IN	ja
zink	mg/kg	4100	5250	4600	5710	5480	SV	ja

Monstercode	Monsteromschrijving
14121941-001	1MM01 102 (0-50)
14121941-002	1MM02 105 (0-50)

* Gerekend met factor 2.5 voor partijkeuring grond (protocol SIKB 1001).

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
TC	Toetsoordeel toetsingsmodule
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (L/N)}{I - (L/N)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=L/N	Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur
WO	Kwaliteitseis wonen
IN	Kwaliteitseis industrie
MV	Kwaliteitseis matig verontreinigd
SV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Geel	Wonen of Licht verontreinigd
Oranje	Industrie
Rood	Matig verontreinigd
Paars	Sterk verontreinigd of Interventiewaarde

BodemIndex waarde

SGS 1	BI ligt tussen 0 en 0.5
SGS 2	BI ligt tussen 0.5 en 1
SGS 3	BI > 1

Normenblad**Toetskeuze: T.101: Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**

Analyse	Eenheid	L/N	WO	IND	MV	SV
METALEN						
arseen	mg/kg	20	27	76	76	>76
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13	>13
chromium	mg/kg	55	62	180	180	>180
koper	mg/kg	40	54	190	190	>190
kwik*	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36	>36
lood	mg/kg	50	210	530	530	>530
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	>100
zink	mg/kg	140	200	720	720	>720

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

L/N	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse wonen
IND	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse industrie
MV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

Toetsing volgens Terralindex, module T.1012-Beoordeling kwaliteitsklasse van baggerspecie bij toepassen op landbodem in GBT

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 3a Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 26-07-2024 - 07:50)

Disclaimer: Dank voor het testen van Terralindex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	242648	242648	242648
Projectnaam	Zandweg 210, De Meern	Zandweg 210, De Meern	Zandweg 210, De Meern
Monsteromschrijving	1MM03 106 (0-50)	1MM04 107 (0-50)	1MM05 108 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse wonen	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
monster													
voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	79.2	79.2			78.6	78.6			79.5	79.5		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof													
(gloeiverlies)	%	3.7	3.7			2.3	2.3			2.3	2.3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	32	32			27	27			30	30		
METALEN													
arseen	mg/kg	12	11.9	<=L/N	-0.14	13	14.1	<=L/N	-0.11	11	11.4	<=L/N	-0.15
cadmium	mg/kg	0.92	1.03	WO	0.03	0.75	0.924	WO	0.03	1.1	1.31	IN	0.06
chromium	mg/kg	53	46.5	<=L/N	-0.07	50	48.1	<=L/N	-0.06	56	50.9	<=L/N	-0.03
koper	mg/kg	53	52.4	WO	0.08	34	37.6	<=L/N	-0.02	27	28.3	<=L/N	-0.08
kwik	mg/kg	0.23	0.22	WO	0.00	0.16	0.163	WO	0.00	0.13	0.128	<=L/N	0.00
lood	mg/kg	120	119	WO	0.14	93	99.7	WO	0.10	71	73.3	WO	0.05
nikkel	mg/kg	39	32.5	<=L/N	-0.04	37	35	<=L/N	0.00	43	37.6	WO	0.04
zink	mg/kg	240	222	IN	0.14	170	177	WO	0.06	210	205	IN	0.11

Monstercode	Monsteromschrijving
14124862-001	1MM03 106 (0-50)
14124862-002	1MM04 107 (0-50)
14124862-003	1MM05 108 (0-50)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
TC	Toetsoordeel toetsingsmodule
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (L/N)) / (I - (L/N))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=L/N	Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur
WO	Kwaliteitseis wonen
IN	Kwaliteitseis industrie
MV	Kwaliteitseis matig verontreinigd
SV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
IVB	Kwaliteitseis industrie voor baggerspecie bij GBT van minerale olie voor landbodem
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Geel	Wonen of Licht verontreinigd
Oranje	Industrie
Rood	Matig verontreinigd
Paars	Sterk verontreinigd of Interventiewaarde

BodemIndex waarde

SGS 1	BI ligt tussen 0 en 0.5
SGS 2	BI ligt tussen 0.5 en 1
SGS 3	BI > 1

Normenblad**Toetskeuze: T.101B: Beoordeling kwaliteitsklasse van baggerspecie bij toepassen op landbodem in GBT**

