

**VERKENNEND BOORONDERZOEK
KLAVER 8**

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS
DEVELOPMENT COMPANY GREENPORT VENLO

18 januari 2013
076783803:0.2 - Concept
B02012.000354.0100



Inhoud

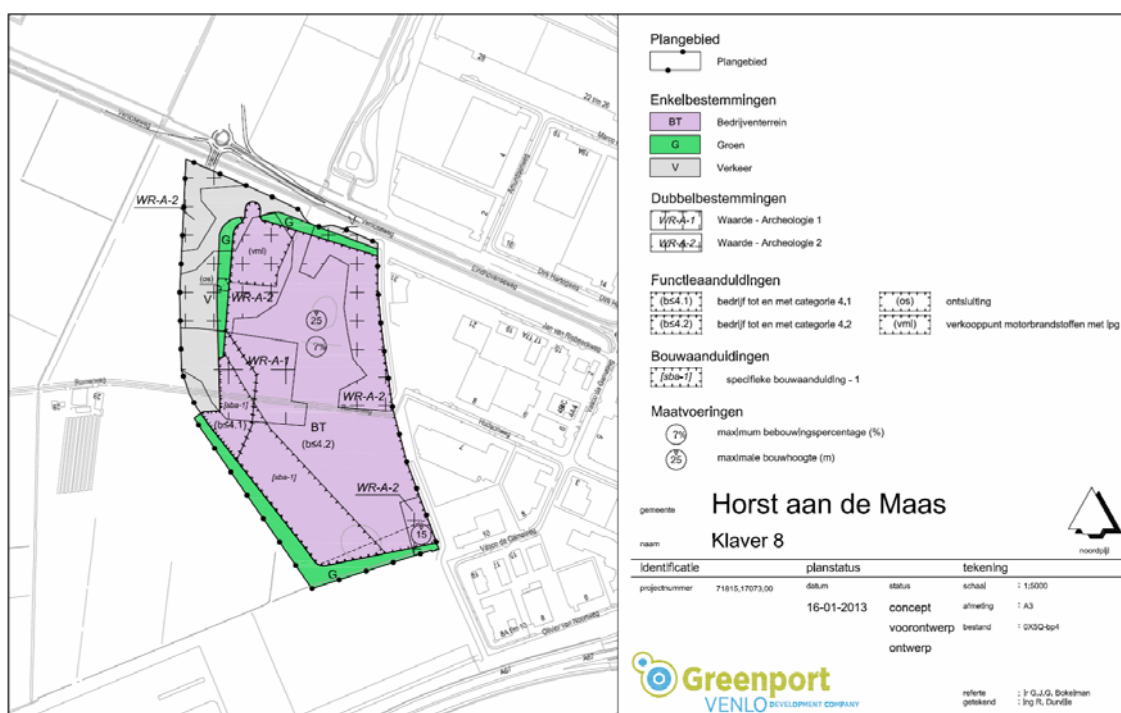
1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding van het onderzoek.....	5
1.2	Doel van het onderzoek.....	6
1.3	Plangebied.....	7
1.4	Juridisch- en beleidskader.....	11
1.4.1	Verdrag van Malta.....	12
1.4.2	Wet op de archeologische monumentenzorg.....	12
1.4.3	Gemeente Horst aan de Maas.....	13
2	Verkennd booronderzoek	15
2.1	Werkwijze.....	15
2.2	Resultaten.....	17
2.2.1	Lithologie en Geologie.....	17
2.2.2	Bodem.....	17
2.2.2.1	Zones met een grotendeels intacte bodemopbouw.....	18
2.2.2.2	Zones met deels intacte bodemopbouw.....	19
2.2.3	Zones met een tot in de C-horizont geroerde en/of afgetopte bodem.....	20
2.2.4	Bodemopbouw en hoogteligging.....	21
2.2.5	Archeologische indicatoren.....	21
3	Conclusies en aanbevelingen	22
3.1	Conclusies en verwachtingsmodel.....	22
3.2	Advies.....	23
3.3	Duurzaamheid.....	26
	Geraadpleegde bronnen	28
Bijlage 1	Boorpuntenkaart	30
Bijlage 2	Foto's van het plangebied	32
Bijlage 3	Uitsnede AHN	35
Bijlage 4	Archeologische Verwachtingskaart	37
Bijlage 5	Boorstaten	39
Bijlage 6	Afkortingen in de boorstaten	40
Bijlage 7	Plan van Aanpak	44
	Colofon	49

