

Archeologisch onderzoek buffer 66 te Hegge

Archeologisch bureauonderzoek Buffer 66 te Hegge, gemeente Schinnen

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1062



Archeologisch onderzoek Buffer 66 te Hegge

Archeologisch bureauonderzoek Buffer 66 te Hegge, gemeente Schinnen

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1062

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:
Dienst Landelijk Gebied
Godsweetersingel 10
6041 GL ROERMOND

Grontmij Nederland B.V.
Roermond, 15 juni 2011

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek Buffer 66 te Hegge

Subtitel : Archeologisch bureauonderzoek Buffer 66 te Hegge,
gemeente Schinnen

Projectnummer : 309146

Referentienummer : 309146/RM/GAR1062

Revisie : D

Datum : 15 juni 2011

Auteur(s) : de heer drs. J.J.G. Geraeds

E-mail adres : jack.geraeds@grontmij.nl

Gecontroleerd door : de heer drs. F. Delporte

Paraaf gecontroleerd :


Goedgekeurd door : de heer ir. P.G.M. Kaasenbrood

Paraaf goedgekeurd :


Contact : Grontmij Nederland B.V.
Bredeweg 239
6043 GA Roermond
Postbus 410
6040 AK Roermond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

Opdrachtgever : Dienst Landelijk Gebied
Godsweetersingel 10
6041 GL Roermond
0475-356756

Uitvoerder : Grontmij Nederland B.V.
Vestiging Roermond
Bredeweg 239
6043 GA Roermond

Bevoegd gezag : Gemeente Schinnen
: Postbus 50
6365 ZH Schinnen
Scalahof 1
6365 BK Schinnen
Tel.: 046 - 443 92 92
Fax: 046 - 443 92 24
E-mail: info@schinnen.nl

Locatie : Gemeente : Schinnen
Plaats : Hegge
Toponiem : Steenbergsweg
Provincie : Limburg
RD-coördinaten: : X:188455 Y:327783
X:188596 Y:327720
X:188431 Y:327702
X:188582 Y:327653
Kaartblad : 60C
Omvang plangebied : 5102 m²
Kadastraal object : SCHINNEN K 109, Hegge,
SCHINNEN

Archeoregio NOaA : Limburgs Lössgebied

ARCHIS2 : CIS-code : 46375
: Archis vondstmeldingsnr. : n.v.t.
: Onderzoeksnummer : 36447

Onderzoeksteam : Dhr. drs. J.J.G. Geraeds
Senior-KNA-archeoloog

Onderzoekskader RO : Omgevingsvergunning

Type onderzoek : Bureauonderzoek

Tijdstip onderzoek : mei 2011

Bewaarplaats documentatie : Provinciaal Depot Provincie Limburg en Grontmij kantoor te
Roermond

Samenvatting

Grontmij Nederland B.V. heeft in opdracht van Dienst Landelijk Gebied in april - mei 2011 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de aanleg van een waterbuffer in Hegge, gemeente Schinnen.

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied bestaat uit een droogdal waarin volgens de bodemkaart (1:50.000) löss- en terrashellinggronden (code AH1/D--) hellingklasse D en ooivaaggronden met roest beginnend dieper dan 80 cm ontwikkeld in siltige leem; colluvium in helingvoet of uitspoelingswaaier (code Ldh6), hellingklasse B voorkomen. Er zijn geen archeologische waarnemingen bekend uit het plangebied. In een straal van 500 m van het plangebied zijn twee waarnemingen bekend. Het plangebied grenst aan een AMK-terrein (oude kern van Hegge) maar maakt er zelf geen deel van uit. In 2003 heeft in het kader van de verbreding van de A76 een archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Volgens de toen gehanteerde onderzoeksbegrenzing viel het plangebied binnen het onderzoeksgebied. Het plangebied blijkt echter niet te zijn onderzocht. Volgens de IKAW heeft het plangebied een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden.

Op basis van de verzamelde gegevens is een lage gespecificeerde verwachtingswaarde opgesteld. Ook de kans op het aantreffen van een bijzondere dataset wordt zeer laag ingeschat.

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, worden ten aanzien van het plangebied geen aanbevelingen voor behoud van archeologische waarden of vervolgonderzoek gedaan.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	6
1.1	Aanleiding en doelstelling	6
1.2	Onderzoeksopzet en richtlijnen.....	7
1.3	Beleidskader	7
2	Bureauonderzoek.....	8
2.1	Doel en methode.....	8
2.2	Plan- en onderzoeksgebied; toekomstig gebruik (LS01).....	8
2.2.1	Plangebied	9
2.2.2	Toekomstig gebruik.....	9
2.3	Beschrijven huidig gebruik (LS02)	9
2.4	Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03).....	11
2.5	Beschrijven bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke waarden (LS04).....	14
2.5.1	Bekende archeologische waarden.....	14
2.5.2	Ondergrondse bouwhistorische waarden	17
2.5.3	Aardkundige waarden	18
2.5.4	Aanvullende Informatie	21
2.6	Gespecificeerde verwachting (LS05).....	22
3	Conclusie en selectieadvies.....	25
3.1	Conclusie	25
3.2	Selectieadvies	25
	Literatuurlijst en bronnen.....	26
	Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen	28
	Bijlage 1: Definitief ontwerp regenwaterbuffer 66	
	Bijlage 2: Archeologische Basisgegevens Kaart	
	Bijlage 3: Tijdtabel	
	Bijlage 4: Verkennend Bodemonderzoek	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied (DLG) heeft Grontmij Nederland B.V. in mei 2011 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het plangebied Buffer 66 te Hegge, gemeente Schinnen.

Aanleiding tot uitvoering van het onderzoek vormt de aanleg van een buffer in een gebied met landschappelijke of Cultuur Historische waarde, waarvoor een omgevingsvergunning vereist is. In het kader van het vergunningstelsel dient een archeologisch rapport te worden overlegd waarin de archeologische waarde van het terrein, naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders, in voldoende mate is vastgesteld.

Het archeologisch bureauonderzoek heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerde verwachting te komen op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap in de AMZ (Archeologische Monumenten Zorg)-cyclus.¹

Indien binnen het plangebied archeologische waarden voorkomen, kan één van de volgende aanvullende voorschriften worden opgelegd:

- de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
- de verplichting tot het doen van opgravingen;
- de verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het gebied van de archeologische monumentenzorg. Deze deskundige moet voldoen aan door Burgemeester en Wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties.

¹ Sterk vereenvoudigd kent de AMZ-cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijv. kartering) en documentatie van archeologische waarden: waar in de bodem is wat aanwezig? In de tweede fase wordt aan de hand van een reeks heldere *criteria* vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben, zodat op basis van geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie kan worden gemaakt: welke resten verdienen het behouden te worden (in of ex situ) en welke mogen ongezien verloren gaan? In de derde fase wordt het behoud vormgegeven van de gewaardeerde en geselecteerde resten: is het mogelijk om de archeologische resten in de bodem te behouden of moeten ze – bijvoorbeeld onder druk van ruimtelijke ontwikkelingen - opgegraven worden? In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming *in situ* (instandhouding) wordt vormgegeven, in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden tenslotte de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis op haar beurt vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase.

1.2 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)² en bestaat uit een bureauonderzoek waarvan de resultaten worden vastgelegd in een controleerbaar en toetsbaar standaardrapport, dat een advies met betrekking tot het geformuleerde doel bevat (Hoofdstuk 2).

De uitvoeringsprocedures van Grontmij Nederland B.V. zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK).

1.3 Beleidskader

Sinds 1 september 2007 is de herziene Monumentenwet 1988 van kracht. Middels de 'Wet op de archeologische monumentenzorg' (Wamz) is hiermee het verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het verdrag van Malta, ook wel Conventie van Valletta genoemd, beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Deze wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem;
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces;
- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemveroorzakende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt').

In de Monumentenwet is tevens vastgelegd dat de gemeenten verantwoordelijk zijn voor de omgang met archeologische waarden binnen haar gemeentelijk grondgebied.

Daarom dient de gemeente een eigen archeologiebeleid te voeren, waaruit blijkt dat de gemeente alle belangen heeft gezien en afgewogen. Het Rijk verwacht dat elke gemeente een eigen beleid voert dat recht doet aan de uitgangspunten van de nieuwe wetgeving. Veel gemeenten hebben daarop besloten een archeologische beleidsadvieskaart op te stellen. Zo ook de gemeente Schinnen.³ Deze kaart verkeerde op het moment van het opstellen van deze rapportage nog in conceptversie en heeft derhalve nog geen status. Het archeologisch beleid van de gemeente is derhalve nog niet gekoppeld aan deze kaart. In dit geval is de IKAW leidend.⁴

De provincie Limburg heeft verspreid over de provincie Limburg 15 zogenaamde Provinciale archeologische aandachtsgebieden aangewezen, die een representatief en relatief gaaf deel van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen vormen met een groot potentieel aan archeologische waarden.⁵ Voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden zet de provincie Limburg zich extra in. Dit betekent niet dat de gebieden die buiten de aandachtsgebieden vallen niet waardevol zijn. Indien een plangebied deel uit maakt van een provinciaal archeologisch aandachtsgebied, is de provincie bevoegd gezag. Dit betekent dat de provincie archeologische rapporten en PvE's toetst.

Het onderhavige plangebied maakt geen deel uit van een provinciaal archeologisch aandachtsgebied.

² KNA versie 3.2, 2010

³ Deze kaart was niet beschikbaar om te raadplegen

⁴ Mondelinge mededeling van de heer J. Munten, gemeente Schinnen

⁵ Gauw, 2008

2 Bureauonderzoek

2.1 Doel en methode

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, het karakter en de omvang, de datering, gaafheid en conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens. Afhankelijk van de omvang van de werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het onderzoek en de vraagstelling, zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind.⁶

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- bepalen van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing plangebied);
- het vaststellen van het huidige en historische gebruik van het plangebied en naaste omgeving door het raadplegen van de beheerder/eigenaar van de grond en/of de opdrachtgever en de door hen overgedragen gegevens;
- het vaststellen van de toekomstige inrichting van het plangebied;
- het bepalen van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- het bestuderen van historische kaarten;
- het raadplegen van literatuur en luchtfoto's;
- het inventariseren van gegevens uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland;
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW);
- overleg met de plaatselijke (amateur)archeoloog c.q. Heemkundevereniging.

2.2 Plan- en onderzoeksgebied; toekomstig gebruik (LS01)

Met de afbakening van het bureauonderzoeksgebied wordt het gebied aangeduid, waarvan de gegevens over de historische situatie, bekende archeologische waarden en verwachtingen gebruikt gaan worden in het bureauonderzoek. Dit gebied kan groter zijn dan het plangebied. Voor onderhavig onderzoek is de omvang van het bureauonderzoeksgebied beperkt tot 500 m. Met het plangebied wordt het gebied aangeduid waarbinnen de voorgenomen werkzaamheden zullen worden uitgevoerd.

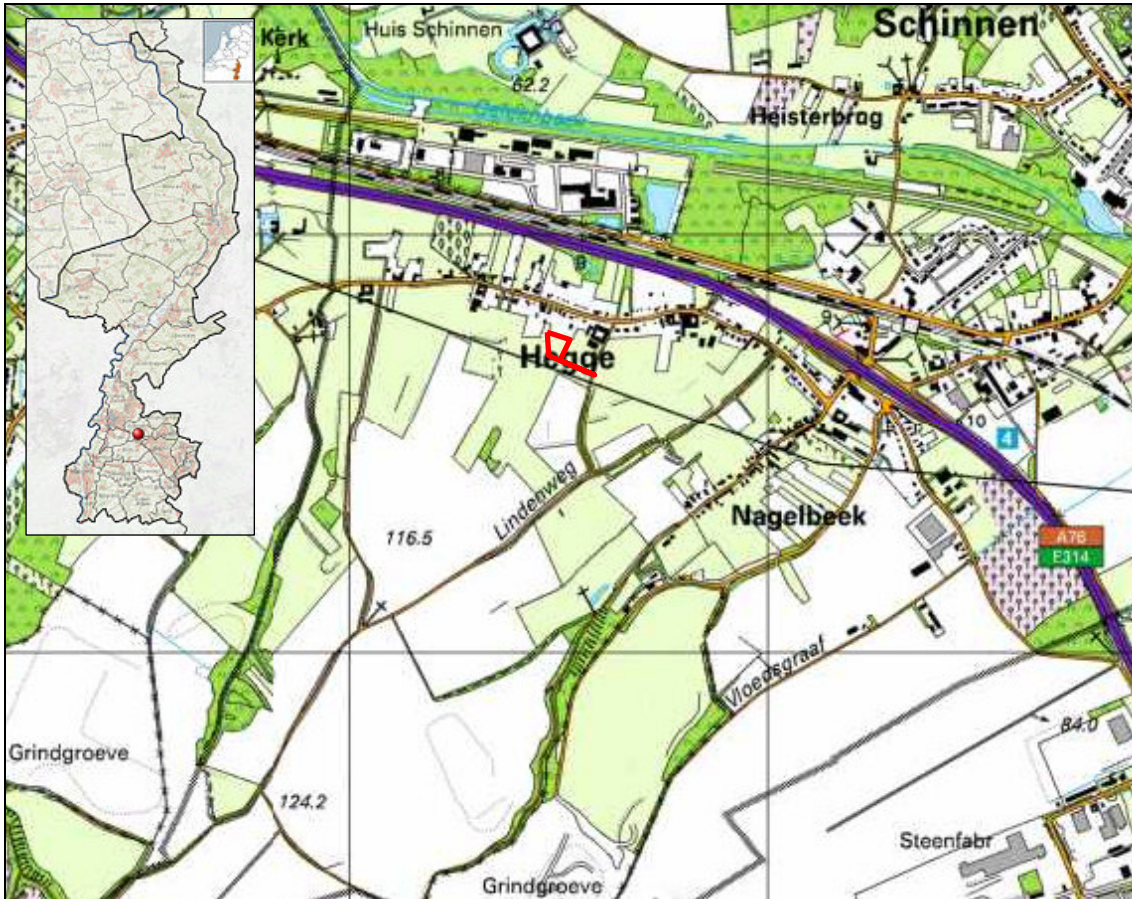
Het mogelijk toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied kan bepalend zijn voor het eventuele navolgende onderzoek (inventariserend veldonderzoek, fysiek beschermen of opgraven). De wijze waarop het gebied wordt ingericht, kan bijvoorbeeld betekenen dat bekende en/of verwachte archeologische waarden (deels of geheel) onaangetast (kunnen)

⁶ KNA versie 3.1, 2006

blijven. Ook kan besloten worden de inrichting dusdanig aan te passen, dat de bekende en/of verwachte archeologische waarden alsnog (deels of geheel) onaangetaast (kunnen) blijven.

2.2.1 Plangebied

Het plangebied ligt ten zuiden van de kern Hegge, gemeente Schinnen, provincie Limburg. Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 60C van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000) centrum coördinaat: X:188512 Y:327706. Toponiem Steenbergsweg. De totale oppervlakte van het plangebied beslaat circa 5201 m². In het oosten, zuiden en westen wordt het plangebied begrensd door weilanden. Aan de noordzijde wordt het begrensd door bebouwing.



Afbeelding 1: Ligging plangebied (rood omlijnd). Inzet locatie plangebied in Nederland.

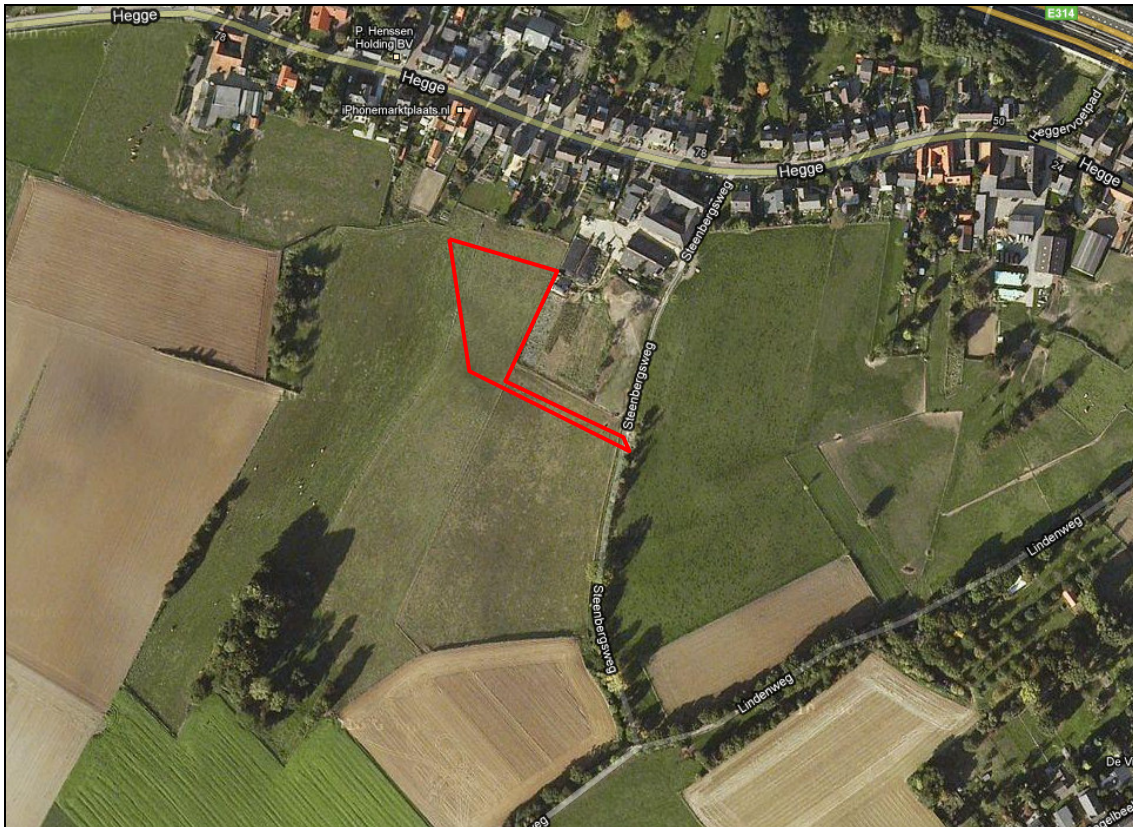
2.2.2 Toekomstig gebruik

In het plangebied zal een regenwaterbuffer worden aangelegd. Hiertoe zal circa 3485 m³ grond worden vergraven. De ingrepen bestaan uit het aanleggen van een buffer tot een maximale diepte van 1.5 m onder maaiveld, het aanbrengen van een duiker met een diameter van 0.50 m, het aanleggen van slibdam 0.50 m bovenop het toekomstig maaiveld en het aanbrengen vijf toegangspoorten (zie bijlage 1).

2.3 Beschrijven huidig gebruik (LS02)

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de huidige situatie vast te stellen. Bodemverontreiniging, gebruik, bebouwing, maar ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld een hoogspanningsleiding, kunnen de onderzoeksstrategie van vervolgactiviteiten (mede) bepalen. Daarnaast kan dit mede bepalend zijn voor de archeologische verwachting (bijvoorbeeld bollenteelt als indicatie voor diepploegen). Historisch waardevolle bouwwerken die binnen het plan- en onderzoeksgebied liggen, worden vermeld.