Analyse	Eenheid	L/N	WO	IND	MV	SV
METALEN						
arseen	mg/kg	20	27	76	76	>76
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13	>13
chrom	mg/kg	55	62	180	180	>180
koper	mg/kg	40	54	190	190	>190
kwik ^o	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36	>36
lood	mg/kg	50	210	530	530	>530
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	>100
zink	mg/kg	140	200	720	720	>720

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

L/N	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse wonen
IND	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse industrie
IVB	= Kwaliteitseis industrie voor baggerspecie bij GBT van minerale olie voor landbodem
MV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

Bijlage

**4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grond-
water conform Wbb BoToVa T13**

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		005-1-1			015-1-1		
Datum		28-6-2024			28-6-2024		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		2-7-2024			2-7-2024		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Barium	µg/l	190	190	0,24	120	120	0,12
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0	0,21	<0,21	0
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Dichloorethenen	µg/l	0,14	<0,14	0,01	0,14	<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Tri	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Per	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l	0,42	<0,42	-0	0,42	<0,42	-0
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 $\geq I$: Groter dan Tussenwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.2.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
Koper	µg/l	15	1,3		75
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Lood	µg/l	15	1,7		75
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorethenen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan	µg/l	6			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Tri	µg/l	24			500
Per	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l				630
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie	µg/l	50			600

Bijlage

5 Verklarende woordenlijst

Bijlage verklarende woordenlijst

Bal: In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) staan rijksregels voor burgers en bedrijven. De regels gelden voor bijvoorbeeld milieubelastende activiteiten, activiteiten in een beperkingengebied of activiteiten met gevolgen voor de natuur. Het Bal bevat algemene regels, meldingsplichten, vergunningplichten, maatwerkmogelijkheden en specifieke zorgplichten.

Bkl: In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en Regeling bodemkwaliteit 2022 (Rbk 2022): Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Rbk 2022) stellen regels aan kwaliteitsborging bij bodembeheer, de milieuverklaringen bodemkwaliteit en regels voor het verhandelen van bouwstoffen. De regels hebben te maken met de milieubelastende activiteiten toepassen van bouwstoffen en toepassen van grond of baggerspecie uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). In het Besluit bodemkwaliteit kan sprake zijn van een generiek beleid of een gebied specifiek beleid.

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen én één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen.

CROW 400: richtlijn voor 'Werken in en met verontreinigde bodem'. Deze richtlijn geeft een systematiek voor het bepalen van veiligheids- en gezondheidsrisico's en de bijbehorende beschermende maatregelen.

DSO: Het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) ondersteunt de uitvoering van de Omgevingswet. Een van de onderdelen is het **Omgevingsloket**. Dit is een digitaal loket waar initiatiefnemers en betrokkenen snel kunnen zien wat er mag in de fysieke leefomgeving. Hier is te zien welke regels gelden op een locatie en kunnen vergunningen en meldingen worden ingediend.

EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$): geleidingsvermogen, weergegeven in microsiemens per centimeter

Kwaliteitsklassen voor landbodem en grond: De verschillende kwaliteitsklassen (Landbouw/natuur/Wonen/Industrie/matig verontreinigd/sterk verontreinigd) zeggen iets over de kwaliteit van de bodem, of bepalen welke toepassingseis of terugsaneerwaarde geldt.

mg/kg ds: milligram per kilogram droge stof

m -mv: meter minus maaiveld

NEN 5707: Norm voor de uitvoering van verkennend en nader onderzoek naar asbest in de landbodem, daaruit vrijgekomen grond en gerijpte baggerspecie. Van toepassing bij zowel onverdachte als verdachte locaties, in-situ-partijen en depots.

NEN 5725: Norm voor het uitvoeren van vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaande aan een bodemonderzoek en de verzamelde gegevens dienen als basis voor het opstellen van de onderzoeksstrategie.

NEN 5740: Norm voor het opstellen van een strategie voor het uitvoeren van een bodemonderzoek naar de aan-/afwezigheid van een verontreiniging in de bodem. Van toepassing bij zowel onverdachte als verdachte locaties.

NEN 5897: Norm voor de uitvoering van verkennend en nader onderzoek naar asbest in onbewerkt bouw- en slooepafval, bewerkt bouw- en slooepafval en recyclinggranulaat.