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Ten noorden van Venlo ligt het geografische hart van het gebied Klavertje 4 / Greenport Venlo (Klavertje 4-gebied) waarvoor in 2012 een structuurvisie is vastgesteld. In dit gebied zal nieuwe bedrijvigheid worden gerealiseerd in verschillende deelgebieden, zogenaamde klavers. Onderdeel van het Klavertje 4-gebied is Klaver 8. Klaver 8 maakt onderdeel uit van het gebied Klavertje 4.

Het plangebied van Klaver 8 bevat de klaverbladen 8a1 en 8b op het grondgebied van Horst aan de Maas. Klaverblad 8a2 (gemeente Peel en Maas) behoort volgens de structuurvisie wel tot Klaver 8, maar wordt in het bestemmingsplan niet meegenomen. De westelijke grens van het plangebied houdt rekening met de eventueel benodigde verlenging van de Greenportlane naar de A67. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door de Venloseweg. Aan de oost- en zuidzijde vormt de gemeentegrens de plangrens. Er wordt een bestemmingsplan en milieueffectrapportage (MER) opgesteld voor het gedeelte van Klaver 8 gelegen op grondgebied van de gemeente Horst aan de Maas. Ten behoeve van het MER en het bestemmingsplan is onderzoek inventariserend veldonderzoek gedaan in het kader van archeologie. In deze rapportage wordt met het plangebied Klaver 8 bedoeld het gedeelte van Klaver 8 gelegen in Horst aan de Maas. De begrenzing en invulling van het plangebied is in afbeelding 1 aangegeven.



Afbeelding 1: Plangebied Klaver 8 (concept 18 januari 2013)

Het bestemmingsplan voor Klaver 8 zal ruimte bieden aan:

- een full-service tankstation met LPG/LNG/CNG, inclusief shop en horeca.
- een full-service vrachtwagenparkeerterrein, inclusief beveiliging, communicatiefaciliteiten, sanitaire voorzieningen e.d.
- uitbreiding in Klaver 8 van reeds bestaande bedrijven in Trade Port West.

Conform de Structuurvisie Klavertje 4-gebied wordt (op termijn) een doorontwikkeling van geheel Klaver 8 naar bedrijventerrein voorzien. In dit MER worden de mogelijkheden hiervoor onderzocht.

Het tankstation met horeca wordt in de noordwest hoek van het plangebied gerealiseerd. Hiervoor is reeds een omgevingsvergunning aangevraagd. Besluitvorming over deze omgevingsvergunning vindt gecoördineerd met de besluitvorming van het bestemmingsplan voor Klaver 8 plaats. In het overige deel van Klaver 8 worden mogelijkheden geboden voor vestiging van een vrachtwagenparkeerterrein en uitbreiding vanuit Trade Port West door reeds bestaande bedrijven. Als op basis van het marktbehoefte-onderzoek voldoende marktbehoefte aanwezig is zal het bestemmingsplan ook ruimte bieden aan (nieuw)vestiging van andere bedrijven.

Het zuidwestelijke deel van het plangebied is gereserveerd voor een mogelijke aanleg van de Verlengde Greenportlane. Hier mag geen bebouwing worden gerealiseerd binnen het bestemmingsplan, zodat deze zone in de toekomst voor dit infrastructurele doel ingevuld kan worden.