Het plangebied is momenteel in gebruik als bouwland. Er bevindt zich geen bebouwing binnen de begrenzing van het plangebied (zie afbeeldingen 2 en 3).



Afbeelding 2: Luchtfoto van het plangebied. De begrenzing van het plangebied is rood omlind.



Afbeelding 3: Zicht op het plangebied. Gezien naar het noordwesten.

2.4 Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

Het beschrijven van de historische situatie dient meerdere doelen. Er wordt archeologisch inhoudelijk gekeken of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke vaarwegen en/of subrecent gebruik, waarbij vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgroningen, stortingen en verhardingen).

De eerste vermelding van Hegge dateert volgens Renes uit 1288.⁷

Op de Ferrariskaart uit 1777 (zie afbeelding 4) van Schinnen en omstreken staat het plangebied afgebeeld. Op deze kaart is de Steenbergsweg reeds afgebeeld. Het plangebied is in gebruik als boomgaard. Bebouwing is binnen de begrenzing van het plangebied niet te onderscheiden.

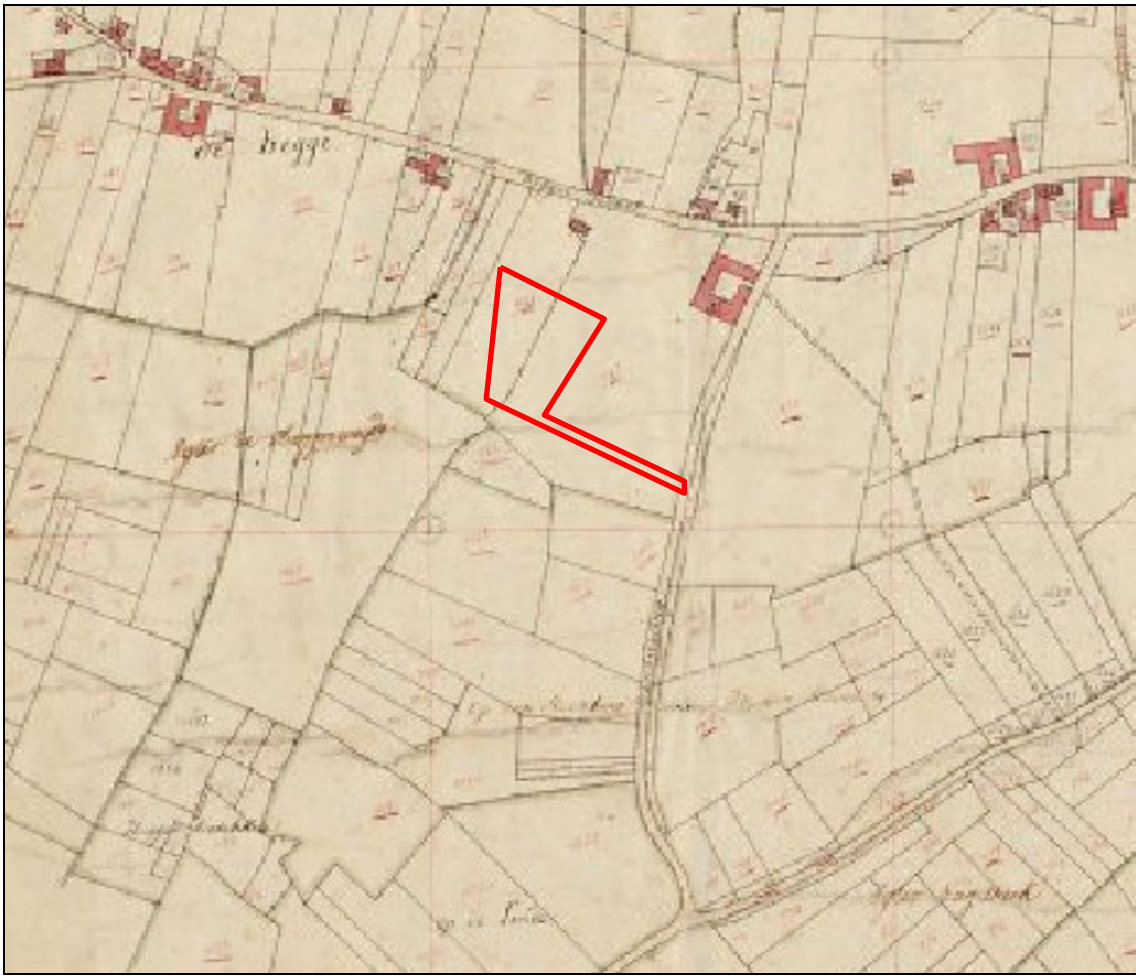


Afbeelding 4: Uitsnede Ferrariskaart uit 1777. Het plangebied valt binnen de rode cirkel. Bron: www.kbr.be.

Op de Kadasterkaart uit 1811-1832 Schinnen sectie D, blad 01 (afbeelding 5) is het plangebied volgens de aanwijzende tabellen in gebruik als boomgaard. Er bevindt zich geen bebouwing binnen de begrenzing van het plangebied.⁸

⁷ Renes, 1988

⁸ www.watwaswaar.nl



Afbeelding 5: Uitsnede Kadasterkaart uit 1811-1832. Het plangebied is bij benadering middels de rode lijn weergegeven. Bron www.watwaswaar.nl

Volgens het Bonneblad uit circa 1900 (afbeelding 6) is het plangebied in gebruik als weiland/boomgaard (fruitwei). Bebouwing is in het plangebied niet afgebeeld.



Afbeelding 6: Uitsnede Bonneblad uit circa 1900. Het plangebied is bij benadering middels de blauwe lijn begrensd.
Bron ARCHIS 2.

Voor zover op grond van historische gegevens kon worden achterhaald, is het plangebied altijd onbebouwd geweest. Ook na 1900 is hier geen verandering in gekomen. Op basis van de historische gegevens kan worden gesteld dat zich in het (sub)recente verleden geen bebouwing binnen het plangebied heeft plaatsgevonden.

In het plangebied is in het kader van de voorgenomen aanleg van de buffer een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van waterbuffer met locatie nummer 66. Doel van het verkennend bodemonderzoek was het geven van een indicatie van de milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomend (bodem)materiaal ter plaatse van de regenwaterbuffer. In het plangebied zijn 15 boringen uitgevoerd. De bodem bestaat voornamelijk uit uiterst siltige klei. Plaatselijk is de bodem zwak grindig. Plaatselijk is de bovengrond matig humeus en tevens zwak tot matig wortelhoudend. Ter hoogte van één boring werd het grind op 2 m –mv aangeboord. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen zintuiglijke verontreinigingen aangetroffen. Zowel op het maaiveld als in het opgeboorde materiaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de getoetste analyseresultaten blijkt dat op de onderzoekslocatie, zowel in de bovengrond als in de ondergrond, analytisch geen verontreinigingen zijn aangetroffen. Geconcludeerd kan worden dat de hypothese, dat het hier een 'onverdachte' locatie betreft, juist is. In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten vastgesteld boven de regionale referentiewaarde of achtergrondgrenswaarde. Bij een indicatieve toetsing aan de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit) kan de

boven- en ondergrond als schone grond worden beschouwd.⁹ Het verkennend bodemonderzoek is als bijlage 3 bijgevoegd.

Doordat de bodembeschrijvingen te algemeen zijn beschreven, kan aan de hand van de boorprofielen niet worden herleid of en zo ja, tot welke diepte in het plangebied colluvium wordt aangetroffen. Wel blijkt het grind al op 2 m –mv te worden aangetroffen.

Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de bodemopbouw in het plangebied niet blijkt te zijn verstoord en de bodem niet blijkt te zijn vervuild.

2.5 Beschrijven bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke waarden (LS04)

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de bekende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Kennis daaromtrent bepaalt mede de onderzoeksstrategie van vervolgactiviteiten.

2.5.1 Bekende archeologische waarden

De bekende archeologische waarden zijn op de Archeologische Basisgegevens Kaart (een combinatiekaart met daarop, in een straal van 500 m van het plangebied, aangegeven de indicatieve archeologische waarde, de AMK-terreinen, de ARCHIS- en vondstmeldingen, de onderzoeksmeldingen en de ligging van het plangebied) in de bijlage weergegeven.

Tabel 3: Overzicht van archeologische perioden

Periode	Tijd
Nieuwe Tijd	1500 na Christus – heden
Late Middeleeuwen	1050 – 1500 na Christus
Vroege Middeleeuwen	450 – 1050 na Christus
Romeinse tijd	12 voor Christus - 450 na Christus
IJzertijd	800 – 12 voor Christus
Bronstijd	2000 – 800 voor Christus
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300 – 2000 voor Christus
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800 – 4900 voor Christus
Paleolithicum (Oude Steentijd)	tot 8800 voor Christus

Archeologische Monumenten Kaart (AMK)

De AMK is een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland, dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats, nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde). Het plangebied maakt geen deel uit van een archeologisch monument. Binnen een straal van 500 m van het plangebied ligt één AMK-terrein. Het grenst aan het plangebied.

Tabel 4: Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Datering	Status monument en omschrijving
16364	Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Het betreft een terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd. Het gaat om een cluster oude bebouwing in Hegge. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19e-eeuwse en vroeg 20e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van Laat-Middeleeuwse

⁹ Verwijlen, D.W.J., 2009. Verkennend bodemonderzoek. Grontmij, 2009.

		(vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege-, en Midden- Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning. Het betreft een terrein met de status hoge archeologische waarde.
--	--	---

ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS 2)

ARCHIS is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd. In ARCHIS staat geen archeologische vindplaats geregistreerd uit het plangebied. Binnen een straal van 500 m van het plangebied zijn twee waarnemingen bekend.

Tabel 5: Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Archis nr.	Datering	Aard van de melding
35499	Late Middeleeuwen	Melding van Brunssums Schinveld en Elmpt aardewerk in een uil die vanaf het maaiveld was ingegraven. Op de Chromotopografische Kaart nr 758 (verkend 1907, gedeeltelijk herzien 1920) is ongeveer op deze plaats een gracht (deel van een rechthoek?) zichtbaar. Het zou om de resten van Hof te Broek (kunnen) gaan, gelegen aan de Borgerweg, waarschijnlijk deels binnen de grenzen van de huidige Amerikaanse legerbasis. De hof zou in 1780 zijn verwoest door brand. In 1890 werden aardewerkvondsten gemeld door Henri Pijls, Burgemeester te Schinnen. De hof zou nog zijn aangegeven op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden van generaal / cartograaf J. de Ferraris uit 1771-1778 (schrift. meded. S. Kaltwasser, Freies Institut fur Angewandte Kulturwissenschaften; Umkirch b. Freiburg).
106046	Romeinse tijd	1 fragment van een dolium (romeins), 1 fragment van een dakpan (romeins), 2 fragmenten gladwandig aardewerk (romeins) en 1 vuursteen (afval, datering onbekend), verzameld tijdens een veldkartering

Onderzoeksmeldingen

Het plangebied heeft deel uitgemaakt van een archeologisch onderzoek uitgevoerd door RAAP (onderzoeksmelding 9194). In een straal van 500 m van het plangebied zijn vier onderzoeksmeldingen bekend.

Het RAAP onderzoek is uitgevoerd in het kader van de toekomstige verbreding van de A2 en A76. Weliswaar behoorde onderhavig plangebied tot het onderzoeksgebied van RAAP, concreet heeft er echter geen onderzoek in onderhavig plangebied plaatsgevonden. De conclusies en aanbevelingen van het RAAP-onderzoek zijn dan ook niet van toepassing voor het plangebied Buffer 66.

Tabel 6: Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek*
5280	RAAP	Bureauonderzoek en veldkartering. Literatuur: Graaf, K. van der, 1989: Centraal Plateau en Beek; Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. RAAP-rapport 19.
9194	RAAP	Archeologische veldkartering (booronderzoek) Selectieadvies Zone 1: proefsleuven (vindplaatsgericht). Waar behoud van archeologische resten (monumenten en ARCHIS-meldingen waarvan omvang en kwaliteit tot op zekere hoogte bekend zijn) niet mogelijk blijkt en archeologische vindplaatsen door graafwerkzaamheden verstoord

		<p>dreigen te worden, dienen deze te worden onderzocht door middel van een vindplaatsgericht waarderend archeologisch onderzoek in de vorm van proefsleuven. Door middel van deze proefsleuven kan informatie worden verkregen over de aard, kwaliteit, zeldzaamheid en gaafheid van de vindplaats.</p> <p>Zone 2: proefsleuven (prospectief). Waar het bodemprofiel nagenoeg intact is (al dan niet afgedekt met colluvium) en mogelijk nog archeologische resten aanwezig zijn, maar waar geen oppervlaktekartering heeft kunnen plaatsvinden, wordt aanbevolen om in de door graafwerkzaamheden bedreigde zones een prospectief archeologisch onderzoek in de vorm van proefsleuven uit te laten voeren. Waar archeologische resten aanwezig zijn (ARCHIS-meldingen) waarvan de omvang en kwaliteit niet bekend zijn, wordt aanbevolen om in de door graafwerkzaamheden bedreigde zones een prospectief archeologisch onderzoek in de vorm van proefsleuven uit te laten voeren. Deze proefsleuven zijn methodisch van een andere aard dan die aanbevolen in zone 1. De vraagstelling bij de in zone 2 aanbevolen proefsleuven is prospectief; deze proefsleuven dienen om de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen vast te stellen.</p> <p>Zone 3: archeologische begeleiding. Voor die zones waarin het onmogelijk was om een inventariserend veldonderzoek (als onderdeel van de AAI) uit te voeren en voor die zones waarin het voortraject (bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek) onvoldoende informatie heeft opgeleverd om tot een betrouwbare waardestelling te komen</p> <p>Zone 4: geen archeologisch vervolgonderzoek. Voor die zones waarin een bodemprofiel aangetroffen is waarbij de bouwvoor zich direct op de C-horizont bevindt en waar tijdens de oppervlaktekartering geen vondsten zijn aangetroffen, wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. Voor zones waar de ondergrond (over grote afstand) is verstoord, wordt eveneens geen vervolgonderzoek aanbevolen. Werkzaamheden onder archeologisch begeleiding te laten uitvoeren.</p> <p>literatuur Waveren, A.M.I. van, 2003: Rijksweg A2/A76, Urmond-Ten Esschen; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie; RAAP-rapport 851</p>
8486	RAAP	<p>Archeologische veldkartering (booronderzoek) Selectieadvies</p> <p>Tijdens het karterend onderzoek (oppervlaktekartering en archeologisch booronderzoek) in het kader van de aanleg van een aardgastransportleiding van Schinnen naar Bocholtz zijn archeologische waarden aangetroffen in het tracé.</p> <p>Tijdens de oppervlaktekartering zijn twee nieuwe archeologische vindplaatsen aangetroffen. Het betreft een vindplaats van aardewerk uit de Late Middeleeuwen (kaartbijlage 2: RAAP-vindplaatsnummer 4) en een vindplaats met aardewerk uit de IJzertijd/Romeinse tijd (kaartbijlage 3: RAAP-vindplaatsnummer 5).</p> <p>Tijdens het archeo-geologisch booronderzoek zijn op vindplaats 4 in boring 153 een scherf laat-middeleeuws aardewerk, puin- en houtskoolspikkels aangetroffen. De kans is dus zeer groot dat zich op deze vindplaats sporen van laat-middeleeuwse bewoning bevinden.</p> <p>Het karterend onderzoek heeft geen aanvullende archeologische informatie opgeleverd over drie reeds bekende archeologische vindplaatsen in het tracé. Het betreft de vindplaatsen met de CMA-codes 68D-023, 69E-A09 en 69E-A10. Op deze drie vindplaatsen kon geen oppervlaktekartering worden uitgevoerd doordat er gewas aanwezig was. Bovendien was het booronderzoek voornamelijk gericht op de opbouw en intactheid van de bodem. Op basis van onderhavig karterend onderzoek kunnen derhalve geen uitspraken worden gedaan over de aan- of afwezigheid van archeologische waarden op deze vindplaatsen.</p> <p>Op een vierde reeds bekende archeologische vindplaats (CMA-code 69E-055) zijn tijdens het karterend onderzoek aardewerk en fragmenten (bouw)puin aangetroffen uit de IJzertijd/Romeinse tijd (kaartbijlage 2: RAAP-vondstnummer 32 en boringen 110 en 113;</p>

		<p>bijlage 1: cat.nr. 17). Deze vondsten zijn in overeenstemming met de datering van de vindplaats (een villa uit de Romeinse tijd). Omdat er op de vindplaatsen geen waarderend booronderzoek heeft plaatsgevonden, is er slechts beperkte informatie over de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de archeologische sporen.</p> <p>Door het uitvoeren van een archeo-geologisch booronderzoek is een indruk verkregen van de bodemopbouw in het tracé. Op basis hiervan zijn zones onderscheiden waar de bodemopbouw is verstoord bijvoorbeeld door erosie) en zones waar de bodemopbouw nog vrijwel intact is. In zones waar de bodemopbouw nog vrijwel intact is, kunnen min of meer intacte archeologische vindplaatsen voorkomen. Het karterend onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van een Romeinse weg bij Steenenis (gemeente Voerendaal; kaartbijlage 2). De gehanteerde methode was hier echter ook niet geschikt voor. Op basis van de resultaten van het karterend onderzoek wordt aanbevolen de graafwerkzaamheden in het tracé archeologisch te laten begeleiden. Literatuur: Molenaar, drs. S., 2002: Aardgastransportleiding Schinnen-Bocholtz, Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1). RAAP-rapport 833</p>
20929	Grontmij	Archeologisch bureauonderzoek, herinrichting Centraal Plateau.
31978	RAAP	Archeologisch booronderzoek. Gasleiding Hommelhof-Schinnen (A-665).