NEN 5740-pakket grond: standaard analysepakket voor het uitvoeren van bodemonderzoek. Het pakket bevat de parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

NEN 5740-pakket grondwater: standaard analysepakket voor het uitvoeren van bodemonderzoek. Het pakket bevat de parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl) en minerale olie.

NTU: eenheid om troebelheid van het grondwater aan te geven

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB): analysepakket voor bestrijdingsmiddelen (onder andere DDT).

Omgevingswet (OW): de Omgevingswet is 1 januari 2024 ingegaan en vervangt onder andere de **Wbb**. De OW stelt regels om de bodem (grond en grondwater) te beschermen. Daarnaast wordt graven en saneren van (verontreinigde) grond in de OW geregeld.

Pakket samenstellingsonderzoek niet-vormgegeven bouwstoffen: dit pakket bestaat uit de parameters PAK, PCB en minerale olie)

Pakket uitloogonderzoek niet-vormgegeven bouwstoffen: dit pakket bestaat uit analyses van het eluaat op vijftien zware metalen (antimoon, arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, nikkel, molybdeen, lood,

seleen, tin, vanadium en zink) en vier anionen (bromide, chloride, fluoride en sulfaat). De uitloogproef is uitgevoerd met de CEN-test (L/S 10).

PFAS: Een grote groep stoffen (Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen) waarvan PFOA (perfluorooctaan zuur) en PFOS (perfluorooctansulfon zuur) de bekendste stoffen zijn.

PFAS-analysepakket: voor de analyse op grondmonsters wordt het standaardpakket PFAS dat bestaat uit 30 verbindingen gehanteerd conform de advieslijst van Bodem+ (versie 12 juli 2019)

pH: zuurgraad

Signaleringsparameter grondwater: Instructieregel voor beoordeling of sanering benodigd is bij een historische grondwaterverontreiniging. De waarden zijn opgenomen in 'Bijlage Vd' van de Bkl.

Toetsingsregel Rbk: In de Regeling bodemkwaliteit van 2022 (artikel 4.2.2 (4e, 5e en 8e lid) is een toetsregel opgenomen die stelt dat als enkele stoffen (afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen) verhoogd zijn ten opzichte van de Achtergrondwaarden en maximaal de klasse wonen hebben de kwaliteit van grond en baggerspecie toch als klasse Landbouw/natuur ingedeeld wordt.

µg/l: microgram per liter

Verdachte locatie: locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen bestaan dat die locatie, of een deel ervan is verontreinigd met een of meerdere stoffen.

Vervallen termen per 1 januari 2024:

Geval van ernstige verontreiniging: Voor 1 januari 2024 gold dat er sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging als voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van een grondverontreiniging of van minimaal 100 m³ grondwater in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger was dan de interventiewaarde. Asbest was uitgezonderd van dit volumecriterium.

Streefwaarde (S): deze waarde voor grondwater is komen te vervallen.

Wet bodembescherming (Wbb): de Wet bodembescherming is per 1 januari 2024 vervallen en overgegaan in de OW. De Wbb stelde regels om de bodem (grond en grondwater) te beschermen. Daarnaast werden de saneringen van verontreinigde grond en grondwater door middel van de Wbb geregeld.

Bijlage

6 Omgevingswet

Omgevingswet (OW)

De Omgevingswet is per 1 januari 2024 ingegaan en vervangt onder andere de Wbb. De OW stelt regels om de bodem (grond en grondwater) te beschermen. Daarnaast wordt graven en saneren van (verontreinigde) grond door middel van de OW geregeld.

In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) staan rijksregels voor burgers en bedrijven. De regels gelden voor bijvoorbeeld milieubelastende activiteiten, activiteiten in een beperkingengebied of activiteiten met gevolgen voor de natuur. Het Bal bevat algemene regels, meldingsplichten, vergunningplichten, maatwerk mogelijkheden en specifieke zorgplichten. In het Bal wordt het werken in de bodem gezien als een Milieu Belastende Activiteit (MBA). In het Bal zijn de volgende regels met betrekking tot bodemwerkzaamheden opgenomen.