1.2 DOEL VAN HET ONDERZOEK

In opdracht van DCGV heeft EARTH Integrated Archaeology in opdracht van ARCADIS in oktober 2012 een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd in het plangebied Klaver 8.

Aangezien bij bouw- en landbouw werkzaamheden mogelijk archeologische waarden kunnen worden verstoord, is het van belang om in het bestemmingsplan het archeologisch erfgoed, dat zich binnen het plangebied bevindt, goed gemotiveerd en gedocumenteerd, planologisch te beschermen.

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek (IVO) is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, die gebaseerd is op het eerder door Arcadis uitgevoerde bureauonderzoek (Vanderhoeven & de Moor 2012). Binnen het Inventariserend Veldonderzoek wordt onderscheid gemaakt in twee fasen, namelijk een verkennende fase en een karterende fase. Tijdens de verkennende fase worden de bodemopbouw, bodemintactheid en bodemreliëf in kaart gebracht. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Indien nodig wordt voor het plangebied deze gespecificeerde archeologische verwachting aangepast. Een ander doel is het geven van een onderbouwd advies voor eventueel vervolgonderzoek.

Het onderzoek moet waar mogelijk antwoord geven op de volgende vragen:

1. Hoe is de bodem opgebouwd en in hoeverre is sprake van een voor eventuele archeologische resten intacte bodem?
2. Zijn er archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
3. Wordt de eerder opgestelde specifieke archeologische verwachting bij het veldonderzoek bevestigd?
4. Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Wat is van de eventueel aangetroffen indicatoren de datering en de verticale en horizontale ligging en kan de archeologische verwachting verder worden gespecificeerd?

5. In welke mate worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden?
6. Is vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke onderzoeksmethode wordt het meest geschikt geacht?

Het resultaat van het Inventariserend Veldonderzoek is een rapport met een conclusie omtrent de aan- of afwezigheid van archeologische waarden in het plangebied en het risico dat deze worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Op basis van het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

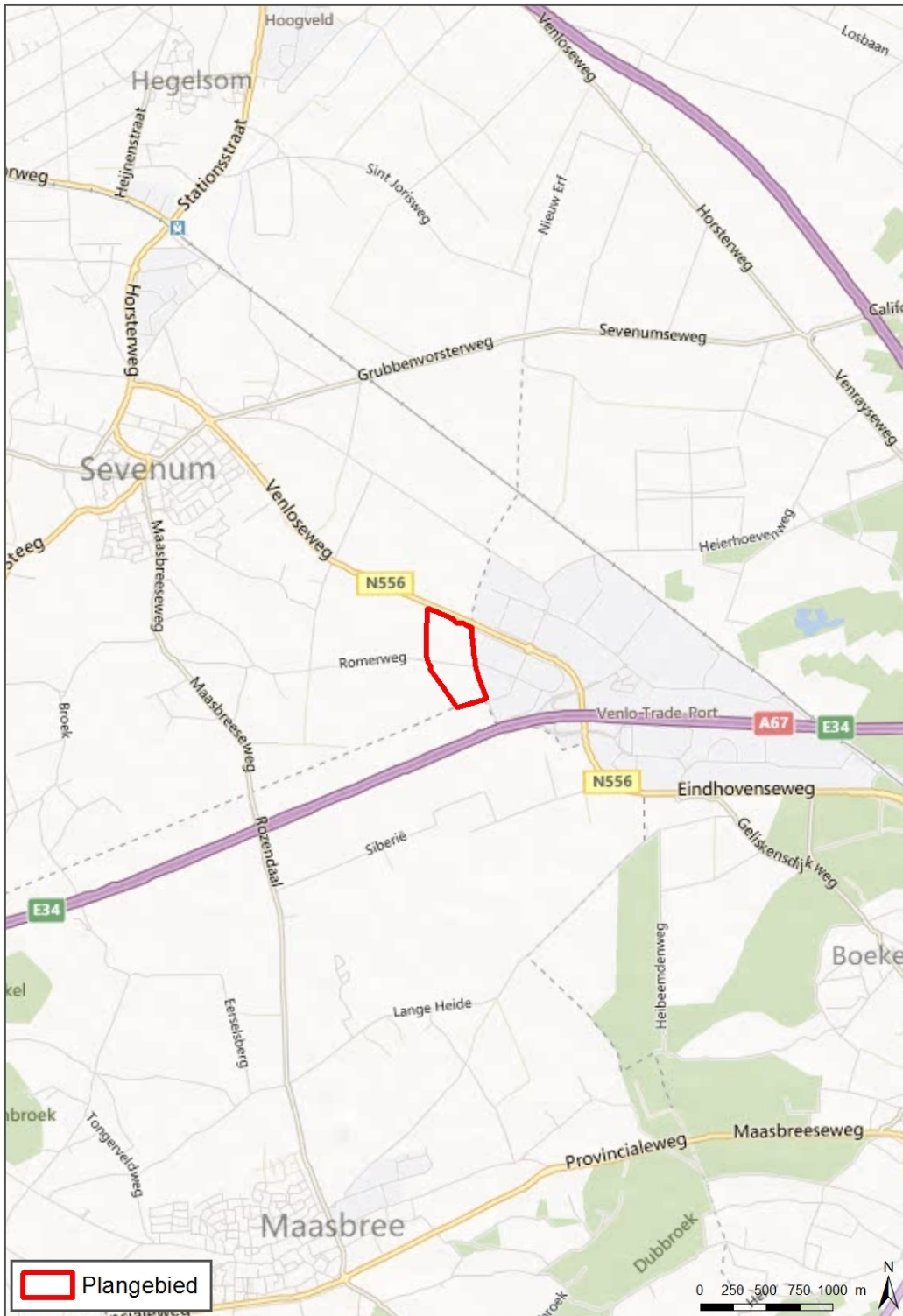
Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2 (KNA 3.2).