**indien in ARCHIS2 vermeld*

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)

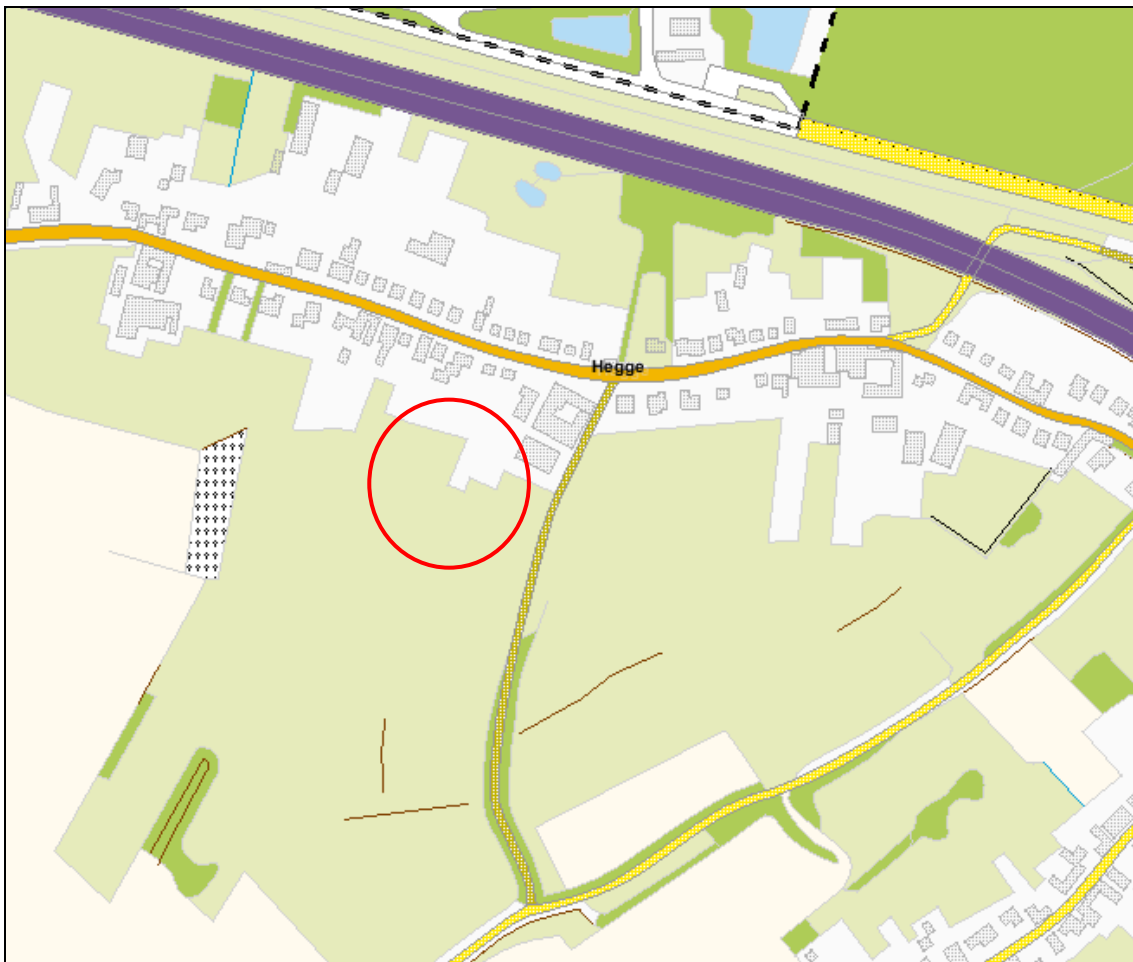
Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)¹⁰ geldt er voor het plangebied grotendeels een lage verwachtingswaarde (zie bijlage 1).

2.5.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de bekende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Hiertoe is KICH (Kennisinfrastuctuur Cultuur Historie)¹¹ geraadpleegd. Volgens KICH bevinden zich in het plangebied geen ondergrondse bouwhistorische waarden (zie afbeelding 7).

¹⁰RCE, 2001

¹¹ www.kich.nl



Afbeelding 7: Uitsnede kaartbeeld KICH. Zowel binnen als in de nabije omgeving van het plangebied (rode cirkel) zijn geen cultuurhistorische waarden bekend. Bron: www.KICH.nl

2.5.3 Aardkundige waarden

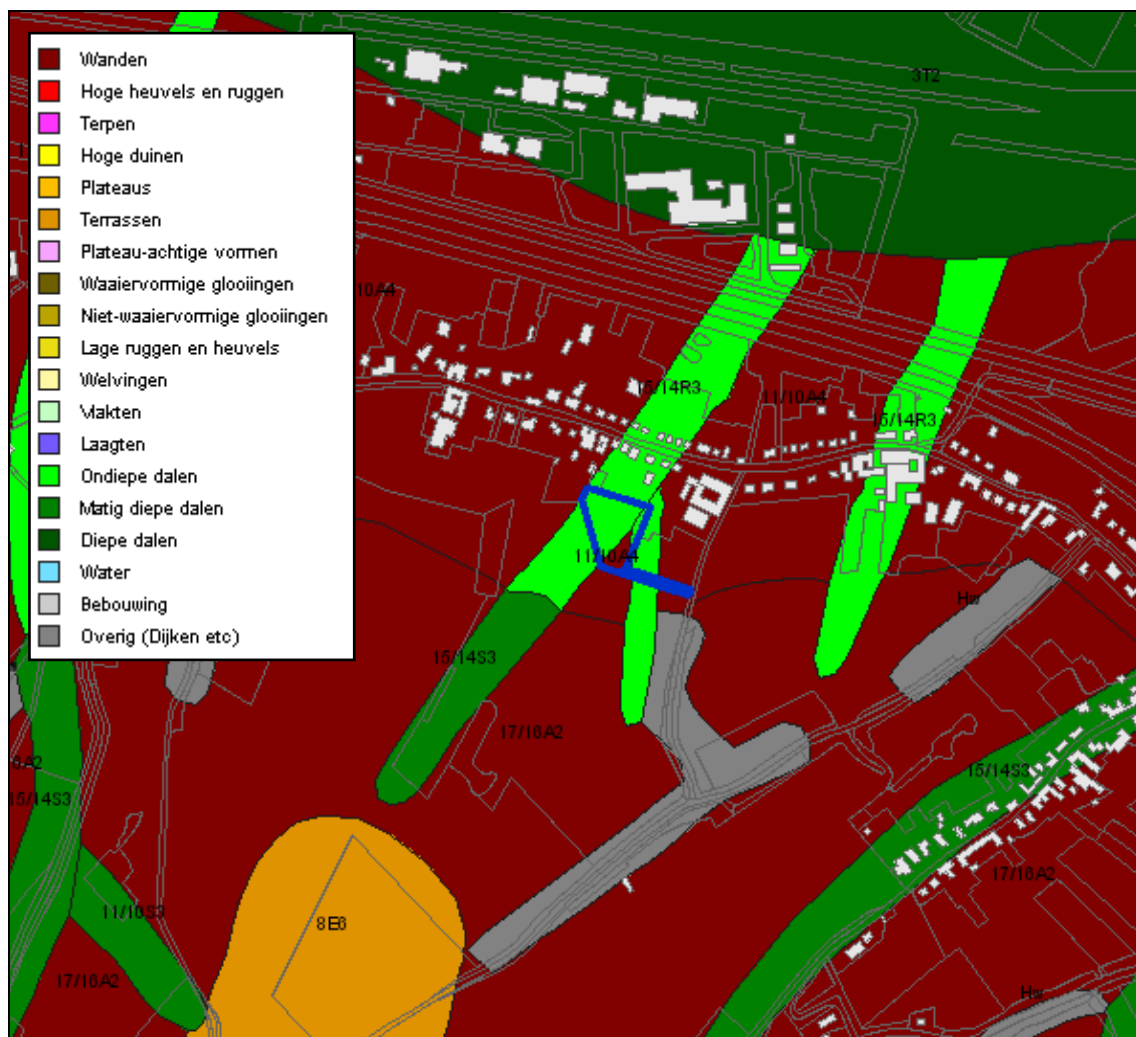
Kennis van de geologie, bodem en hydrologie van het onderzoeksgebied is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van het landschap voor de mens. Door inzicht te krijgen in deze gegevens kan het verwachtingsmodel nader worden bepaald.

Tabel 1: Tijdschaal van het Kwartair (Bron; Mulder, 2003)

Tijdsindeling			jaar geleden
Holoceen			11.755 - onbekend
Pleistoceen	Laat-Pleistoceen	Weichselien (IJstijd)	115.000 - 11.755
		Eemien (warme periode)	130.000 - 115.000
		Saalien (IJstijd)	370.000 - 130.000
	Midden-Pleistoceen	Holsteinien (warme periode)	410.000 - 370.000
		Elsterien (IJstijd)	475.000 - 410.000
		Cromerien (warme periode)	850.000 - 475.000
Vroeg-Pleistoceen	Bavelien	1.100.000 - 850.000	
	Menapien	1.200.000 - 1.100.000	
	Waalien	1.500.000 - 1.200.000	
	Eburonien	1.800.000 - 1.500.000	
	Tiglien	2.450.000 - 1.800.000	
		Pretiglien	2.600.000 - 2.450.000

Geologie en geomorfologie

Geologisch gezien ligt Zuid-Limburg in een overgangsgebied. In het zuiden grenst het aan de zogenaamde schiervlakte welke bestaat uit uitlopers van de Eifel en de Ardennen. In het noorden gaat het gebied geleidelijk over in de Benedenrijnse Laagvlakte en het Noordzebekken. Het Zuid-Limburgse overgangsgebied wordt gekenmerkt door een terrassenlandschap dat is ontstaan als gevolg van de verplaatsing van de loop van de Maas, als gevolg van tektonische activiteiten. Door de verplaatsing van de Maas naar het westen heeft deze zich ingesneden in haar eigen afzettingen. Deze Maasafzettingen bestaan uit zand en grind en zijn gedurende de laatste twee IJstijden (Saalien en Weichselien) afgedekt met löss, waardoor het trapsgewijze terrassenreliëf grotendeels is afgevlakt. De lössafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel. De met löss bedekte terrassen zijn aan het einde van het Pleistoceen en in het Holoceen verder onder invloed gekomen van onder andere bodemvorming en erosie. In Zuid-Limburg komen diverse veelal asymmetrische¹² dalen voor die ontstaan zijn door gelifluctie onder periglaciaire omstandigheden. Deze dalen zijn tegenwoordig veelal niet meer watervoerend en worden daarom ook wel droge dalen of draagdalen genoemd. Geomorfologisch bestaat het plangebied deels uit een droogdal bedekt met dekzand/löss (code 15/14R3) en deels uit een lösswand (code 11/10A4), zie afbeelding 8.



Afbeelding 8: Uitsnede geomorfologische kaart. Het plangebied is blauw omlijnd. Bron ARCHIS 2.

Bodem

In het plangebied bevinden zich volgens de bodemkaart (1:50.000) grotendeels löss- en terrashellinggronden (code AH1/D--) hellingklasse D en ooivaaggronden met roest beginnend

¹² De asymmetrische dalen zijn ontstaan als gevolg van het feit dat beide zijden van het dal in verschillende mate opwarmden.

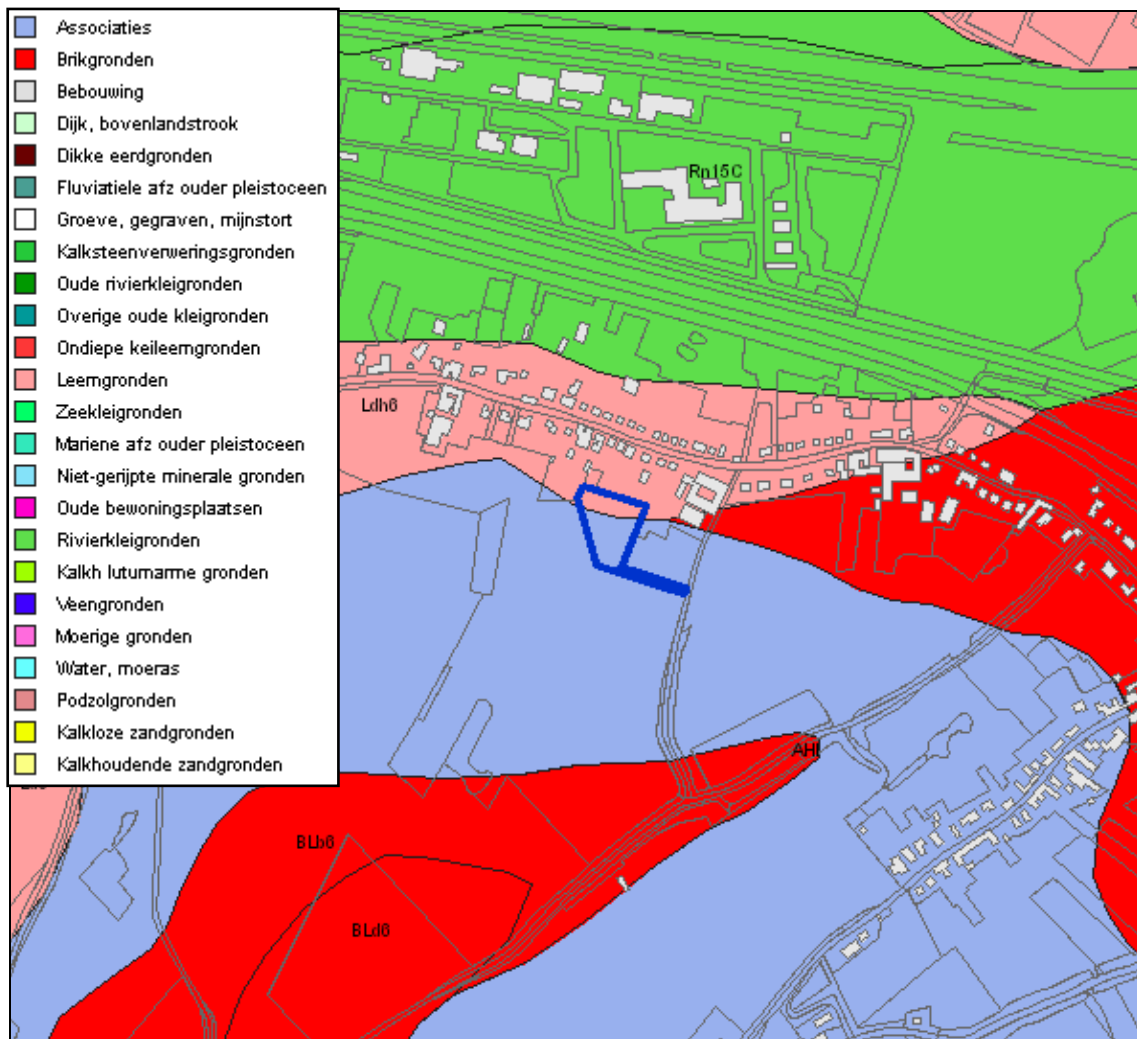
dieper dan 80 cm ontwikkeld in siltige leem; colluvium in hellingvoet of uitspoelingswaaier (code Ldh6), hellingklasse B (zie afbeelding 9).

Ooivaaggronden hebben een weinig donkere (vage) humushoudende bovengrond. Het zijn droge gronden waarin het grondwater veelal zeer diep (dieper dan 5 m –mv) aanwezig is. Naar de diepte waarop hydromorfe kenmerken voorkomen (roest en grijze vlakken), worden ze onderverdeeld in ooivaaggronden met hydromorfe kenmerken beginnend tussen 50 en 80 cm en ooivaaggronden met hydromorfe kenmerken beginnend dieper dan 80 cm. Deze laatste komen in het plangebied voor. Deze worden meestal aangetroffen in smalle langgerekte droge dalen en enkele dalhoofden. Deze dalen zijn aan het begin smal en ondiep en worden stroomafwaarts geleidelijk breder en dieper. Het zijn erosiedalen waarin colluviaal materiaal (secundaire löss) is afgezet dat in dikte varieert van 80 cm tot meer dan 2 meter. De gronden hebben een 25 tot 35 cm dikke donker grijsbruine bovengrond met 2-3 % humus, 12-20 % lutum en circa 90% leem. Daaronder ligt tot dieper dan 120 cm de C-horizont met ongeveer hetzelfde lutum- en leemgehalte. Onder de C-horizont wordt vaak löss in situ aangetroffen, bestaande uit donkerbruine siltige leem met mangaanvlekjes (de B2tgb-horizont).

Löss- en terrashellinggronden bestaan voor een belangrijk deel uit secundaire löss, maar ook wel uit löss in situ. Bij de secundaire löss varieert de textuur, van siltige leem tot grindhoudende zandige leem, afhankelijk van de aard en de mate van bijmenging met andere materialen. De secundaire löss wordt pleksgewijs over de gehele lengte gevonden, maar vooral aan de onderzijde, achter graften en in dalen. Löss in situ bestaat vrijwel uitsluitend uit siltige leem en wordt vooral aangetroffen langs insnijdingen en op korte, steile hellingen, plaatselijk echter ook wel op de wat vlakke hellinggedeelten. De gronden zijn vaak zo sterk geërodeerd dat kalkrijke löss aan of dicht onder het oppervlak ligt. Onder de niet verplaatste löss kunnen, vooral boven aan de helling, oude Maasterrasafzettingen, bestaande uit grof zand en grind, soms met zavel- of kleilagen, worden aangetroffen.