Regels bij graven en tijdelijk uitnemen (omvang geldt voor het gehele graafwerk)

Graven	< Interventiewaarde	> Interventiewaarde
< 25 m ³	Geen	Geen of bruidsschat* dan melden één week bij - Beschikte gevallen - BKK-zones > Interventiewaarde - BRL6000 bij het doorgraven van afdeklaag, leeflaag of andere duurzame afdeklaag
> 25 m ³	- Melding start één week vooraf (informatieplicht) - Voorafgaand onderzoek (NEN) - Gescheiden ontgraven en opslag	- Melding vier weken vooraf - Voorafgaand onderzoek (NEN) - Gescheiden graven, opslag - Kwalibo: BRL6000, BRL7000 - één week evaluatie (informatieplicht)

* zie informatie opgenomen onder bruidsschat

Tijdelijk uitnemen	< Interventiewaarde	> Interventiewaarde
< 25 m ³	Geen	- Geen - Gescheiden ontgraven en opslag
> 25 m ³	- Geen - Voorafgaand onderzoek (NEN) - Gescheiden ontgraven en opslag	- Melding één week vooraf - Voorafgaand onderzoek (NEN) - Gescheiden ontgraven - Kwalibo: BRL6000, BRL7000 - één week evaluatie (informatieplicht)

De inzet van een BRL 6000 gecertificeerde milieukundige begeleider (MKB) is noodzakelijk:

- als terugplaatsen van de grond niet mogelijk is en dus sprake is van afvoer van grond. Maar enkel bij meer dan 25 m³ afvoer;
- bij het doorgraven van een afdeklaag, leeflaag of andere duurzame afdeklaag;
- bij meerdere partijen grond van verschillende kwaliteit waarbij gescheiden graven aan de orde is.

Saneren

Het Bal kent twee standaardaanpakken om de bodem geschikt te maken voor de (toekomstige) functie:

- verwijderen van verontreiniging;
- afdekken van de verontreiniging (leeflaag of duurzame verharding).

Voor saneren geldt een procedure met een standaardaanpak:

- Melden sanering vier weken voor aanvang (saneringsaanpak, detail gegevens).
- Informatie met betrekking tot de uitvoering vier weken voor aanvang (begrenzing, start).
- Informatie met betrekking tot Kwalibo één week voor aanvang (BRL7000 aannemer, BRL 6000 MKB).

- Binnen vier weken na beëindiging indienen evaluatieverslag.
- Wijzigingen melden ten minste één week voor aanvang.
- Bij onvoorziene wijzigingen deze direct en in overleg melden.

Overgangsrecht

Het oude recht, in dit geval de regels uit de Wbb, blijven gelden voor bodemsaneringen of maatregelen die onder de Wet bodembescherming zijn of worden voorbereid. Dit geldt voor:

- Vastgestelde beschikkingen Wbb (spoedeisend) van voor 1 januari 2024. Deze blijven gelden.
- Saneringsplannen en BUS meldingen die voor 1 januari 2024 zijn ingediend blijft onder de Wbb vallen. Dit geldt ook voor de uitvoering en de evaluatie.
- Lopende nazorg
- Voor nieuwe verontreinigingen ontstaan tussen 1987 en 1 januari 2024 geldt de Wbb zorgplicht en de bijbehorende regels.

Voor deze gevallen geldt dat het oude bevoegd gezag hetzelfde blijft zoals vastgelegd voor 1 januari 2024.

Bruidsschat

Set van regels die ervoor zorgen dat bepaalde bestaande regels blijven bestaan totdat gemeenten hun omgevingsplannen hierop hebben aangepast (overgangsregels). De regels gelden bij graven in de landbodem in een omvang die kleiner is dan 25 m³ op:

- locaties waarbij een beschikking 'ernst en geen spoed' is afgegeven op basis van de Wbb of
- locaties waarbij uit een Bodemkwaliteitskaart blijkt dat de grond diffuus is verontreinigd tot boven de interventiewaarde.

Uitzondering hierop is:

- als sprake is van alleen tijdelijk uitnemen van grond of
- als sprake is van een spoedreparatie aan de vitale ondergrondse infrastructuur.