1.3 PLANGEBIED

De ligging van het herin te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Afbeelding 2. De totale grootte is circa 21,5 ha. Het plangebied ligt circa 1,5 km ten zuidoosten van de kern van Sevenum en direct ten westen van het zuidwestelijke deel van Trade Port West. De noordgrens wordt gevormd door de Venloseweg. Midden door het gebied loopt van west naar oost de Romerweg, die vooral als fietspad wordt gebruikt. De zuidgrens wordt gevormd door de Siberiëweg. Aan weerszijden van de Romerweg liggen in het plangebied twee voormalige erven van recent afgebroken boerderijen. Het oostelijke deel van het plangebied bestaat uit een zogenoemd "klimaatbos" dat door de Provincie Limburg is gerealiseerd (voor het vastleggen van CO₂). Het nog jonge bos was toen het booronderzoek werd uitgevoerd al deels geroid. In het bos zijn poelen aangelegd. Het centrale deel van de noordelijke helft van het plangebied (ten noorden van de Romerweg) is in gebruik als grasland en het westelijke deel ervan als bouwland. Het centrale en westelijke deel van de zuidelijke helft is ook als bouwland in gebruik. Foto's van het plangebied en het landgebruik in het plangebied staan in Bijlage 2.

Objectgegevens onderzoek – Verkennd booronderzoek Klaver 8	
ARCADIS Projectnummer	B02012.000354
Projectnaam	Klaver 8
Plaats	Sevenum
Gemeente	Horst aan de Maas
Provincie	Limburg
Kaartblad	52G
Coördinaten:	
NW	202.277; 379.387
NO	202.657; 379.203
ZO	202.766; 378.752
ZW	202.534; 378.675
Oppervlakte plangebied	21,5 ha
Onderzoeksmelding Archis2	53.767
Archeoregio	Brabants zandgebied
Uitvoerder	ARCADIS Nederland BV
Contactpersoon	T. Vanderhoeven Timo.vanderhoeven@arcadis.nl
Opdrachtgever	Development Company Greenport Venlo
Bevoegd Gezag	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst Tel.: 077-4779777 Fax: 077-4779750
Uitvoeringsperiode onderzoek	Oktober 2012
Beheerder en plaats documentatie	ARCADIS Nederland BV, locatie 's-Hertogenbosch

Tabel 1: Objectgegevens onderzoek.