Löss is van oorsprong een zeer vruchtbaar sediment, maar is ook bijzonder gevoelig voor erosie. Door ontginning van de lössplateaus en later ook de hellingen, kon de löss niet meer door de wortels van de vegetatie worden vastgehouden. Bij (heftige) regenval vond en vindt er vooral oppervlakkige afstroming plaats en worden de lössdeeltjes gemakkelijk door het water meegenomen. Omdat erosiebeperkende maatregelen met name tijdens de Romeinse tijd en de middeleeuwen zeer beperkt waren, zijn er grote hoeveelheden löss van de plateaus en vooral de flauwere hellingen (hier ligt een beduidend dikker pakket löss dan op de steile hellingen) weggespoeld en op lager gelegen stukken afgezet. Dit herafgezette sediment wordt colluvium (= secundaire löss) genoemd. Secundaire löss veelal bestaand uit löss vermengd met meer of minder Maasterrasafzettingen, mariene afzettingen, kalksteen, kleefaarde of vuursteeneluvium, is over het algemeen zo jong dat daarin slechts weinig bodemvorming heeft kunnen plaatsvinden. Afhankelijk van de textuur worden, zoals in het plangebied, ooivaaggronden aangetroffen. Colluviumvorming is zeer sterk gerelateerd aan de ontginning van het gebied. Zo zijn in en om het Geuldal in ieder geval twee grote fasen van colluviumvorming bekend. De eerste grote fase van colluviumvorming hangt samen met de ontginning van het gebied tijdens de Romeinse tijd en de tweede grote fase hangt samen met de grootschalige ontbossingen tijdens de volle middeleeuwen. Waarschijnlijk heeft er ook in vroegere perioden (pre-Romeins) colluviumvorming plaatsgevonden, maar dan op veel kleinere schaal, omdat de ontginningen ook veel kleinschaliger waren. Ook in recentere tijden heeft er door schaalvergroting in de landbouw nog veel erosie plaatsgevonden op de hellingen en zacht glooiende plateaus. De intensieve erosie heeft vermoedelijk altijd tot veel overlast geleid. De verspoelde löss die veelal via de droge dalen werd afgevoerd, zorgde voor veel modderoverlast in beekdalen gelegen nederzettingen. De eerste maatregelen die de overlast van erosie moesten verminderen, bestonden veelal uit het maken van graften op de hellingen. Tegenwoordig worden vooral door het waterschap meerdere maatregelen getroffen om modder- en wateroverlast tegen te gaan, maar pas ingezaaide akkers blijven gevoelig voor erosie.¹³

¹³ Wijk, van Ivo, 2009

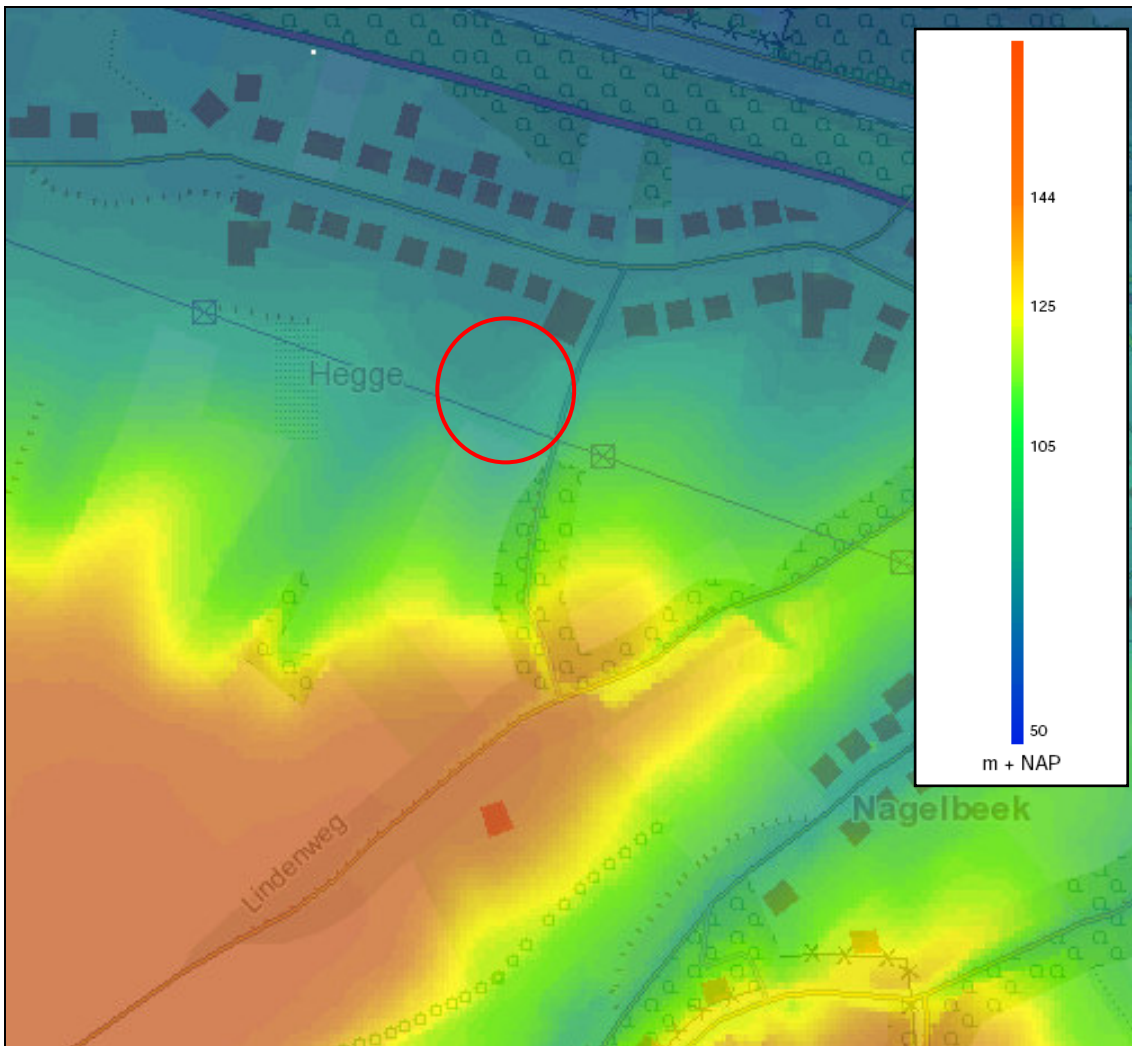


Afbeelding 9: Uitsnede bodemkaart. Het plangebied is blauw omlijnd. Bron ARCHIS 2.

2.5.4 Aanvullende Informatie

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Op het AHN is te zien dat het plangebied bestaat uit een droogdal. Ten opzichte van het omliggende gebied is het plangebied (zie afbeelding 10) laag gelegen. Het is zeer waarschijnlijk dat in het plangebied een dik pakket colluvium is afgezet. De hoogte in het plangebied varieert tussen de 76 en 80 m + NAP.



Afbeelding 10: Uitsnede Actueel Hoogtebestand. Het plangebied valt binnen de rode cirkel. Bron www.ahn.nl.

2.6 Gespecificeerde verwachting (LS05)

Op basis van de, in de vorige stappen, verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, wordt een gespecificeerde verwachting opgesteld. Hiervoor is een grondige achtergrondkennis vereist van de landschapsontwikkeling en de geschiedenis van de archeo-regio. Als uitgangspunt is hiervoor onderstaand basismodel gebruikt, opgesteld door I. van Wijk ten behoeve van de verwachtingskaart van de gemeente Valkenburg.¹⁴

Op basis van wat bekend is over vestigingskeuzes en landschapsgebruik door de tijden heen, blijkt dat de aanwezigheid van beeklopen en droogdalen op de löss bepalend is voor menselijke activiteiten. Er bestaat wat dit betreft weinig verschil tussen jagers-verzamelaars en landbouwers. Voor de zandgronden wordt in verwachtings- of trefkanskaarten wel een onderscheid tussen deze samenlevingstypen gemaakt. Voor de löss lijkt een dergelijk onderscheid minder zinvol. Op de zandgronden gingen landbouwers vaak op zoek naar de betere akkergronden in gebieden waar ook hele schrale, voedselarme gronden voorkomen. Op de vruchtbare löss was een dergelijke keuze minder noodzakelijk. Keuzes voor vestigingslocaties lijken daarom voor de culturen van jagers-verzamelaars en landbouwers redelijk vergelijkbaar, waarbij hooguit kan worden gezegd dat jagers-verzamelaars een sterkere voorkeur voor zogenoemde 'kaaplocaties' hadden, terwijl landbouwers een grotere voorkeur

¹⁴ Wijk, I. van, 2009

voor vlakke terreinen kenden. Onder kapen verstaan wij locaties waar twee beekdalen bij elkaar komen of waar dalen de terrasranden doorbreken.

Het belang van beeklopen en droogdalen op de löss blijkt onder andere uit studies naar de verspreiding van Romeinse villa's in de regio Heerlen-Voerendaal en naar de verspreiding van bandkeramische nederzettingen in de Graetheide-regio en het tussen Aken en Keulen gelegen lössgebied. Wanneer de vindplaatsen uit de metaaltijden en de bekende historische kernen in de Heuvelland-regio op een kaart met beeklopen en droogdalen geplaatst worden, blijkt er ook dan een opvallend verband aanwezig te zijn. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het landgebruik in het verleden werd bepaald door in het gebied voorkomende waterlopen en droogdalen. De voorkeur van culturen door de tijden heen voor deze locaties, kan deels verklaard worden uit de aanwezigheid van een (deels tijdelijke) zoetwatervoorziening in de directe nabijheid, deels ook door een voorkeur voor gebieden waar verschillende ecologische zones aan elkaar grenzen. Dit laatste betekent namelijk dat vanuit één verblijfplaats de verschillende zones geëxploiteerd kunnen worden. Denk daarbij aan het weiden van het vee of de mogelijkheid tot jacht in het beekdal, het akkeren op de plateaus en het verzamelen van grind in dagzomende grindlagen op de Hoogterrassen en steile hellingen. Ook vindplaatsen die centraal op een lössplateau lagen, kunnen vanuit dit model worden verklaard: op dergelijke plateaus gelegen IJzertijdnederzettingen kunnen door de aanwezigheid van droogdalen verklaard worden.

Het trefkansmodel is in eerste instantie gebaseerd op het verklaren van het nederzettingssysteem voor de bandkeramiek. Lüning heeft geconcludeerd dat in het Rijnland alle bandkeramische huizen binnen 500 m van een (droog)dal liggen, Bakels stelt die afstand op 750 m. Voor het verwachtingsmodel voor alle nederzettingsterreinen van de gemeente Stein is gekozen voor de minimumvariant van 500 m. Voor de verwachtingskaart van de gemeente Beek is er een relatie gelegd tussen een continu wervoerende loop, zoals de Keutelbeek en de waarschijnlijk seizoensgebonden waterhoudende droogdalen en het voorkomen van nederzettingen. Op basis van deze gedachte is voor de verwachtingskaart Valkenburg een zone van 300 m gehanteerd aan weerszijden van de beken en de droogdalen. Hoewel het eerste model voornamelijk gebaseerd was op de vestigingskeuze van de bandkeramiekers, bleek dit model ook, voor zover kan worden overzien, voor de gehele prehistorie en Romeinse tijd te gelden. De nabijheid en toegankelijkheid van (vers) water blijkt essentieel te zijn voor de bestaanswijze. Dat de droogdalen daarbij een essentiële rol spelen, blijkt uit het archeologisch gegevensbestand.

Droogdalen zijn gedurende de laatste IJstijd ontstaan, ze zijn dus ouder dan de meeste te verwachten restanten van menselijke activiteiten. Maar tegelijkertijd zijn de dalen zelf, evenals de beekdalen, vanwege hun tijdelijke of permanente watervoering vaak niet gebruikt voor bewoning, begraving of andere activiteiten. Dit betekent overigens niet dat beek- en droogdalen nooit gebruikt zullen zijn. Recent onderzoek in een droogdal bij Geleen en een fossiele beekbedding te Neerbeek toonde dit aan. Op deze locatie werd in de Keutelbeek een grote hoeveelheid botmateriaal, huttenleem, aardewerk, natuursteen, wat ijzerslakken, vuursteen, stukken van glazen La Tène-armbanden en een twintigtal metalen voorwerpen uit de late IJzertijd aangetroffen. Hoewel dergelijk onderzoek juist inzicht geeft in aspecten van verleden samenlevingen die nog weinig onderzocht zijn, blijkt ook uit het onderzoek te Geleen dat wat hier aangetroffen wordt, uit geïsoleerde verschijnselen bestaat die moeilijk te traceren zijn bij verkennende onderzoeken. Vanwege de moeilijke traceerbaarheid vragen zij om een andere archeologische aanpak dan de gewone standaard methoden van inventariserend onderzoek, die vooral ontwikkeld zijn om vindplaatsen op te sporen die rijk zijn aan sporen of vondsten of grote oppervlakten beslaan, maar veel minder geschikt zijn voor het opsporen van de neerslag van extensieve of incidentele activiteiten.¹⁵

Op grond van bovenstaand basismodel en verzamelde gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachtingswaarde voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit alle perioden. De kans op het aantreffen van een bijzondere dataset wordt eveneens laag ingeschat. Er zijn geen aanwijzingen die duiden op bewoning in het plangebied. Daarbij zijn er geen aanwijzingen die er op duiden dat het droogdal watervoerend is geweest en daardoor is het ook niet interessant voor bewoning. Uiteraard is het niet uitgesloten dat op de hogere delen buiten het plangebied nederzettingssporen kunnen worden aangetroffen en dat archeologische waarden

¹⁵ Wijk, I. van, 2009

(bijvoorbeeld vuursteenartefacten) als gevolg van erosie de helling zijn afgespoeld en in het plangebied terecht zijn gekomen.

Als gevolg van de nabij gelegen bewoning is het echter niet uitgesloten dat in het plangebied zogenaamde off-site sporen kunnen worden aangetroffen. Deze zullen gerelateerd zijn aan landbouwactiviteiten. Bewoningssporen worden niet verwacht omdat de geomorfologische situatie hiervoor niet optimaal is. Het nabijgelegen vlakke terrein is daarvoor meer geschikt getuige de nederzetting Hegge die er is ontstaan.

3 Conclusie en selectieadvies

3.1 Conclusie

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied bestaat uit een droogdal waarin volgens de bodemkaart (1:50.000) löss- en terrashellinggronden (code AH1/D--) hellingklasse D en ooivaaggronden met roest beginnend dieper dan 80 cm ontwikkeld in siltige leem; colluvium in helingvoet of uitspoelingswaaier (code Ldh6), hellingklasse B voorkomen. Er zijn geen archeologische waarnemingen bekend uit het plangebied. In een straal van 500 m van het plangebied zijn twee waarnemingen bekend. Het plangebied grenst aan een AMK-terrein (oude kern van Hegge), maar maakt er zelf geen deel van uit. In 2003 heeft in het kader van de verbreding van de A76 een archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Volgens de toen gehanteerde onderzoeksbegrenzing viel het plangebied binnen het onderzoeksgebied. Het plangebied blijkt echter niet te zijn onderzocht. Volgens de IKAW heeft het plangebied een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden.

Op basis van de verzamelde gegevens is een lage gespecificeerde verwachtingswaarde opgesteld. Ook de kans op het aantreffen van een bijzondere dataset wordt zeer laag ingeschat.

3.2 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, worden ten aanzien van het plangebied geen aanbevelingen voor behoud van archeologische waarden of vervolgonderzoek gedaan.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden alsnog archeologische waarden worden aangetroffen, dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988. Melding van archeologische waarden dient zo spoedig mogelijk plaats te vinden bij de minister.¹⁶

Het rapport is ter toetsing voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, de gemeente Schinnen. Deze heeft het rapport goedgekeurd en het selectieadvies onderschreven.¹⁷

¹⁶ Artikel 53 lid 1: Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt, waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is, meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister.

Artikel 62 lid 1: Hij die handelt in strijd met de artikelen 11, artikel 37, eerste lid, eerste volzin, 45, eerste lid, 53, eerste lid, dan wel handelt in strijd met een maatregel getroffen op grond van artikel 56, wordt gestraft met hechtenis van ten hoogste zes maanden of geldboete van de vijfde categorie.

¹⁷ Het rapport is in opdracht van de gemeente Schinnen beoordeeld en goedgekeurd door Archeocoach drs. H. Stoepker. Dhr. Stoepker onderschrijft het uitgebrachte advies., 6 juni 2011.

Literatuurlijst en bronnen

Literatuurlijst

Berendsen, H.J.A. 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005. Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Bloemers, J.H.F. & T. van Dorp, 1991: Pre- en protohistorie van de Lage Landen, UP De Haan

Deeben J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart (red.), 2005. De Steentijd van Nederland. Archeologie 11/12. Stichting Archeologie, 2005.

Deeben, J. (ROB), H. Peeters (ROB), D. Raemaekers (GIA), E. Rensink (ROB) en L. Verhart (Stone Age), 2006: *NOaA hoofdstuk 11. De vroege prehistorie* (versie 1.0), (www.noaa.nl), p. 7-29.

Gauw, P. van der, 2008. Provinciale archeologische aandachtsgebieden. Archeologisch selectiedocument. Maastricht: Cluster Erfgoed, Afdeling Cultuur, Welzijn en Zorg.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1, 2006. Eindrapport van de Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

Louwe Kooijmans, L., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), 2005. Nederland in de Prehistorie. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

Michon, L. & Balen, R.T. van, 2005. Characterization and quantification of active faulting in the Roer valley rift system based on high precision digital elevation models. *Quaternary Science Reviews* 24, p. 457-474.

Mulder, E.F.J. e.a. (red.), 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen

Renes, J. 1988. De geschiedenis van het Zuidlimburgse Cultuurlandschap. Uitgegeven in samenwerking met de Stichting Maaslandse Monografieën, Maastricht, Uitgeversmaatschappij Limburgs Dagblad B.V. Heerlen. Van Gorcum, Assen/Maastricht

Verwijlen, D.W.J., 2009. Verkennend bodemonderzoek. Grontmij 2009.

Wijk, I. van, & J. Orbons, 2009. Verleden met toekomst. Archeologische beleidskaart en groevenbeleidskaart voor Valkenburg aan de Geul. Archol rapport 121. Archol Leiden.

Waveren, A.M.I., 2003. Rijksweg A2/A76, Urmond-Ten Essche; een aanvullende archeologische Inventarisatie. RAAP-rapport 851. RAAP, Amsterdam.

Bronnen

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort. <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Archeologische Monumentenkaart (AMK), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort. <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

KICH - Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite.
<http://www.kich.nl>.

www.watwaswaar.nl

www.kbr.be.

Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen

Verklarende woordenlijst

Voor bodemkundige begrippen wordt verwezen naar:

H. de Bakker en J. Schelling: Systeem van bodemclassificatie voor Nederland – De hogere niveaus. Stiboka/Pudoc, Wageningen 1966.

ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd.
AMK	en digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekening vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge –archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype.
A0-horizont	een moerige horizont, bestaande uit onverteerbare en weinig verteerde plantenresten opgehoopt in een aëroob milieu op het onderlinge materiaal (strooisellaag).
A1-horizont	een minerale of moerige, donker gekleurde horizont, ontstaan aan of nabij het oppervlak, waarin de organische stof geheel of gedeeltelijk is omgezet (humushoudende bovengrond).
Aan-horizont	horizont door de mens opgebracht zoals het mestdek van de enkeerdgronden.
AC-horizont	een geleidelijke overgang van een A1- naar een C-horizont.
AB-horizont	een geleidelijke overgang naar een B-horizont.
Ap-horizont	de bouwvoor, de A-horizont die door de mens is bewerkt.
B-horizont	een minerale of moerige horizont waaraan door inspoeling bestanddelen zijn toegevoegd, zoals humus of lutum (inspoelingshorizont).
C-horizont	een minerale of moerige horizont, die weinig of nauwelijks door bodemvorming is veranderd. Aangenomen wordt dat de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan (moedermateriaal).
E-horizont	een minerale, licht gekleurde horizont die door uitspoeling verarmd is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie (uitspoelingshorizont of loodzandlaag).
G-horizont	een minerale of moerige, niet-geaëreerde horizont, bij mineraal materiaal meestal donkergrijs of donker blauwgrijs van kleur (“gereduceerde” ondergrond); bij moerig materiaal meestal donkerbruin, na oxidatie verandert in grijs, resp. zwart tot donkergrijs.
CIS-Code	(=ARCHIS-nummer). Het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal

	<p>Informatiesysteem. Dit nummer dient op alle vondsten en documentatiemateriaal vermeld te worden. De RCE noemt dit het "onderzoeksmeldingsnummer", en geeft het af na een Artikel 41-melding.</p>
Archeologische Indicatie	<p>Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.</p>
Colluvium	<p>tijdens het Holoceen van de hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette lössleem.</p>
Enkeerdgrond	<p>dikke eerdgrond (=laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens, ook wel essen genoemd.</p>
Esdek	<p>oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten behoeve van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van een enk of eng.</p>
Gelifluctie Holoceen	<p>het vloeien van bodemmateriaal onder periglaciale omstandigheden geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd.</p>
Kalksteen	<p>Kalksteen is een afzettingsgesteente dat bestaat uit een versteende opeenhoping van calciumcarbonaat (kalk, CaCO_3) en dat vooral gevormd wordt in een marien milieu.</p>
Kleefaarde	<p>bepaalde vaaggrond;residu van sterk verweerde kalksteen waaruit het carbonaat nagenoeg geheel is verdwenen en vnl.de klei over is.</p>
Kwartair	<p>geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen.</p>
Löss	<p>eolische (wind) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 μm.</p>
Pleistoceen	<p>geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd).</p>
Potstal	<p>uitgediepte veestal.</p>
Potstalmest	<p>potstalmest of aardmest werd bereid in een zgn. potstal en bestond uit stalmest, huisafval, bos- en heidestrooisel en meestal zand uit sloten of uit humusarme ondergrond van het bouwland zelf en ook werden in plaats van zand heideplaggen gebruikt.</p>
Prehistorie	<p>dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.</p>
Schepenbank	<p>vroegere rechtbank van schepenen (vroegere stadsbestuurders en rechters).</p>
Site	<p>een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.</p>
Tertiair	<p>geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden.</p>
Vindplaats	<p>Een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).</p>
Vondst	<p>Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.</p>
Vuursteen	<p>Vuursteen is een secundair product dat bij de vorming van kalksteen ontstaat en bestaat uit cryptokristallijne kwarts (SiO_2). Wanneer op een bepaalde plek te veel opgeloste silica (Si) voorkomt, slaat het neer en vormt het knollen of lagen. Wanneer vuursteenhoudende kalksteen</p>

Vuursteeneluvium	oplost blijven de onoplosbare delen, zoals leem en vuursteen, als residu achter en vormen een laag die vuursteeneluvium genoemd wordt. Grof verweringsproduct (eluvium) van vuursteenhoudende kalksteen, hoofdzakelijk bestaand uit vuurstenen.
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Gebruikte afkortingen

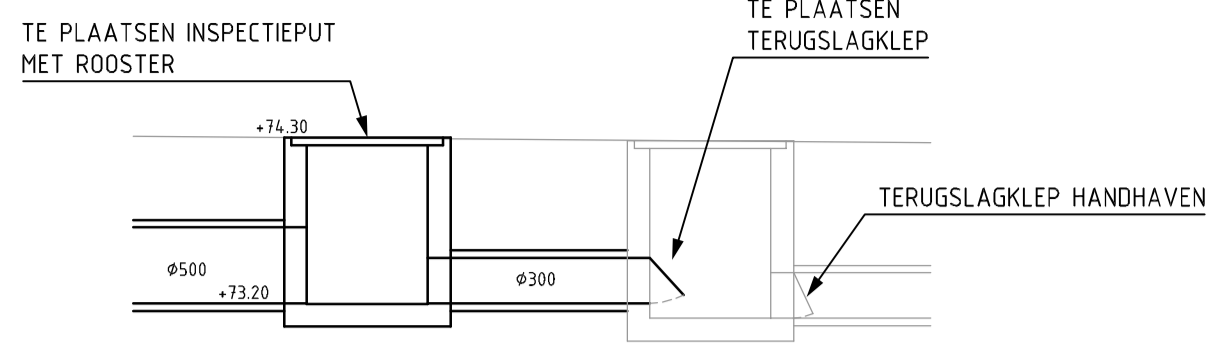
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C14-jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt.
v.Chr.	(jaren) voor Christus
n.Chr.	(jaren) na Christus
GHG	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddelde Laagste Grondwaterstand
Gwt	grondwatertrap
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld
-mv	onder maaiveld
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)

Bijlage 1

Definitief ontwerp regenwaterbuffer 66

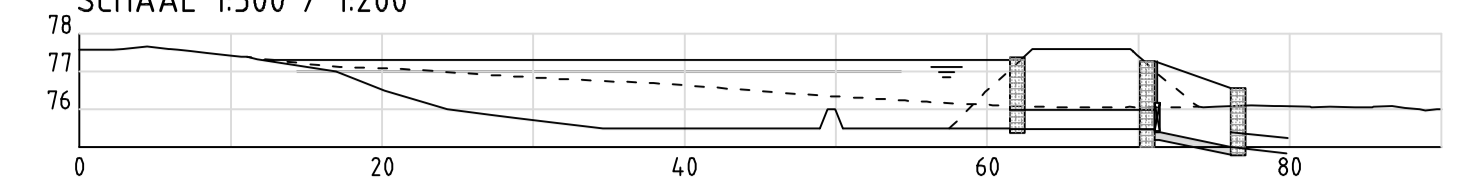
DETAIL ROOSTERPUT

SCHAAL 1:50



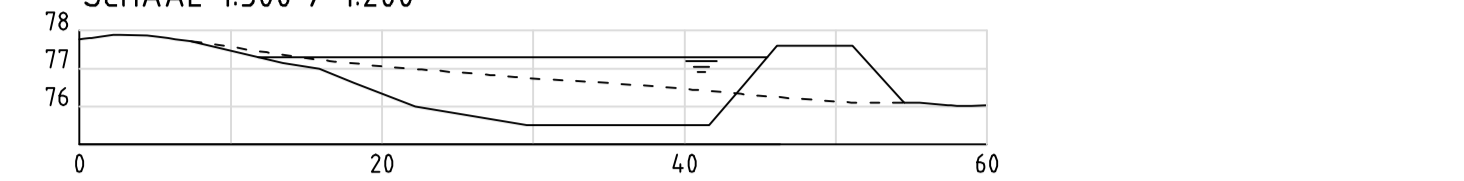
DWARSPROFIEL A-A'

SCHAAL 1:500 / 1:200



DWARSPROFIEL B-B'

SCHAAL 1:500 / 1:200



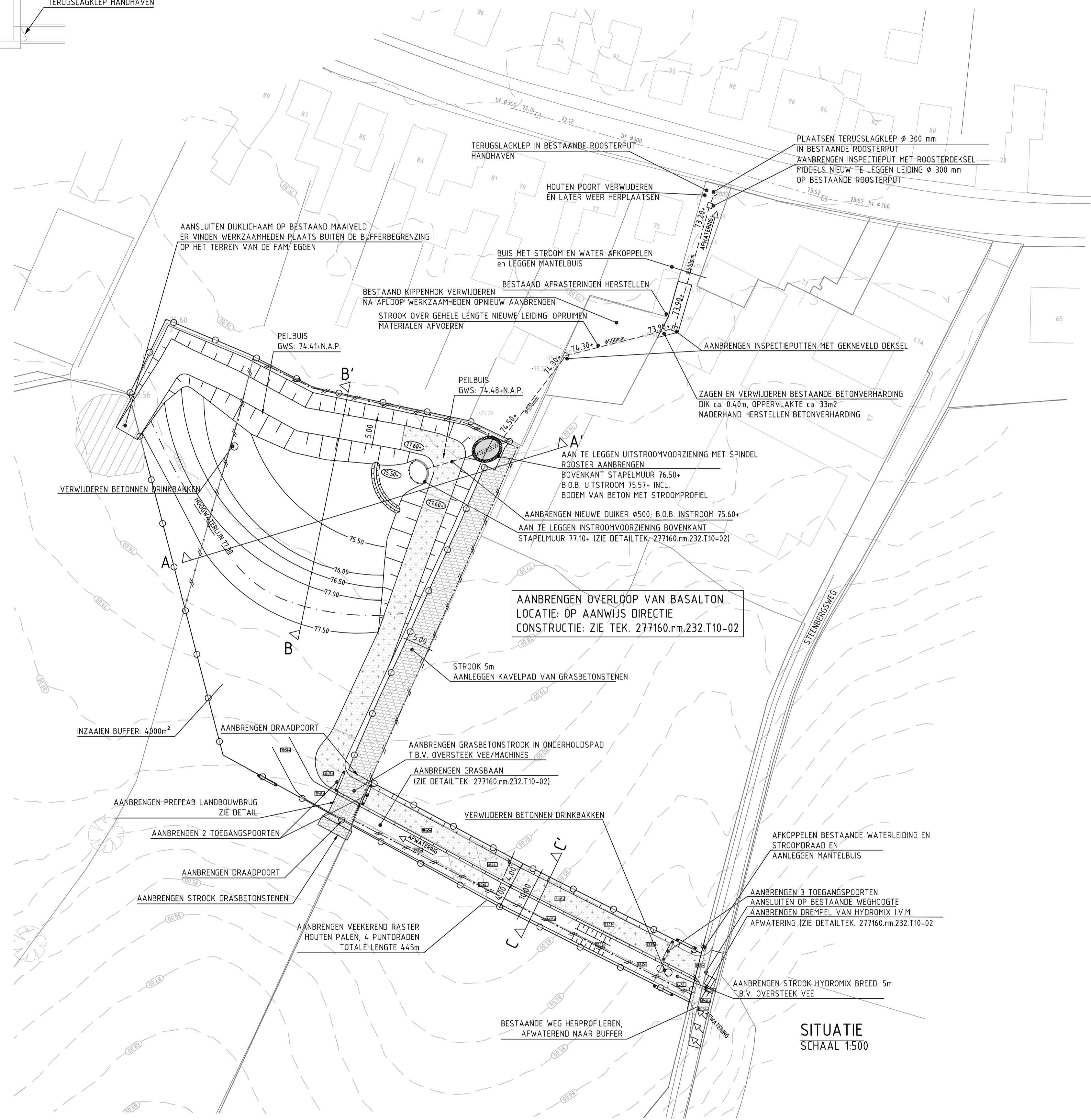
DWARSPROFIEL C-C'

SCHAAL 1:500 / 1:200

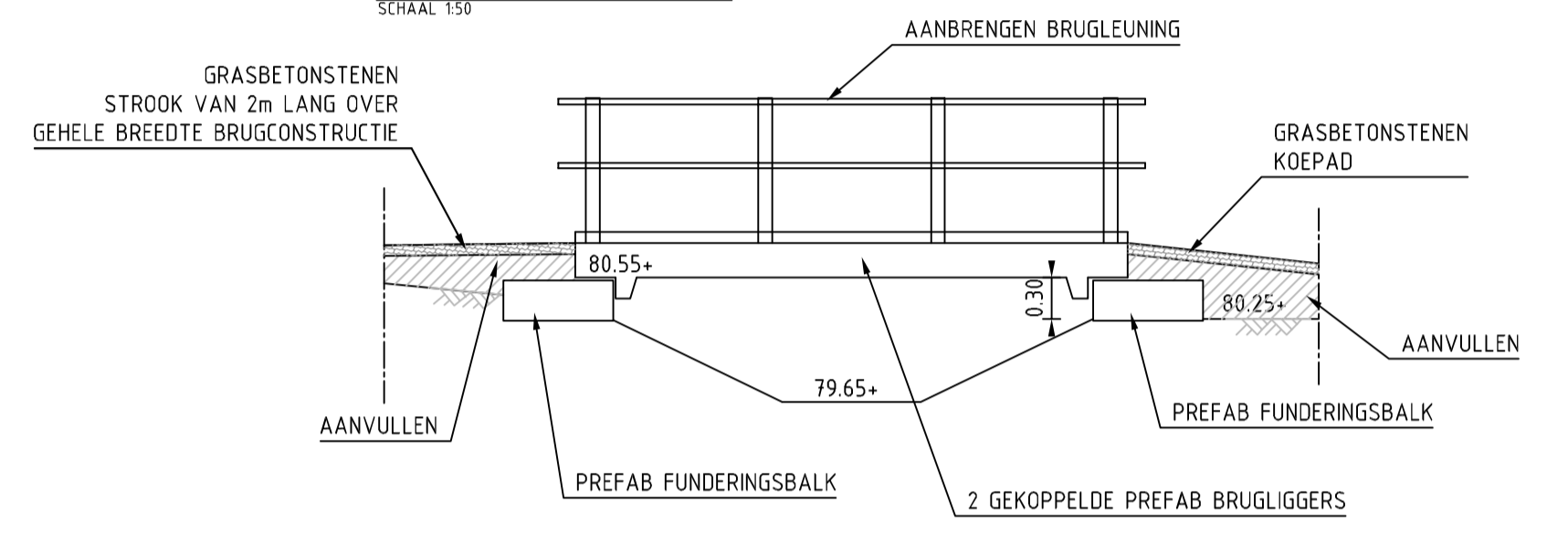


VERKLARING

- NIEUW MAAVELD
- - - OUD MAAVELD



DETAIL LANDBOUWBRUG



VERKLARING

- AANBRENGEN GRASBETONSTENEN
- AANBRENGEN HALFVERHARDING
- VERWIJDEREN ASFALT
- ELEMENTVERHARDING OPNEMEN EN HERSTRATEN
- AANBRENGEN STAPELMUUR
- NIEUWE HOOGTES
- TALUD
- SLIDBAM 0,50m BOVEN TOEKOMSTIG MAAVELD
- NIEUWE HOOGTELIJNEN
- BESTAANDE HOOGTELIJNEN
- TOEKOMSTIGE EIGENDOMSGRENS WRO TEVENS WEERGAVE RASTER
- TOEGANGSPOORT
- TE VERWIJDEREN RASTER

SITUATIE
SCHAAL 1:500

VEREISTE BUFFERCAPACITEIT 1250 m³
GEREALISEERDE BUFFERCAPACITEIT 1650 m³
UIT TE VOEREN MET GESLOTEN GRONDBALANS

DEFINITIEF

Grontmij
Project: REGENWATERBUFFERS CENTRAAL PLATEAU 4e BUFFERBESTEK
Oprachtgever: DIENST LANDELIJK GEBIED
Onderdeel: ONTWERP BUFFER 66 TE SCHINNEN

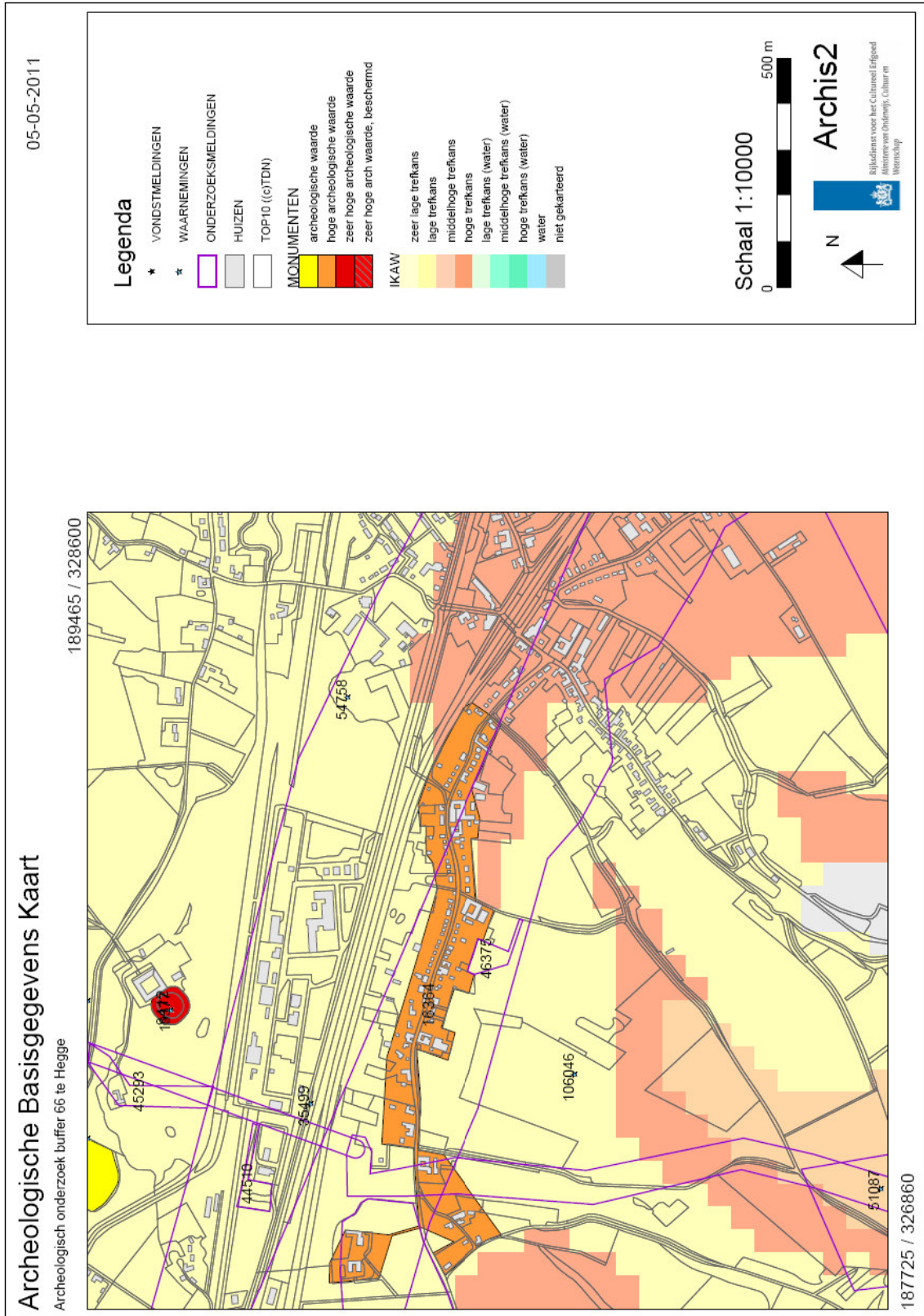
Grontmij Nederland bv
Postbus 410
6040 AK Roosmond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
W www.grontmij.com

Code	Wijziging	Dat.	Get.	Gez.	Acc.	Projectnummer	Formaat	Tekeningnummer
						277583	A1	277583.RM.232.T01-66
						Bestek nummer	Bijgaanummer	Flisaan
								277583.RM.232.T01-66
						Get.	Gez.	Acc.
						R.Br.	J.Br.	T.S.
						18-10-2010		1:500

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2

Archeologische Basisgegevens Kaart



Bijlage 3

Tijdtabel

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden			
-1950	0	Holoceen	Laat		Moderne tijd			
-1500	500				Laat	Vb2	Laat	
-1000	1000				Subatlanticum	Midden	Vb1	Middeleeuwen
-500	1500							Vroeg
0	2000				Midden	Vroeg	Va	Romeinse tijd
-500	2500							IJzertijd
-1000	3000							Laat
-1500	3500							Bronstijd
-2000	4000							Laat
-2500	4500							Midden
-3000	5000	Subboreaal	Midden	IVa	Laat			
-3500	5500				Vroeg			
-4000	6000				Neolithicum			
-4500	6500				Midden			
-5000	7000	Atlanticum	Laat	III	Vroeg			
-5500	7500				Laat			
-6000	8000				Midden			
-6500	8500	Vroeg	Boreaal	II	Laat			
-7000	9000				Midden			
-7500	9500	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	I	Vroeg			
-8000	10000				Preboreaal			
-8500	10500				Laat-Paleolithicum			
-9000	11000	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	LW II	Laat-Paleolithicum			
-9500	11500			LW II				
-10000	12000			LW I				

Tijdtabel Holoceen (bron: Deeben J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart; 2005)