Toevalsvondst

Bij een situatie waar sprake blijkt te zijn van een bodemverontreiniging met onaanvaardbare risico's voor de gezondheid die nog niet bekend is (ontstaan voor 1987) spreek men van een toevalsvondst. De veroorzaker is meestal niet bekend. In beginsel moeten beheermaatregelen worden genomen om directe contactmogelijkheden te voorkomen en risico's te verwijderen (tenzij er een specifieke noodzaak is tot saneren). De eigenaar is verantwoordelijk. Indien de eigenaar geen maatregelen neemt, kan bevoegd gezag (gemeente) ingrijpen en kan zij de eventuele kosten verhalen/afdwingen. Het betreft geen saneringsplicht maar het nemen van (tijdelijke) maatregelen die contact met de verontreiniging voorkomen en risico's wegnemen.

Zorgplicht bodemverontreiniging

Zorgplicht onder overgangsrecht van de Wbb naar de Omgevingswet

Er geldt overgangsrecht voor 'nieuwe' verontreinigingen of aantastingen van de bodem die vóór inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 zijn veroorzaakt. Dat wil zeggen dat artikel 13 Wbb op die verontreinigingen of aantastingen (die op of na 1 januari 1987 zijn veroorzaakt) van toepassing blijft. Handhaving van de vóór inwerkingtreding van de Omgevingswet veroorzaakte 'nieuwe' verontreinigingen of aantastingen van de bodem valt dus onder het oude recht.

Zorgplicht onder de Omgevingswet: ongewoon voorval en specifieke zorgplicht

De zorgplicht geldt voor nieuwe bodemverontreinigingen of aantastingen die na inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 zijn ontstaan. Nieuwe verontreinigingen of aantastingen van de bodem moeten zoveel als mogelijk worden voorkomen of beperkt. Een ongewoon voorval dat verontreiniging of aantasting van de bodem tot gevolg heeft, valt onder het begrip ongewoon voorval uit de Omgevingswet. De specifieke zorgplicht uit art. 2.11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) is van toepassing als de bodemverontreiniging of aantasting ontstaat (of dreigt te ontstaan) bij een milieubelastende activiteit.

Bijlage

**7 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL
SIKB 2000**

Projectgegevens

Projectnummer	242648
Datum uitvoering gepland	20 juni 2024
Locatie naam + adres gegevens	Zandweg 210 in De Meern
Erkend veldwerker/assistent	

Boringen geplaatst	Aantal	Peilbuizen geplaatst	Aantal	Slib geplaatst	Aantal	Aanvullend
☒ 0,5 m-mv	16	☒ freatisch	2	☐ toplaag	.....	☐ totaal geboorde asfalt/beton cm
☒ 2,0 m-mv	4	☐ snijdend	.....	☐ gehele sliblaag	.....	☐ .....
☒ 1,5 m-mv	.....	☐ ARVO	.....	☐ einde sliblaag	.....	☐ .....
☐ m-mv	.....	☐ vert. afperking	.....	☐ 0,5 m-vaste bodem	.....	☐ .....
☐ beton / asfalt	.....	☐ filter van te	.....	☐ bepalen waterdiepte	.....	☐ .....
☒ asbest proefgat	1	☐ anders, nl .....	.....	☐ anders, nl .....	.....	☐ .....
☐ asbest proefsleu	.....	☐ anders, nl .....	.....	☐ anders, nl .....	.....	☐ .....

Indien asbestmonsters genomen zijn, zijn deze naar het volgende lab gestuurd:

☐ SGS	Monster	.....
☐	Monster	.....
☐	Monster	.....
☐	Monster	.....

Checklist

Inmeetgegevens boringen op tekening
 Inmeetgegevens peilbuizen op tekening
 Inmeetgegevens proefgaten op tekening
 Inmeetgegevens proefsleuven op tekening
 Vaste punten tbv inmeting op tekening
 Intekenen verhardingen
 Intekenen bebouwing
 Noordpijl op tekening
 Schaal op tekening (controle)
 Naam erkend veldwerker op tekening
 Datum op tekening
 Projectnummer op tekening
 Boorstaten
 Invullen veldwerkformulieren
 Ondertekening
 Werkbonnen inhuur
 Foto's op tekening

Afwijkingen / opmerkingen / aanvullingen:

Hebben zich onveilige situaties voorgedaan? ☒ nee ☐ ja, voer incidentmelding via InSite uit!