Afbeelding 2: Ligging plangebied in de regio.



Afbeelding 3: Plangebied.



Afbeelding 4: Huidige situatie plangebied.

1.4 JURIDISCH- EN BELEIDSKADER

Monumentenwet 1988, Verdrag van Malta 1992, Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2007 (WAMz), Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2), nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening (Wro), Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), provinciaal beleid, gemeentelijk beleid.

1.4.1 VERDRAG VAN MALTA

Op 16 januari 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta - ook wel bekend als de Conventie van Malta of het verdrag van Valletta - gesloten. Aanleiding was de toenemende druk op het archeologisch erfgoed in Europa, onder meer door ruimtelijke ontwikkelingen, waardoor bodemarchief ongezien verloren dreigde te gaan. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Grondslag van het verdrag is dat dit archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt. In het Verdrag zijn drie uitgangspunten ten aanzien van de omgang met archeologie geïntroduceerd:

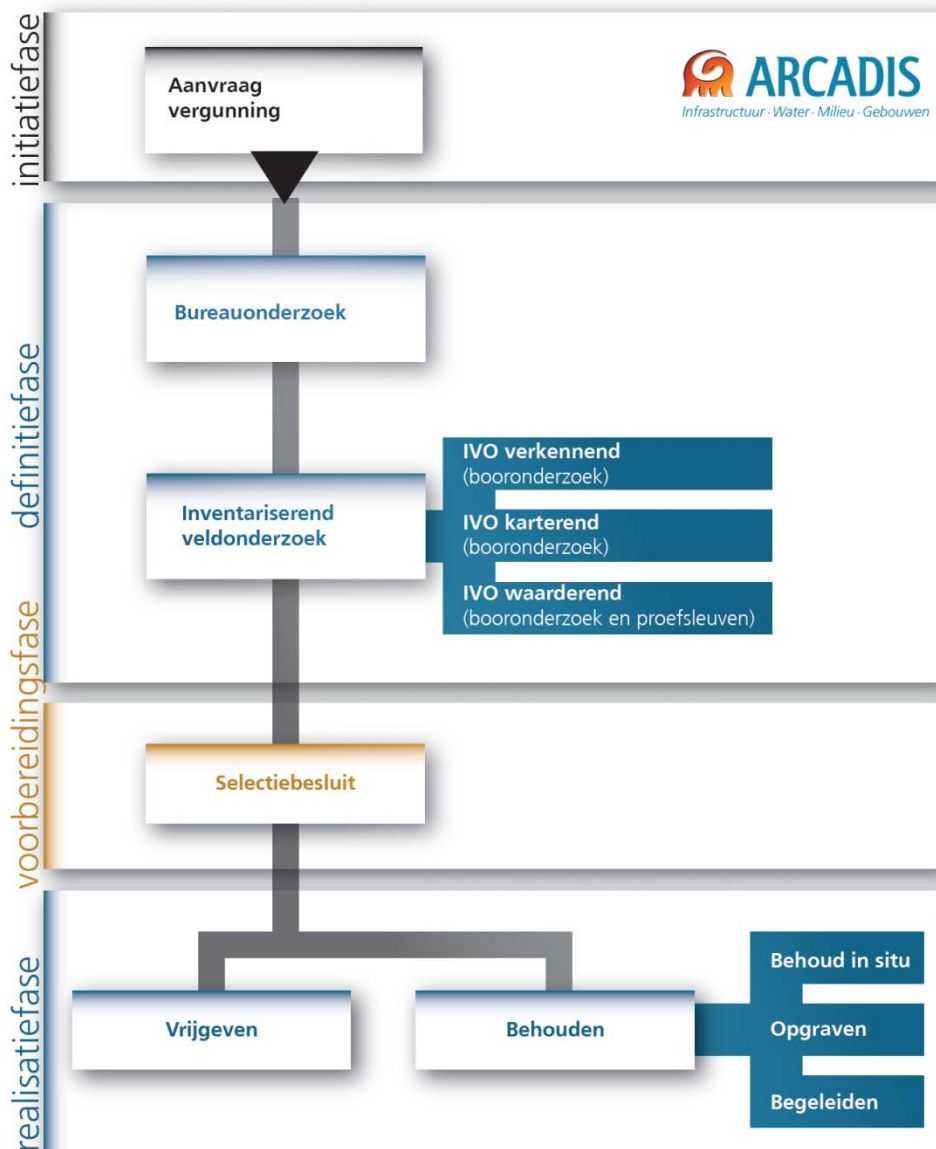
- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde "behoud in situ" (artikel 4, tweede lid). Opgraven is het (gedocumenteerd) vernietigen van het bodemarchief en is in principe niet het eerste streven. De gedachte daarachter is dat er bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet blijven. Zij hebben immers betere onderzoekstechnieken en stellen andere onderzoeksvragen.
- Tijdig rekening houden in de ruimtelijke ordening met de mogelijkheid of aanwezigheid van archeologische waarden, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Zo wordt voorgesteld om steeds vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw van bijvoorbeeld nieuwe wijken te beperken. Op deze manier kan daar bij de ontwikkeling van de plannen zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Het 'de verstoorder betaalt'-principe. De ontwikkelaar is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten (artikel 6). Dit principe is geïntroduceerd als een stimulans om locaties voor ruimtelijke ontwikkeling te zoeken waarbij de archeologische verwachtingswaarden minder hoog zijn.