ARCHEOLOGISCHE PERIODE	VAN	TOT
Nieuwe Tijd	1500	Heden
Nieuwe Tijd:	1500	Heden
Nieuwe Tijd C:	1850	Heden
Nieuwe Tijd B:	1650	1850
Nieuwe Tijd A:	1500	1650
Middeleeuwen:	450	1500
Late Middeleeuwen:	1050	1500
Late Middeleeuwen B:	1250	1500
Late Middeleeuwen A:	1050	1250
Vroege Middeleeuwen	450	1050
Vroege Middeleeuwen D:	900	1050
Vroege Middeleeuwen C:	725	900
Vroege Middeleeuwen B:	525	725
Vroege Middeleeuwen A:	450	525
Romeinse Tijd:	12 v. Chr.	450 n. Chr.
Romeinse Tijd Laat:	270	450
Romeinse Tijd Laat B:	350	450
Romeinse Tijd Laat A:	270	350
Romeinse Tijd Midden:	70	270
Romeinse Tijd Midden B:	150	270
Romeinse Tijd Midden A:	70	150
Romeinse Tijd Vroeg:	12 v. Chr.	70 n. Chr.
Romeinse Tijd Vroeg B:	25 n. Chr.	70 n. Chr.
Romeinse Tijd Vroeg A:	12 v. Chr.	25 n. Chr.
IJzertijd:	800 v. Chr.	12 v. Chr.
Late IJzertijd	250 v. Chr.	12 v. Chr.
Midden IJzertijd	500 v. Chr.	250 v. Chr.
Vroege IJzertijd:	800 v. Chr.	500 v. Chr.
Bronstijd:	2000 v. Chr.	800 v. Chr.
Late Bronstijd:	1100 v. Chr.	800 v. Chr.
Midden Bronstijd:	1800 v. Chr.	1100 v. Chr.
Midden Bronstijd B:	1500 v. Chr.	1100 v. Chr.
Midden Bronstijd A:	1800 v. Chr.	1500 v. Chr.
Vroege Bronstijd:	2000 v. Chr.	1800 v. Chr.
Neolithicum:	5300 v. Chr.	2000 v. Chr.
Laat Neolithicum:	2850 v. Chr.	2000 v. Chr.
Laat Neolithicum B:	2450 v. Chr.	2000 v. Chr.
Laat Neolithicum A:	2850 v. Chr.	2450 v. Chr.
Midden Neolithicum:	4200 v. Chr.	2850 v. Chr.
Midden Neolithicum B:	3400 v. Chr.	2850 v. Chr.
Midden Neolithicum A:	4200 v. Chr.	3400 v. Chr.
Vroeg Neolithicum:	5300 v. Chr.	4200 v. Chr.
Vroeg Neolithicum B:	4900 v. Chr.	4200 v. Chr.
Vroeg Neolithicum A:	5300 v. Chr.	4900 v. Chr.
Mesolithicum:	8800 v. Chr.	4900 v. Chr.
Laat Mesolithicum:	6450 v. Chr.	4900 v. Chr.
Midden Mesolithicum:	7100 v. Chr.	6450 v. Chr.
Vroeg Mesolithicum:	8800 v. Chr.	7100 v. Chr.
Paleolithicum:	8800 v. Chr.	8800 v. Chr.
Laat Paleolithicum:	35.000 v. Chr.	8800 v. Chr.
Laat Paleolithicum B:	18.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.
Laat Paleolithicum A:	35.000 v. Chr.	18.000 v. Chr.
Midden Paleolithicum:	300.000 v. Chr.	35.000 v. Chr.
Vroeg Paleolithicum:		300.000 v. Chr.

Bijlage 4

Verkennend Bodemonderzoek

Verkennend bodemonderzoek

Buffer 66

Definitief

Dienst Landelijk Gebied
Postbus 1237
6040 KE Roermond

Grontmij Nederland B.V.
Roermond, 30 september 2009

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Subtitel : Buffer 66
Projectnummer : 277583
Referentienummer : 277583.rm.231.R006
Revisie : D1
Datum : 30 september 2009

Auteur(s) : ing. D.W.J. Verwijlen
E-mail adres : Dion.Verwijlen@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing. R.L.T.A. Wijnhoven
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : ing. T.J.M.G. Sijstermans
Paraaf goedgekeurd :
Contact : Bredeweg 239
6043 GA Roermond
Postbus 410
6040 AK Roermond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Kwaliteitsboring.....	5
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	Vooronderzoek.....	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Locatiegegevens.....	6
2.3	Geraadpleegde bronnen.....	6
2.4	Resultaten dossieronderzoek.....	6
2.5	Resultaten terreininspectie.....	7
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie.....	7
2.6.1	Bodemopbouw.....	7
2.6.2	Geohydrologische afzettingen.....	7
2.6.3	Grondwaterstand- en stroming.....	7
2.6.4	Grondwateronttrekking.....	7
2.7	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie.....	8
2.7.1	Onderzoekshypothese.....	8
2.7.2	Onderzoeksstrategie.....	8
3	Veld en Laboratoriumwerkzaamheden.....	9
3.1	Veldonderzoek.....	9
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	9
4	Resultaten veldonderzoek.....	10
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	10
4.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	10
4.3	Monsterselectie.....	10
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	11
5.1	Analyseresultaten.....	11
5.2	Toetsingskader.....	11
5.3	Toetsingsresultaten grond.....	11
6	Evaluatie.....	12
6.1	Algemeen.....	12
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	12
6.3	Conclusie en aanbevelingen.....	12

Bijlage 1: Topografische ligging

Bijlage 2: Situering boorpunten

Bijlage 3: Boorprofielen

- Bijlage 4: Toetsingskader
- Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten
- Bijlage 6: Analysecertificaten Alcontrol
- Bijlage 7: Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied Limburg heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van waterbuffer met locatie nummer 66, gelegen aan de Steenbergsweg te Schinnen. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) januari 2009.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.

1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek vormt de herinrichting van het Centraal Plateau. Een onderdeel van de herinrichting betreft de aanleg van enkele regenwaterbuffers en poelen. Bij de aanleg van elke buffer/poelen komt grond vrij die in de directe omgeving wordt hergebruikt (gesloten grondbalans). In verband met het verwerken van de vrijkomende grond wordt een verkennend bodemonderzoek per regenwaterbuffer verlangd.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het geven van een indicatie van de milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomend (bodem)materiaal ter plaatse van de regenwaterbuffer. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging vast te stellen. Opgemerkt moet worden dat het hier geen partijkeuring betreft van bodem en/of funderingsmaterialen conform besluit bodemkwaliteit.

1.3 Kwaliteitsboring

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt, en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

Conform de NEN 5725 is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd.

2.2 Locatiegegevens

Onderstaand zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven.

Gegevens onderzoekslocatie

Locatienummer	: 66
Deellocatienummer	: 6
Adres	: Steenbergsweg
Plaats	: Schinnen
Gemeente	: Schinnen
X-coördinaat	: 188.520
Y-coördinaat	: 327.720
Huidig gebruik	: Weiland
Oppervlakte (m ²)	: 4.800 m ²
Maaielhooft (m +NAP)	: Tussen 75 en 80 m+NAP

2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het vooronderzoek zijn gegevens verzameld aan de hand van:

- een terreininspectie
- Gemeente Schinnen (de heer E. Gijzen);
- diverse literatuurbronnen:
 - Provinciale Milieu Verordening (10^e tranche);
 - Grondwaterkaart;
 - Historische atlassen;
 - Topografische atlas;
 - www.bodemloket.nl;

2.4 Resultaten dossieronderzoek

Door de heer Gijzen (gemeente Schinnen) is aangegeven dat, ter plaatse van de onderzoekslocatie, geen gegevens bekend zijn over huidige en/of voormalige verdachte activiteiten ten aanzien van bodemverontreiniging. Tevens is door de heer Gijzen aangegeven dat ten noordoosten van de onderzoekslocatie (Hegge 69) een agrariër gevestigd is, die valt onder het Besluit landbouw milieubeheer.

2.5 Resultaten terreininspectie

De locatie is momenteel in agrarisch gebruik (weiland) en is geheel onverhard en onbebouwd. Op de onderzoekslocatie bevinden zich geen verdachte deellocaties.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

2.6.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw is gebaseerd op de “*bodemkaart van Nederland*”, schaal 1: 50.000, kaartbladen Maastricht 61-Heerlen 62 West/Oost en Peer 59-Sittard 60 West/Oost.

Uit de bodemkaart blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie löss en terrashellingsgronden (code: AHI) liggen.

2.6.2 Geohydrologische afzettingen

De onderstaande gegevens ten aanzien van de geohydrologie zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland: *Inventarisatierapport Sittard, kaartbladen: 60 west-60 oost*, d.d. december 1977 en *Inventarisatierapport Maastricht kaartblad 61 en Heerlen kaartbladen 62 west en 62 oost*, d.d. september 1980.

Uit de grondwaterkaart blijkt dat de onderzoekslocatie in het gebied is gelegen ten zuiden van de Feldbiss en Heerlerheide storing en ten noorden van de Benzenrader storing.

Geohydrologisch kunnen de afzettingen schematisch als volgt worden weergegeven;

- deklaag bestaande uit matig doorlatende lössafzettingen, in het algemeen boven de grondwaterspiegel gelegen;
- slecht doorlatende afzettingen van de Formaties van Breda, Rupel en Tongeren. Boven de slecht doorlatende afzettingen komt plaatselijk een ‘schijngrondwaterspiegel’ voor;
- watervoerend pakket bestaande uit kalksteenformaties van Houthem, Maastricht en Gulpen. Het watervoerend pakket moet beschouwd worden als één watervoerend pakket, met een bijzonder heterogeen karakter;
- slecht doorlatende laag van de Formaties van Vaals en Aken;
- slecht tot ondoorlatende basis.

2.6.3 Grondwaterstand- en stroming

De grondwaterspiegel ter plaatse van de onderzoekslocatie is volgens de grondwaterkaart gelegen op circa 61 m+NAP. Het maaiveld is gelegen tussen 75 en 80 m+ NAP, waardoor de grondwaterspiegel tussen 14 en 19 m-mv is gelegen. Het freatisch grondwater stroomt in noordwestelijke richting naar de Maas.

Op basis van de Provinciale Milieu Verordening (10^e tranche), Kaart Zuid blijkt dat de onderzoekslocatie niet gelegen is in een waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied.

Daarnaast blijkt uit de kaart dat de onderzoekslocatie in het Bodembeschermingsgebied Mergelland is gelegen.

2.6.4 Grondwateronttrekking

Op basis van verkregen gegevens van de provincie Limburg zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie of in de directe nabijheid ervan geen geregistreerde grondwateronttrekkingen aanwezig.

2.7 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

2.7.1 Onderzoekshypothese

Conform de systematiek van de NEN-5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie en vooronderzoek een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging ter plaatse van de te onderzoeken locatie.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie, als “niet-verdacht” beschouwd. Dit wil zeggen dat het vermoeden bestaat dat ter plaatse van de locatie de gehalten van de te onderzoeken stoffen in de bodem beneden de achtergrondwaarde liggen.

2.7.2 Onderzoeksstrategie

De uit te voeren veldwerkzaamheden en analyses zijn in tabel 1 weergegeven en zijn bepaald op basis van de strategie “Onverdacht” (ONV) conform de NEN 5740.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat, in afwijking van de NEN 5740, het grondwater niet wordt onderzocht.

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Uit het vooronderzoek is gebleken dat de locatie onverdacht is met betrekking tot asbest. Opgemerkt wordt dat bij de uitvoering van het veldwerk aandacht is besteed aan het eventueel zintuiglijk voorkomen van asbest op en in de bodem.

Tabel 1: Veldwerkzaamheden en analyses

Opp. (m ²)	Aantal boringen				Aantal analyses NEN 5740 ¹	
	tot 0,5 m-mv	tot 1,0 m-mv	tot 2,0 m-mv	Tot max. 3,2 m-mv	bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	ondergrond (0,5-1,5 m-mv)
4.800	7	1	1	6	2	1

¹standaardpakket landbodeme en grond: Droge stof, organische stof, lutum, ontsluiting t.b.v. metalen, Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, PCB's, PAK 10 VROM en minerale olie GC C10-C40

3 Veld en Laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door de groep Terreinonderzoek van Grontmij Nederland bv. Deze groep is erkend voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek". De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 7 juli 2009, volgens voornoemde BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB protocol 2001. Het veldwerk is uitgevoerd door Hans de Peijper en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de definitieve plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 5 verkennende handboringen, waarvan;
 - 7 boringen tot 0,5 m-mv (boringen 6.2, 6.5, 6.8, 6.11, 6.12, 6.14 en 6.15);
 - 1 boring tot 1,0 m-mv (boring 6.9);
 - 1 boring tot 2,0 m-mv (boring 6.6);
 - 6 boring tot maximaal 3,2 m-mv (boringen 6.1, 6.3, 6.4, 6.7, 6.10 en 6.13 waarvan boring 6.1 en 6.3 zijn afgewerkt als peilbuis)
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomend bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal per traject (maximaal 0,5 m-mv) of per afwijkende bodemlaag.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn.

De mengmonsters zijn zo samengesteld dat een representatief beeld van de bodemkwaliteit wordt verkregen. Mengmonster MM1 en MM2 zijn samengesteld uit zintuiglijk schoon bodemmateriaal van de bovengrond. Het mengmonsters MM3 is samengesteld uit zintuiglijk schoon monstermateriaal van de ondergrond.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. De bodem bestaat voornamelijk uit uiterst siltige klei. Plaatselijk is de bodem zwak grindig. Plaatselijk is de bovengrond matig humeus en tevens zwak tot matig wortelhoudend.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Ook zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal. Hierbij wordt opgemerkt dat geen onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 is gedaan.

4.3 Monstersselectie

De selectie van de te analyseren grondmonsters, zoals genoemd in § 3.2, heeft plaatsgevonden op basis van de in de voorgaande paragrafen genoemde resultaten van het veldonderzoek. De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven- en ondergrond.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.2: Monstersselectie

Monstercode	Monstertraject (m -mv)	Samenstelling ¹ (boringnummers)	Analysepakket	Motivatie
MM1	0,00-0,50	6.1-1+6.4-1+6.8-2+6.5-1+6.12-2+6.7-1+6.2-2	standaard pakket bodem ²	zintuiglijk schone bovengrond
MM2	0,00-0,70	6.3-2+6.13-1+6.6-1+6.9-1+6.11-2+6.14-1+6.15-2	standaard pakket bodem ²	zintuiglijk schone bovengrond
MM3	0,25-2,30	6.4-3+6.4-5+6.10-2+6.10-3+6.13-4+6.13-5+6.7-3+6.6-2+6.6-4	standaard pakket bodem ²	zintuiglijk schone ondergrond

¹Het getal voor het streepje betreft het boornummer en het getal na het streepje betreft het monsternummer, zoals weergegeven in de boorprofielen in bijlage 3.

² standaardpakket grond: Droge stof, organische stof, lutum, ontsluiting t.b.v. metalen, Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, PCB's, PAK 10 VROM en minerale olie GC C10-C40

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met de resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn weergegeven in bijlage 6. Het is mogelijk om de originaliteit van deze certificaten te controleren door via de website van ALcontrol Laboratories (www.alcontrol.nl) het rapportnummer te raadplegen en daarbij de unieke code, vermeld op de certificaten, in te vullen.

5.2 Toetsingskader

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009 en aan het Besluit bodemkwaliteit (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67). Het toetsingskader en een korte toelichting hierop zijn opgenomen in bijlage 4.

5.3 Toetsingsresultaten grond

In de tabellen van bijlage 5 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. Uit de toetsing blijkt dat in geen van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied Limburg heeft Grontmij Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van waterbuffer met locatie nummer 66, gelegen aan de Steenbergsweg te Schinnen.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het geven van een indicatie van de milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomend (bodem)materiaal ter plaatse van de regenwaterbuffer. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging vast te stellen. Opgemerkt moet worden dat het hier geen partijkeuring betreft van bodem en/of funderingsmaterialen conform besluit bodemkwaliteit.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de boorwerkzaamheden is zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen zintuiglijke verontreinigingen aangetroffen. Op het maaiveld als in het opgeboorde materiaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen

Uit de getoetste analyseresultaten blijkt dat op de onderzoekslocatie zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond analytisch geen verontreinigingen aangetroffen.

6.3 Conclusie en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is indicatief inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

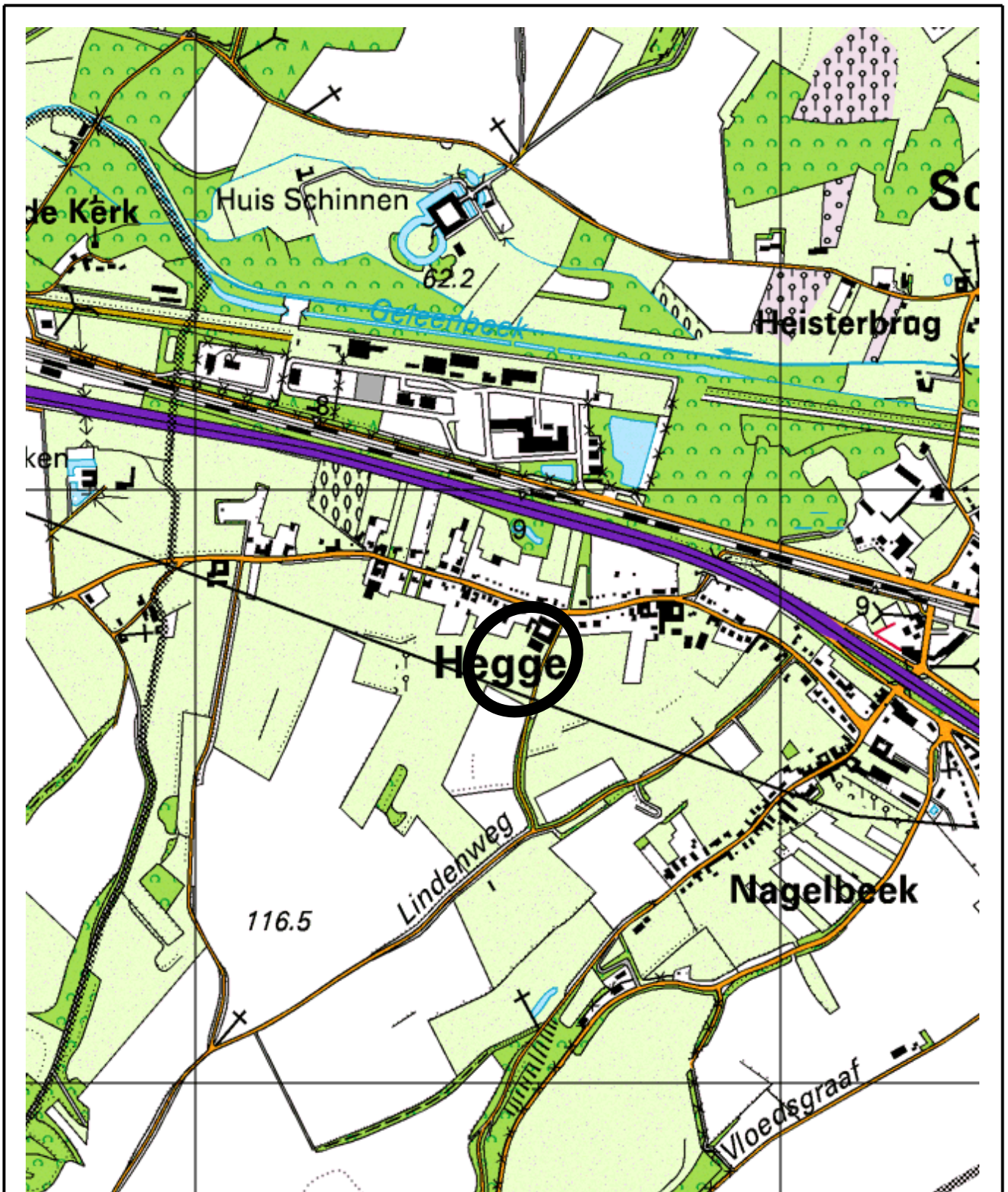
Geconcludeerd kan worden dat de hypothese dat het hier een 'onverdachte' locatie betreft juist is. In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten vastgesteld boven de regionale referentiewaarde of achtergrondgrenswaarde.