Algemeen

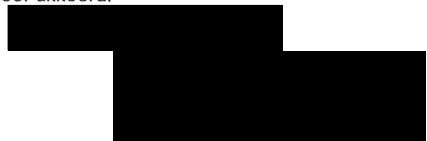
☐ werkwater (ltr)	.....
☐ EC werkwater (μ S/cm)	.....
☐ overtollige grond afgevoerd (.....)	.....
☐ anders, nl .....	.....

Aanvullende metingen

☐ controle meting GPS op vast punt
☐
☐
☐
☐
☐
☐

Monsteroverdrachtcode
Controle veldwerkregistratie voor overdracht door verantwoordelijke veldwerker aan de PL en Verklaring onafhankelijkheid

De verantwoordelijke veldwerker en de projectleider gaan akkoord met deze veldwerkregistratie en verklaren dat de veldwerktekening voldoet aan de eisen uit de checklist. Hieronder verklaren alle bij dit project betrokken veldwerkers dat zij alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd.

Datum, achternaam, voorletter(s) van verantwoordelijke erkend veldwerker , akkoord:  2009 2018 20/4-6	Datum, achternaam, voorletter(s) van PL voor akkoord: 	Datum, achternaam, voorletter(s) van intern geregistreerd p2018 PL voor akkoord: 
Datum, achternaam, voorletter(s) van erkend veldwerker , gewerkt protocol, voor akkoord:	Datum, achternaam, voorletter(s) van erkend veldwerker , gewerkt protocol, voor akkoord:	Datum, achternaam, voorletter(s) van veldwerker in opleiding gewerkt protocol, voor akkoord:

Projectnummer	242648
Datum uitvoering gepland	15 juli 2024
Locatie naam + adres gegevens	Zandweg 210 in De Meern
Erkend veldwerker/assistent	

Boringen geplaastst		Aantal	Peilbuizen geplaastst		Aantal	Slib geplaastst		Aantal	Aanvullend	
☒	0,5 m-mv	8	☐	freatisch	.....	☐	toplaag	.....	☐	totaal geboorde asfalt/beton cm
☐	2,0 m-mv	.....	☐	snijddend	.....	☐	gehele sliblaag	.....	☐	.....
☐	 m-mv	.....	☐	ARVO	.....	☐	einde sliblaag	.....	☐	.....
☐	 m-mv	.....	☐	vert. afperking	.....	☐	0,5 m-vaste bodem	.....	☐	.....
☐	beton / asfalt	.....	☐	filter van te	.....	☐	bepalen waterdiepte	.....	☐	.....
☐	asbest proefgat	.....	☐	anders, nl .....	.....	☐	anders, nl .....	.....	☐	.....
☐	asbest proefsluis	.....	☐	anders, nl .....	.....	☐	anders, nl .....	.....	☐	.....

☐	SGS	Monster	
☐		Monster	
☐		Monster	
☐		Monster	

- Inmeetgegevens boringen op tekening
- Inmeetgegevens peilbuizen op tekening
- Inmeetgegevens proefgaten op tekening
- Inmeetgegevens proefsleuven op tekening
- Vaste punten tbv inmeting op tekening
- Intekenen verhardingen
- Intekenen bebouwing
- Noordpijl op tekening
- Schaal op tekening (controle)
- Naam erkend veldwerker op tekening
- Datum op tekening
- Projectnummer op tekening
- Boorstaten
- Invullen veldwerkformulieren
- Ondertekening
- Werkbonnen inhuur
- Foto's op tekening

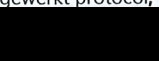
2

Hebben zich onveilige situaties voorgedaan? ☒ nee ☐ ja, voer incidentmelding via InSite uit!

☐	werkwater (ltr)	
☐	EC werkwater ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	
☐	overtollige grond afgevoerd (.....)	
☐	anders, nl	

[illegible]

De verantwoordelijke veldwerker en de projectleider gaan akkoord met deze veldwerkregistratie en verklaren dat de veldwerktekening voldoet aan de eisen uit de checklist. Hieronder verklaren alle bij dit project betrokken veldwerkers dat zij alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd.