1.4.2 WET OP DE ARCHEOLOGISCHE MONUMENTENZORG

De op 1 september 2007 van kracht geworden Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) is een aanpassing op de Monumentenwet 1988 en regelt de omgang met het archeologisch erfgoed. Deze wet heeft echter geen zelfstandige betekenis maar heeft wijzigingen doorgevoerd in een aantal andere wetten, te weten de Monumentenwet 1988, de Ontgrondingenwet, de Wet milieubeheer en de Woningwet. Sinds de inwerkingtreding van de Wabo is een deel van de implementatie van de Wamz in die wet te vinden en is de Woningwet niet meer relevant voor de archeologische monumentenzorg.

Thans stelt de Wabo een omgevingsvergunning verplicht voor het bouwen van een bouwwerk. De Monumentenwet bepaalt in samenhang met de Wabo dat aan deze omgevingsvergunning voorschriften kunnen worden verbonden die nodig zijn in het belang van de archeologische monumentenzorg.

Voorts regelt de Wamz dat van de aanvrager van een omgevingsvergunning kan worden verlangd dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord, wordt vastgesteld (zie art. 14, derde lid, 37, derde lid, 39, tweede lid, 40, eerste lid en 41, eerste lid, van de Monumentenwet 1988 en art. 3a van de Ontgrondingenwet).



Tabel 2: Schematische weergave van de AMZ-cyclus.

1.4.3 GEMEENTE HORST AAN DE MAAS

De gemeente Horst aan de Maas heeft nog geen archeologie beleid vastgesteld. Voor dit bureauonderzoek is gebruik gemaakt van de conceptversie van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart en de archeologische beleidsadvieskaart.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart geldt voor het noordelijke deel van het plangebied een lage archeologische verwachting (categorie 5). Voor het zuidelijke deel van het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting (categorie 3).