Bij een **indicatieve** toetsing aan de toetsingswaarden grondmonsters (Besluit bodemkwaliteit) kan de boven- en ondergrond als schone grond worden beschouwd

Eventueel vrijkomende grond tijdens de aanleg van de buffer kan, gezien de milieuhygiënische kwaliteit, ter plaatse worden hergebruikt. Voorwaarde hierbij is dat de grond op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde condities opnieuw wordt toegepast. Vrijkomende grond welke wordt afgevoerd of in een ander werk wordt hergebruikt, dient conform het besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Bijlage 1

Topografische ligging



Project Indicatief bodemonderzoek Centraal plateau

Opdrachtgever Dienst Landelijk Gebied

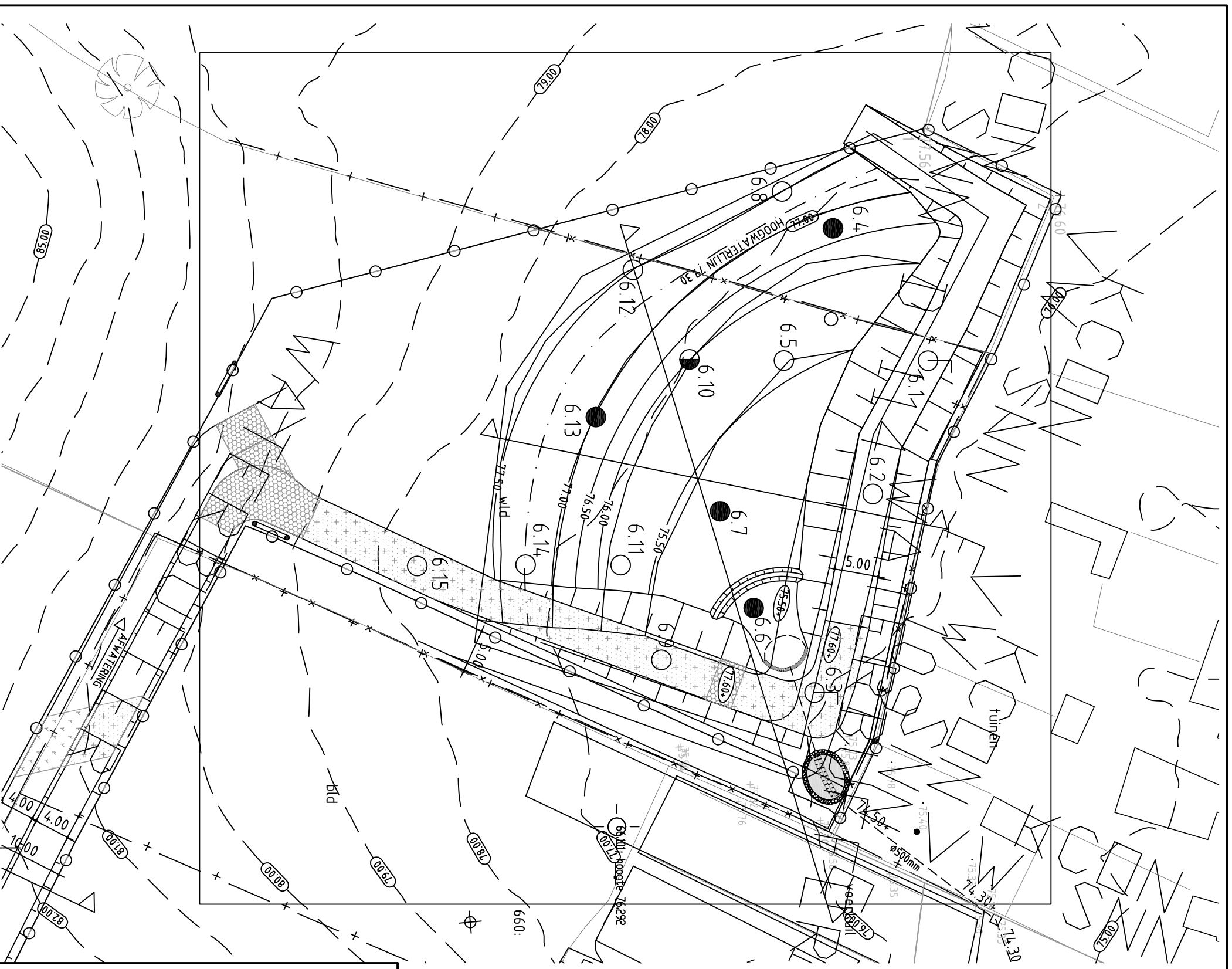
Onderdeel Topografische ligging

Bestek nummer Bijlagennummer 1

















Projectnummer	Tekeningnummer	Wijziging	Datum	Get.	Gez.	Acc.	Datum	Formaat
277583	Bijl1.doc			DVe			02-09-2009	A4

Bijlage 2

Situering boringen



VERKLARING

-  AANBRENGEN BASALTON
-  AANBRENGEN HAL-VERHARDING
-  AANBRENGEN STAPELMUUR
-  NIEUWE HOOGTES
-  TALUD
-  SLIJDAM
-  NIEUWE HOOGTELIJNEN
-  BESTAANDE HOOGTELIJNEN
-  TOEKOMSTIGE EIGENDOMSRENS WRO
TEVENS WIEGAVE RASTER
-  TOEGANGSPOORT
-  TE VERWIJDEREN RASTER
-  BORING TOT 0.5 m-nv
-  BORING TOT 1.0 m-nv
-  BORING TOT 2.0 m-nv
-  BORING TOT 2.5 m-nv
-  PELBUS

Grontmij

Project
**REGENWATERBUFFERS CENTRAAL PLATEAU
4e BUFFERBESTEK
DIENST LANDELIJK GEBIED**

Onderdeel
**ONTWERP BUFFER 66
TE SCHINNEN DEELLOCATIE 6**

Opmettende
Grontmij Nederland bv
Postbus 410
6040 AK Roermond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
W www.grontmij.com

Code	Wijziging	Dat.	Get.	Gez.	Acc.	Projectnummer	Formaat	Tekeningnummer
G	DIVERSEN	11-12-2008	R.Br.	Ts	Ts	277583	A3	277583.RM.232.101-66
H	UITSTROOM	05-06-09	PR	Ts	Ts	Bestek nummer		277583.RM.232.101-66
I	BORINGEN	03-07-09	JBI	Ts	Ts	Bijlagennummer		277583.RM.232.101-66
						Get.	Gez.	Datum
						J	B	Ts
								Schaal
								1:500

Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Bijlage 3

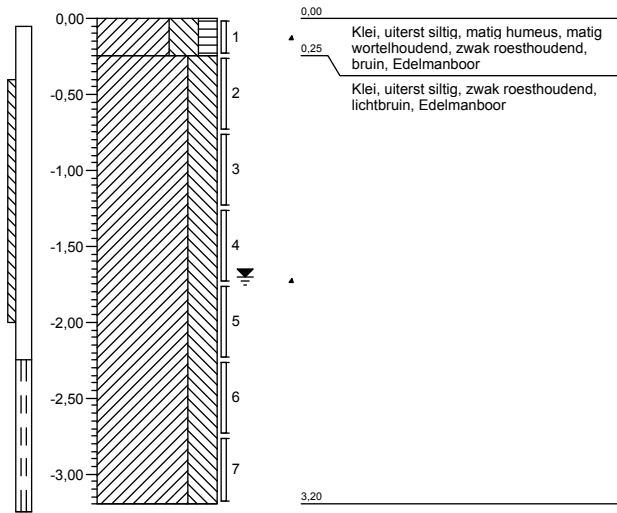
Boorprofielen

Projectnummer: 277583
 Projectnaam: bo centraal plateau
 Boormeester: hans de peijper

Boormeester: hans de peijper

Boring 6.1

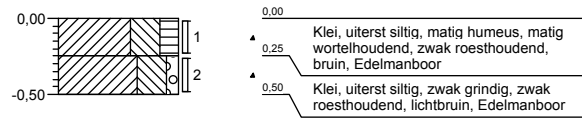
Datum: 07-07-2009



Boormeester: hans de peijper

Boring 6.2

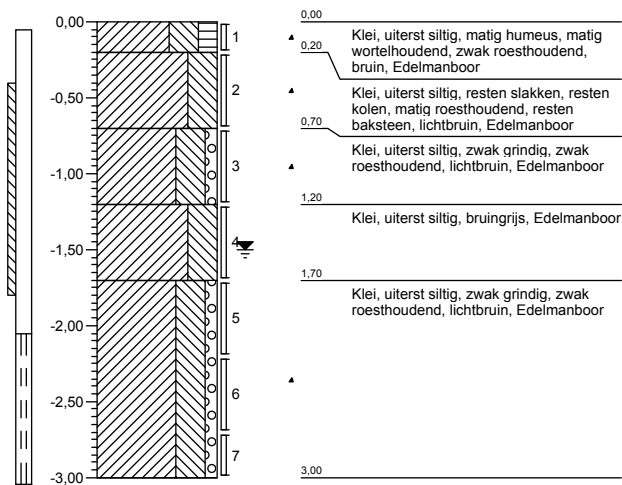
Datum: 07-07-2009



Boormeester: hans de peijper

Boring 6.3

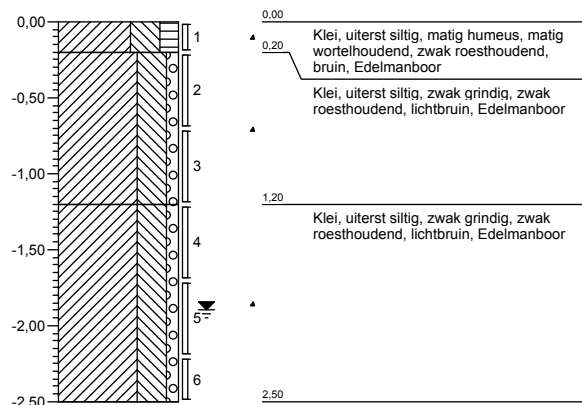
Datum: 07-07-2009



Boormeester: hans de peijper

Boring 6.4

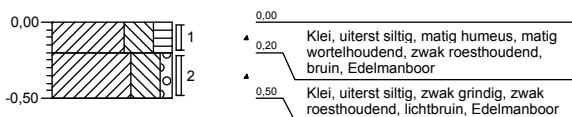
Datum: 07-07-2009



Boormeester: hans de peijper

Boring 6.5

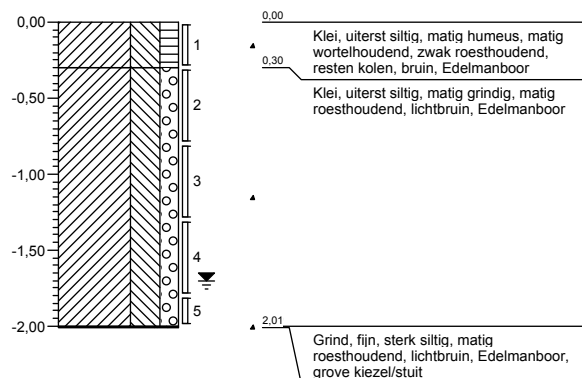
Datum: 07-07-2009



Boormeester: hans de peijper

Boring 6.6

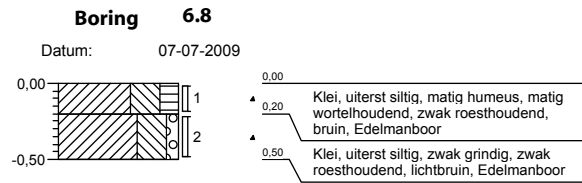
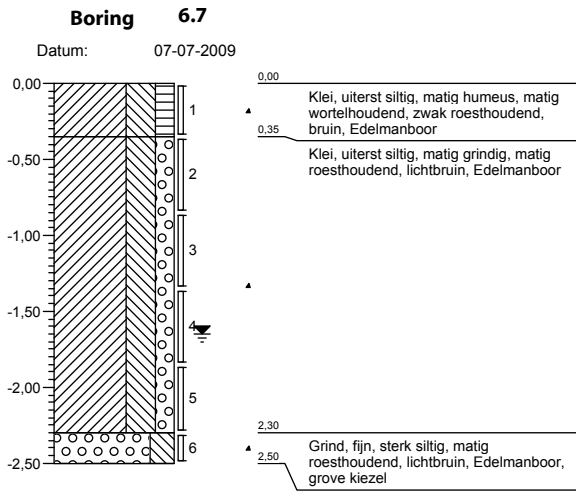
Datum: 07-07-2009



Projectnummer: 277583
 Projectnaam: bo centraal plateau
 Boormeester: hans de peijper

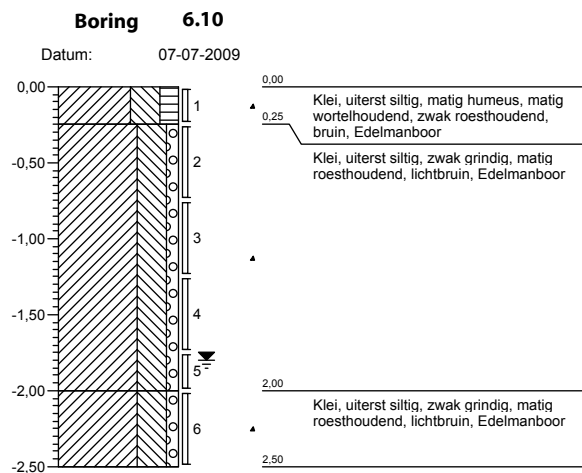
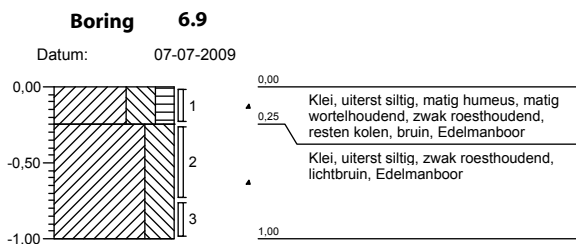
Bijlage: Boorprofielen

Boormeester: hans de peijper



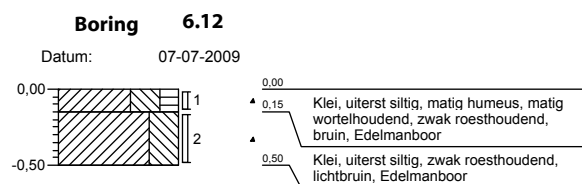
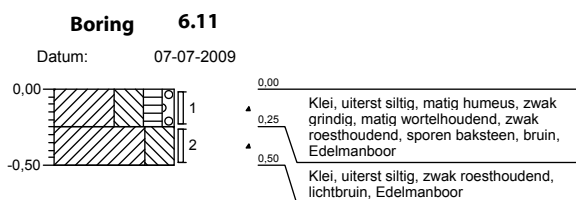
Boormeester: hans de peijper

Boormeester: hans de peijper



Boormeester: hans de peijper

Boormeester: hans de peijper



Projectnummer: 277583

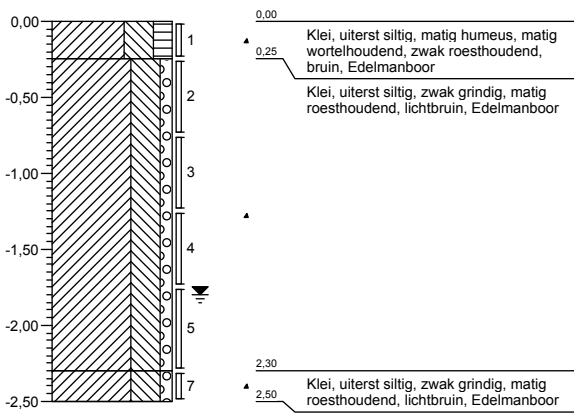
Projectnaam: bo centraal plateau

Boormeester: hans de peijper

Boormeester: hans de peijper

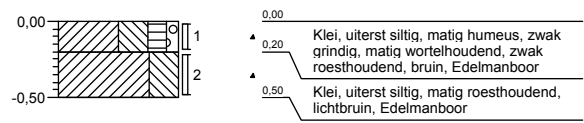
Boring 6.13

Datum: 07-07-2009



Boring 6.14

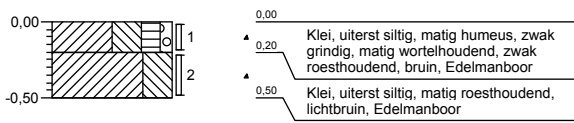
Datum: 07-07-2009



Boormeester: hans de peijper

Boring 6.15

Datum: 07-07-2009



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

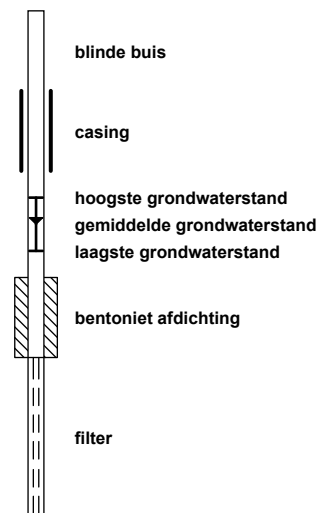
zand

	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

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 4

Toetsingskader

Bijlage 4

Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

Algemene toelichting toetsingskader

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, Staatscourant 2009 nr. 67). Hieronder is een korte samenvatting van de normen en toetsingskaders gegeven.

Voor het antwoord op de vraag of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn normen opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. Het toetsingskader hierin is vastgesteld voor grond en grondwater en geldt voor landbodems. Voor de toetsing van de kwaliteit van waterbodems geldt de Circulaire sanering waterbodems (V&W, Staatscourant 2007, nr. 245 en 2009, nr. 68) Hierop wordt in deze bijlage niet verder ingegaan.

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodems geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst.

Met de genoemde regelgeving zijn per 1 oktober 2008 de Streefwaarden voor grond vervangen door de Achtergrondwaarden. De kwaliteitseisen voor de op te leveren bodem, aanvulgrond en leeflagen bij bodemsaneringen moeten aansluiten bij de kwaliteitseisen die ter plekke gelden op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

Overzicht toetsingswaarden

In de Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling bodemkwaliteit worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De Streefwaarde grondwater

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De Achtergrondwaarde voor grond

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de Interventiewaarde reeds op het niveau van Verwaarloosbaar Risico ligt.