Datum, achternaam, voorletter(s) van verantwoordelijke erkend veldwerker, gewerkt protocol, voor akkoord:  S 15-7-24 2001	Datum, achternaam, voorletter(s) van PL voor akkoord: 	Datum, achternaam, voorletter(s) van intern geregistreerd p2018 PL voor akkoord:
Datum, achternaam, voorletter(s) van erkend veldwerker, gewerkt protocol, voor akkoord:	Datum, achternaam, voorletter(s) van erkend veldwerker, gewerkt protocol, voor akkoord:	Datum, achternaam, voorletter(s) van veldwerker in opleiding gewerkt protocol, voor akkoord:

Projectgegevens

Projectnummer	242648
Datum uitvoering gepland	28 juni 2024
Erkend veldwerker/assistent	

Plaatsingsgegevens

Peilbuisnummer	005	015						
Plaatsingsdatum	20-6-2024	20-6-2024						
Straatpot (ja/nee)	nee	nee						
Bovenkant peilbuis in cm tov maaiveld	0,5	0,5						
Filterstelling	1,5 - 3,5	1,5 - 3,5						
Toestroming (Goed, Matig, Slecht)	goed	goed						

Goed = 0,3-0,5l/min Matig = 0,1-0,3l/min slecht = belucht bij <0,1l/min

SGS

Fles	Inh. (ml)	Conserv.	Flescode	005	015				
bruin/glas	100	H ₂ SO ₄	ALC236	1	1				
PE	100	HNO ₃	ALC204	1	1				
Vials	40	-	ALC205						
blauwe dop	100	HNO ₃	ALC247						
glas/groen	500	-	ALC227						
PE wijd open	500	H ₂ SO ₄	ALC281						
PE	100	-	ALC207						
glas/bruin	100	NaOH	ALC231						
glas/transp	100	H ₃ PO ₄ +CuSO ₄	ALC232						
PE/wit	500	-	ALC208						
bruin/glas	100	-	ALC237						

Grondwatermonsters (Let op: *vet cursief* filteren, behalve lozings- of afvalwaterpakket)

Plaatsingsgegevens

Peilbuisnummer								
Plaatsingsdatum								
Straatpot (ja/nee)								
Bovenkant peilbuis in cm tov maaiveld								
Filterstelling								
Toestroming (Goed, Matig, Slecht)								

Goed = 0,3-0,5l/min Matig = 0,1-0,3l/min slecht = belucht bij <0,1l/min

SGS

Fles	Inh. (ml)	Conserv.	Flescode						
bruin/glas	100	H ₂ SO ₄	ALC236						
PE	100	HNO ₃	ALC204						
Vials	40	-	ALC205						
blauwe dop	100	HNO ₃	ALC247						
glas/groen	500	-	ALC227						
PE wijd open	500	H ₂ SO ₄	ALC281						
PE	100	-	ALC207						
glas/bruin	100	NaOH	ALC231						
glas/transp	100	H ₃ PO ₄ +CuSO ₄	ALC232						
PE/wit	500	-	ALC208						
bruin/glas	100	-	ALC237						

Grondwatermonsters (Let op: *vet cursief* filteren, behalve lozings- of afvalwaterpakket)

Afwijkingen / opmerkingen / aanvullingen:

Indien de peilbuis is **belucht**, vermelden in Terrainindex!

Controle veldwerkregistratie voor overdracht door verantwoordelijke veldwerker aan de PL en

Verklaring onafhankelijkheid

De verantwoordelijke veldwerker en de projectleider gaan akkoord met deze veldwerkregistratie. Hieronder verklaren alle bij dit project betrokken personen dat zij alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd.

Aantallen monsters

4 flessen

Datum, achternaam, voorletter(s) van verantwoordelijke erkend veldwerker, gewerkt protocol:

Datum, achternaam, voorletter(s) van intern geregistreerd PL, voor akkoord:

Datum, achternaam, voorletter(s) van erkend veldwerker, gewerkt protocol, voor akkoord:

Datum, achternaam, voorletter(s) van veldwerker in opleiding gewerkt protocol, voor akkoord:

Dit rapport is opgesteld in opdracht van:

Ambog Groep
Nieuwe Uitleg 1
2514 BR Den Haag

Projectnummer: 241879

Opsteller: drs. [REDACTED]

Controleur: ing. [REDACTED]

Equipe Adviseurs B.V.
Ravenswade 54
3439 LD Nieuwegein

088 078 1100
info@equipe-adviseurs.nl
www.equipe-adviseurs.nl

BANK NL45ABNA0586840729
KVK 24459961
BTW NL820721141B01

Samen gaan we voor goud!