De vertaling van deze verwachtingskaart naar een archeologisch beleid heeft nog niet vastgesteld. Geadviseerd is om bij bodemingrepen binnen een zone met een lage verwachting archeologisch onderzoek verplicht te stellen bij een verstoring groter dan 10.000 m² en dieper dan 50 centimeter. Bij bodemingrepen binnen een zone met een hoge archeologische verwachting is geadviseerd om archeologisch onderzoek

verplicht te stellen bij een verstoring groter dan 500 m² en dieper dan 50 centimeter. Aangezien het plangebied deze ondergrens overschrijdt, dient archeologisch onderzoek plaats te vinden.

2

Verkennd booronderzoek

2.1 WERKWIJZE

Het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is uitgevoerd om de eerder opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting (Vanderhoeven & de Moor 2012) te toetsen en indien nodig aan te passen. Vastgesteld wordt waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Ook wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap. Archeologische kansarme en kansrijke zones worden gedefinieerd. Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek. Een veldkartering was niet mogelijk door de aanwezigheid van opgebrachte grond en begroeiing (gras, bos, ruigte en begroeide akkers).

In het plangebied zijn 92 boringen gezet (Bijlagen 1 en 5) tot 1,2 m –mv, tot minstens 30 cm in de C-horizont. De boringen zijn zoveel mogelijk gezet in een 40 x 50 meter driehoeksgrid, een verspringend raster met een afstand tussen de boringen van 40 m en tussen de raaien van 50 m. Oorspronkelijk waren 90 boringen gepland. Twee extra boringen zijn gezet voor beter inzicht in de begrenzing van enkele geroerde en niet geroerde delen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform het daarvoor opgestelde PvA (Bijlage 7). De boringen zijn uitgevoerd met een 7 cm Edelmanboor en beschreven volgens de eisen van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode 5.2 (ASB 5.2; SIKB 2008). De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de perceelsgrenzen. De hoogtes van de boringen ten opzichte van het NAP (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN; www.ahn.nl). De opgeboorde grond is verbrokeld en in het veld onderzocht op eventuele archeologische indicatoren als brokjes houtskool en fragmenten aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.



Afbeelding 5: Overzicht van de boorpunten op locatie Klaver 8.

2.2 RESULTATEN

2.2.1 LITHOLOGIE EN GEOLOGIE

De lithologische opbouw van de bodem en ondergrond is weergegeven in de boorstaten (Bijlage 5). De natuurlijke ondergrond bestaat uit kalkloos zwak tot matig siltig zeer fijn zand dat niet-humeus is of door bodemvorming zwak tot sterk humeus is geworden. Dit is pleistoceen dekzand dat geologisch gezien behoort tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel (De Mulder et al. 2003).