De Streefwaarde voor grond is komen te vervallen. De functie van de Streefwaarde voor grond in het toetsingskader is overgenomen door de Achtergrondwaarde.

De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Voor waterbodems gelden aparte Interventiewaarden waterbodem.

Het gemiddelde van de Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde voor grond en de Streef- en Interventiewaarde voor grondwater, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

In de Circulaire bodemsanering wordt een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Deze Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een Interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming).

Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het

generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

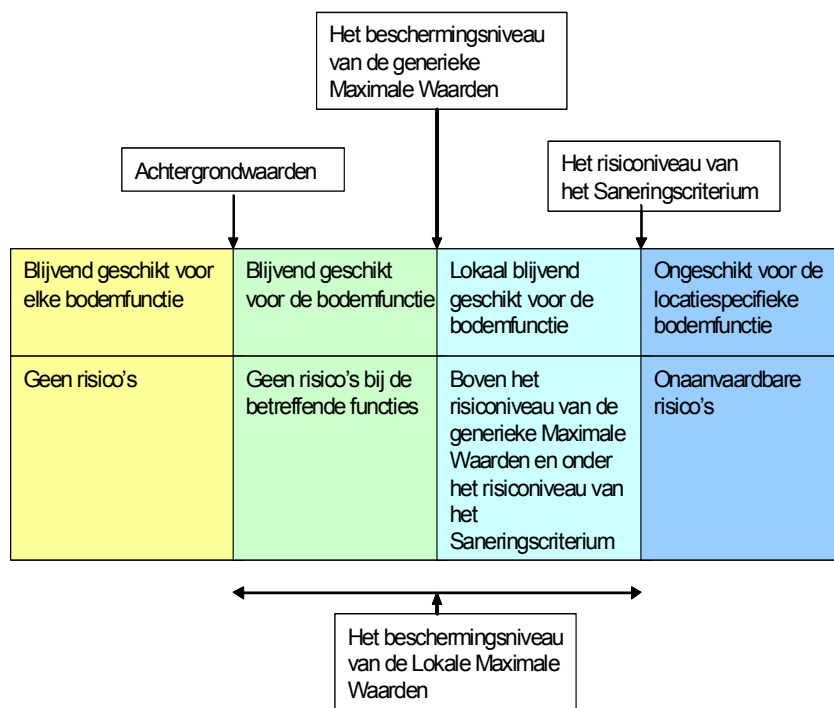
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Toetsingswaarden asbest

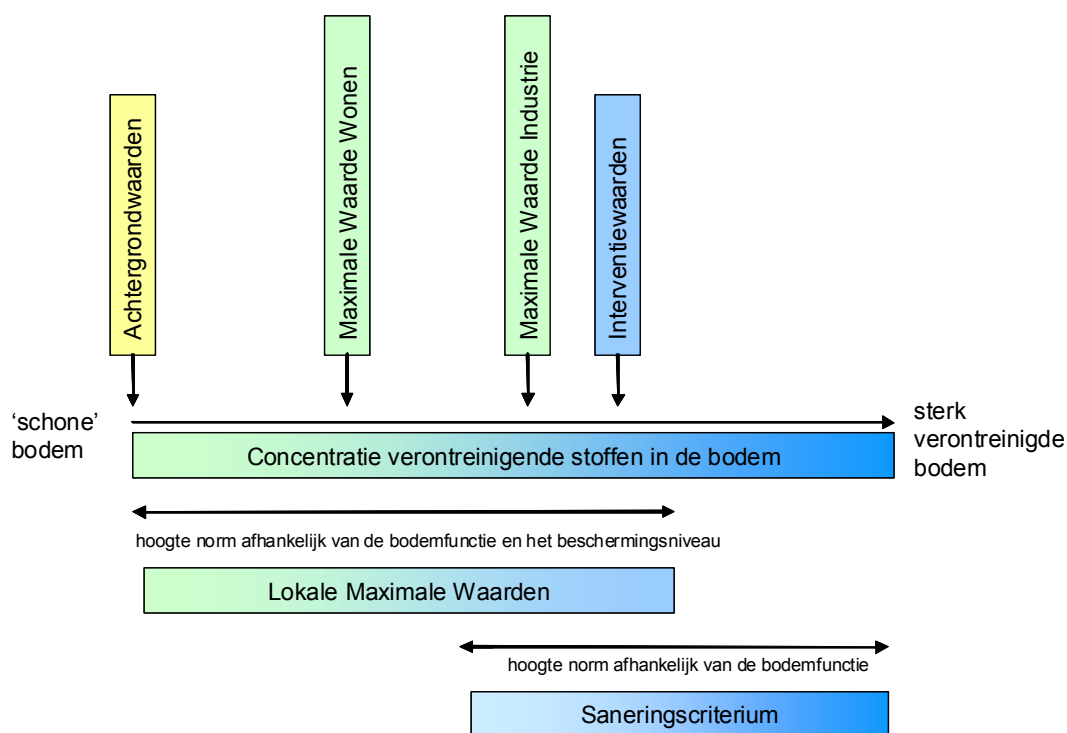
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Grontmij in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.

Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen



Bodemtypecorrectie

Aangezien het natuurlijk voorkomen van stoffen varieert per bodemtype en mogelijke effecten van stoffen afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de Achtergrondwaarden als de Interventiewaarden in grond afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte in de onderzochte bodem. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Er is geen bodemtypecorrectie van toepassing op de interventiewaarde van asbest.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems.

Toelichting milieuhygiënisch Saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch Saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidig of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat er in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

risico's voor de mens

- het MTR_{humaan} wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bv huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

risico's voor het ecosysteem

- de Toxische Druk (TD) over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,2 of er is op basis van ecologische meetmethoden aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;

risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de Interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de Interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m³ of als het wel groter is dan 6.000 m³ dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Toelichting saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingkader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Toetsingswaarden voor de onderzoekslocatie

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn (dus gecorrigeerd op basis van het lutum- en organische stofgehalte, zijn opgenomen in de navolgende tabellen.

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			564	116
cadmium	0,43	4,9	9,3	0,43
kobalt	9,4	64	119	9,4
koper	28	80	131	28
kwik	0,12	15	30	0,12
lood	39	227	415	39
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	23	44	66	23
zink	94	289	485	94
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	7,0	178	350	24
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,0	178	350	17
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	66	908	1750	66
¹⁾				
AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.				
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:				
1 lutum 13%; humus 3.5%				

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			534	110
cadmium	0,42	4,8	9,2	0,42
kobalt	8,9	61	113	8,9
koper	27	77	128	27
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	38	223	408	38
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	22	42	63	22
zink	91	280	469	91
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	6,8	173	340	24
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6,8	173	340	17
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	65	882	1700	65
¹⁾	AW	achtergrondwaarde		
	1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde		
	I	interventiewaarde		
	AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.		
		De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.		
		De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:		
		2 lutum 12%; humus 3.4%		

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			534	110
cadmium	0,40	4,6	8,7	0,40
kobalt	8,9	61	113	8,9
koper	26	75	124	26
kwik	0,12	15	29	0,12
lood	38	218	399	38
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	22	42	63	22
zink	89	273	458	89
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38
¹⁾				
AW	achtergrondwaarde			
1/2(AW+I)	gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde			
I	interventiewaarde			
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.			
De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.				
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:				
3 lutum 12%; humus 1%				

Bijlage 5

Getoetste analyseresultaten

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11459544 Datum toetsing: 17-7-2009 Versie: ALcontrol29062009

Project: bo centraal plateau deellocatie 6 (27758)
 Monster: MM1

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing
 - org. stofgehalte: 3,5 % @
 - lutumgehalte 13,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend					Toepassen op land	
				RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 2	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo				
Metalen																			
Barium [Ba]	§)	mg/kg ds	42	68,526															
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,4	0,556	AW			AW					AW						<T
Kobalt [Co]		mg/kg ds	6,4	10,213	AW			AW					AW						AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	13	18,795	AW			AW					AW						AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,1	0,085	AW			AW					AW						AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	23	29,398	AW			AW					AW						AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW					AW						AW
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	13	19,783	AW			AW					AW						AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	67	99,523	AW			AW					AW						AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Naftaleen		mg/kg ds	<0,01	0,0200															
Fenantheen		mg/kg ds	0,02	0,0571															
Anthracen		mg/kg ds	<0,01	0,0200															
Fluorantheen		mg/kg ds	0,04	0,1143															
Chryseen		mg/kg ds	0,02	0,0571															
Benzo(a)anthraceer		mg/kg ds	0,02	0,0571															
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0,02	0,0571															
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,02	0,0571															
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0,02	0,0571															
Benzo(g,h,i)peryleer		mg/kg ds	0,02	0,0571															
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)		mg/kg ds	0,19	0,190	AW			AW					AW						AW
PCB																			
PCB 28		mg/kg ds	<0,002	0,0040															
PCB 52		mg/kg ds	<0,002	0,0040															
PCB 101		mg/kg ds	<0,002	0,0040															
PCB 118		mg/kg ds	<0,002	0,0040															
PCB 138		mg/kg ds	<0,002	0,0040															
PCB 153		mg/kg ds	<0,002	0,0040															
PCB 180		mg/kg ds	<0,002	0,0040															
PCB (7) (som. 0,7 factor)		mg/kg ds	0,0098	0,0280	AW		*	AW		*			AW						
Overige stoffen																			
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	40,000	AW			AW					AW						AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffend situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	0	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder wate	18	0	0	0	0	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder wate	18	6	3	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bod
 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
 3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5744
 * gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zij
 # verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens
 NB: tot 1/7/09 mag elke -waarde voor waterbodemmonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarden
 Het <-resultaat behoort bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.senternovem.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)
 @ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
 §) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
 &) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories
 Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124367, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11459544 Datum toetsing: 17-7-2009 Versie: ALcontrol29062009

Project: bo centraal plateau deellocatie 6 (27758)
 Monster: MM2

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing
 - org. stofgehalte: 3,4 % @
 - lutumgehalte: 12,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend					Toepassen op land	
				RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 2	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo				
Metalen																			
Barium [Ba])	mg/kg ds	39	67,167															
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,4	0,565	AW			AW					AW						<T
Kobalt [Co]		mg/kg ds	6,3	10,578	AW			AW					AW						AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	14	20,792	AW			AW					AW						AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,1	0,086	AW			AW					AW						AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	19	24,694	AW			AW					AW						AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW					AW						AW
Nikkel [Ni])	mg/kg ds	13	20,682	AW			AW					AW						AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	60	92,206	AW			AW					AW						AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Naftaleen		mg/kg ds	<0,01	0,0206															
Fenantheen		mg/kg ds	0,02	0,0588															
Anthraceen		mg/kg ds	<0,01	0,0206															
Fluorantheen		mg/kg ds	0,03	0,0882															
Chryseen		mg/kg ds	0,02	0,0588															
Benzo(a)anthraceer		mg/kg ds	0,02	0,0588															
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0,02	0,0588															
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,01	0,0294															
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0,01	0,0294															
Benzo(g,h,i)peryleer		mg/kg ds	0,01	0,0294															
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)		mg/kg ds	0,16	0,160	AW			AW					AW						AW
PCB																			
PCB 28		mg/kg ds	<0,002	0,0041															
PCB 52		mg/kg ds	<0,002	0,0041															
PCB 101		mg/kg ds	<0,002	0,0041															
PCB 118		mg/kg ds	<0,002	0,0041															
PCB 138		mg/kg ds	<0,002	0,0041															
PCB 153		mg/kg ds	<0,002	0,0041															
PCB 180		mg/kg ds	<0,002	0,0041															
PCB (7) (som. 0,7 factor)		mg/kg ds	0,0098	0,0288	AW		*	AW		*			AW						
Overige stoffen																			
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	41,176	AW			AW					AW						AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffend situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	0	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder wate	18	0	0	0	0	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder wate	18	7	4	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bod
 - 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
 - 3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
 - 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5744
- * gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zij
 # verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens
 NB: tot 1/7/09 mag elke -waarde voor waterbodemmonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve waarden
 Het <-resultaat behoort bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.senteromv.nl, nieuwsbericht 28-10-2008)
 @ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
 §) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
 &) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories
 Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124367, integrale versie geldend per 27-4-2009, zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie

ALcontrol rapport nr. 11459544 Datum toetsing: 17-7-2009 Versie: ALcontrol29062009

Project: bo centraal plateau deellocatie 6 (27758)
 Monster: MM3

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing
 - org. stofgehalte: 1,0 % @
 - lutumgehalte: 12,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water			Toepassen onder water, of ontvangend					Toepassen op land		
				RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 2	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 2	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	RBK, tabel 1	Grond	Waterbodem
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo					
Metalen																				
Barium [Ba]	§)	mg/kg ds	36	62.000															<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,35	0,366	AW			AW					AW						AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	6,4	10,746	AW			AW					AW						AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	<10	10,769	AW			AW					AW						AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,1	0,087	AW			AW					AW						AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	<13	12,086	AW			AW					AW						AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW					AW						AW	AW
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	12	19,091	AW			AW					AW						AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	29	45,618	AW			AW					AW						AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Naftaleen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																
Fenantheen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																
Anthraceen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																
Fluorantheen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																
Chryseen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	<0,01	0,0350																
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)		mg/kg ds	0,07	0,070	AW			AW					AW						AW	AW
PCB																				
PCB 28		mg/kg ds	<0,002	0,0070																
PCB 52		mg/kg ds	<0,002	0,0070																
PCB 101		mg/kg ds	<0,002	0,0070																
PCB 118		mg/kg ds	<0,002	0,0070																
PCB 138		mg/kg ds	<0,002	0,0070																
PCB 153		mg/kg ds	<0,002	0,0070																
PCB 180		mg/kg ds	<0,002	0,0070																
PCB (7) (som. 0,7 factor)		mg/kg ds	0,0098	0,0490	AW		*	AW		*			AW						AW	<T
Overige stoffen																				
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	70,000	AW			AW					AW						AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffend situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder wate	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder wate	18	8	5	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bod

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5744

* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zij

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.

NB: tot 1/7/09 mag elke <-waarde voor waterbodemmonsters, indien niet wordt voldaan aan de AS3000 rapportagegrenseis voor waterbodems, beschouwd worden als indicatieve wa

Het <-resultaat behoort bij de toetsing niet te worden meegewogen. Het toetsprogramma houdt hiermee geen rekening! (www.senternovem.nl, nieuwsbericht 28-10-200

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook <"wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

§) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories

Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Bijlage 6

Analysecertificaten Alcontrol



Analyserapport

Grontmij Roermond proj.
Dhr. D. Verwijlen
Postbus 410.
6040 AK ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : bo centraal plateau deellocatie 6
Uw projectnummer : 277583
ALcontrol rapportnummer : 11459544, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : DVPCFWI3

Hoogvliet, 15-07-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 277583. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Grontmij Roermond proj.

Dhr. D. Verwijlen

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam bo centraal plateau deellocatie 6
 Projectnummer 277583
 Rapportnummer 11459544 - 1

Orderdatum 08-07-2009
 Startdatum 08-07-2009
 Rapportagedatum 15-07-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	85.7	89.7	82.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	3.4	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	12	12
METALEN					
barium	mg/kgds	S	42	39	36
cadmium	mg/kgds	S	0.4	0.4	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.4	6.3	6.4
koper	mg/kgds	S	13	14	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	23	19	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	13	13	12
zink	mg/kgds	S	67	60	29
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.17 ¹⁾	0.14 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.19 ²⁾	0.16 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 6.1 (0-25) 6.4 (0-20) 6.8 (20-50) 6.5 (0-20) 6.12 (15-50) 6.7 (0-35) 6.2 (25-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 6.3 (20-70) 6.13 (0-25) 6.6 (0-30) 6.9 (0-25) 6.11 (25-50) 6.14 (0-20) 6.15 (20-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 6.4 (70-120) 6.4 (170-220) 6.10 (25-75) 6.10 (75-125) 6.13 (125-175) 6.13 (175-230) 6.7 (85-135) 6.6 (30-80) 6.6 (130-180)

Paraaf :



Grontmij Roermond proj.

Dhr. D. Verwijlen

Blad 3 van 6

Analyserapport

Projectnaam bo centraal plateau deellocatie 6
 Projectnummer 277583
 Rapportnummer 11459544 - 1

Orderdatum 08-07-2009
 Startdatum 08-07-2009
 Rapportagedatum 15-07-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 6.1 (0-25) 6.4 (0-20) 6.8 (20-50) 6.5 (0-20) 6.12 (15-50) 6.7 (0-35) 6.2 (25-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 6.3 (20-70) 6.13 (0-25) 6.6 (0-30) 6.9 (0-25) 6.11 (25-50) 6.14 (0-20) 6.15 (20-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 6.4 (70-120) 6.4 (170-220) 6.10 (25-75) 6.10 (75-125) 6.13 (125-175) 6.13 (175-230) 6.7 (85-135) 6.6 (30-80) 6.6 (130-180)

Paraaf :



Grontmij Roermond proj.
Dhr. D. Verwijlen

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam bo centraal plateau deellocatie 6
Projectnummer 277583
Rapportnummer 11459544 - 1

Orderdatum 08-07-2009
Startdatum 08-07-2009
Rapportagedatum 15-07-2009

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Analyserapport

Projectnaam bo centraal plateau deellocatie 6
 Projectnummer 277583
 Rapportnummer 11459544 - 1

Orderdatum 08-07-2009
 Startdatum 08-07-2009
 Rapportagedatum 15-07-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1900573	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
001	Y1900580	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
001	Y1900683	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
001	Y1900685	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
001	Y1900697	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
001	Y1900698	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
001	Y1901286	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
002	Y1900693	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
002	Y1900695	07-07-2009	07-07-2009	ALC201

Paraaf :





Grontmij Roermond proj.
Dhr. D. Verwijlen

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam bo centraal plateau deellocatie 6
Projectnummer 277583
Rapportnummer 11459544 - 1

Orderdatum 08-07-2009
Startdatum 08-07-2009
Rapportagedatum 15-07-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y1901296	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
002	Y1901299	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
002	Y1901306	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
002	Y1901538	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
002	Y1901544	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
003	Y1901292	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
003	Y1901293	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
003	Y1901294	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
003	Y1901526	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
003	Y1901531	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
003	Y1901534	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
003	Y1901536	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
003	Y1901545	07-07-2009	07-07-2009	ALC201
003	Y1901548	07-07-2009	07-07-2009	ALC201

Paraaf :

Bijlage 7

Kwaliteitsborging

Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel Kwalibo) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie) onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 2004. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB.

Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd voor:

- Het uitvoeren van partijkeuringen van grond (BRL SIKB 1000)
- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Grontmij is voor bovenstaande activiteiten erkend door de ministers van VROM en V&W

Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd. Zie voor motivatie dan de tekst.



SC-540

Grontmij Nederland B.V. beschikt over het 'Procescertificaat Asbestinventarisatie SC-540 / 2007 voor het uitvoeren van asbestonderzoek', SCA-code 06-D060027.1 uitgegeven door Lloyd's Register Quality Assurance.



VKB

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2005.

www.grontmij.nl