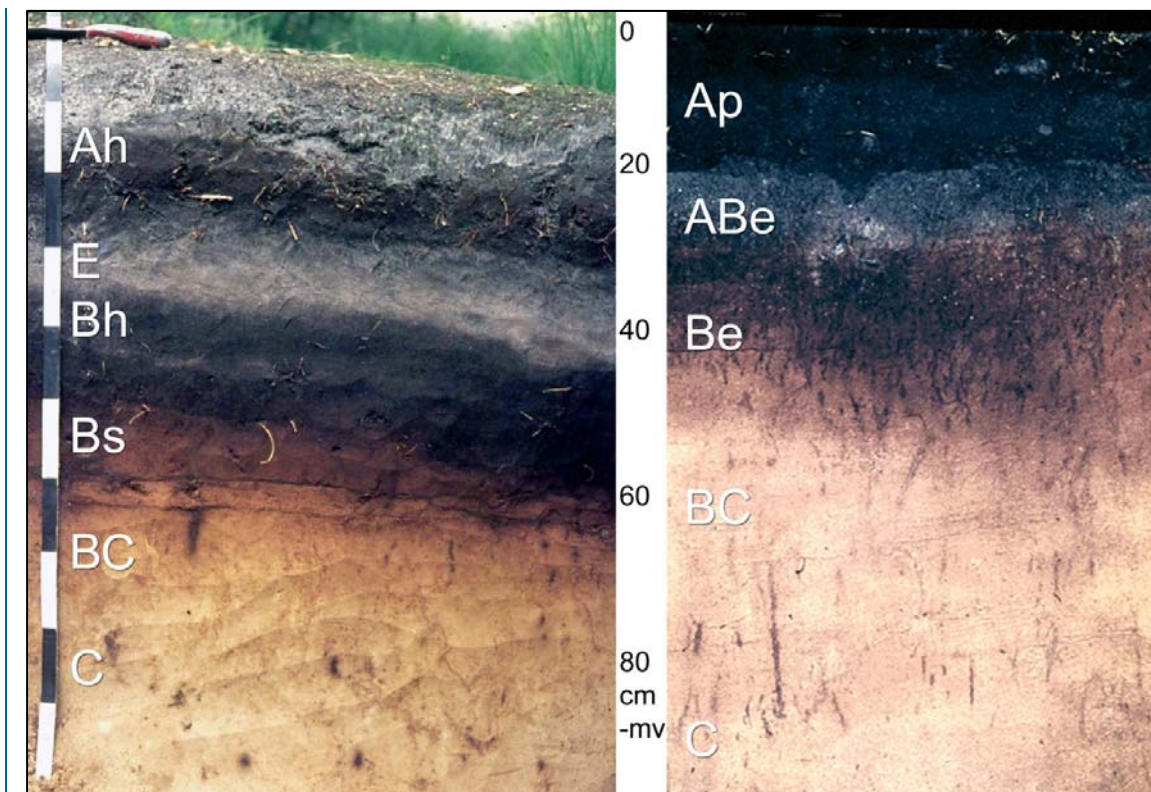
2.2.2 BODEM

Uit de boringen blijkt dat oorspronkelijk veldpodzolgronden (voor toelichting zie Tekstvak 1) zijn gevormd, overeenkomstig de gespecificeerde archeologisch verwachting. In een groot deel van het plangebied zijn de oorspronkelijke bodems verstoord en opgenomen in de bouwvoor. In het resterende deel zijn grotendeels intacte (afgedekte) podzolbodems aangetroffen en deels intacte podzolrestanten aangetroffen. De laatste bodems zijn dus afgetopte podzolen.

Tekstvak 1: Veldpodzolgronden

Veldpodzolgronden zijn hydromorfe podzolgronden met een kenmerkend ijzerloos karakter van het bodemprofiel. Onder de strooisellaag (O-horizont) ligt een dunne A-horizont die vrij abrupt overgaat in de gebleekte E-horizont (Afbeelding 6 links). De A-horizont kan ontbreken en dan ligt de E-horizont direct onder de O-horizont. Bij veldpodzolgronden ontbreekt vaak een duidelijk ontwikkelde uitspoelinghorizont (Afbeelding 6, rechts). De zeer donkerbruine en veelal verkitten Bh-horizont bevat vrijwel alleen ingespoelde organische stof in amorfe vorm. Aan de humus dankt de bodemhorizont zijn bruine kleur. De Bh-horizont gaat geleidelijk via een ontijzerde Be-horizont met een vaalgrauwe tint over in de C-horizont. De Be-horizont is ontijzerd als gevolg van periodieke wateroverlast. Onder de Bh-horizont kan een roodbruine Bs-horizont gevormd zijn waar ijzer is neergeslagen (roest). De C-horizont wordt gekenmerkt door permanente wateroverlast en kan dan ook nader gekarakteriseerd worden als een Cr-horizont. Tussen de Be- en Cr-horizont kan een Cg-horizont aanwezig zijn in het geval er sprake is van een periodieke wateroverlast. Hier komen roestvlekken voor (De Bakker & Schelling, 1989; www.bodemdata.nl).

Veldpodzolen zijn algemeen voorkomende bodems op de pleistocene zandgronden en worden nu veelal gebruikt voor grasland en snijmaïs, zo ook in het plangebied. Veel van deze bodems zijn ontgonnen tussen 1850 en 1950 en ook dat is het geval in het plangebied.

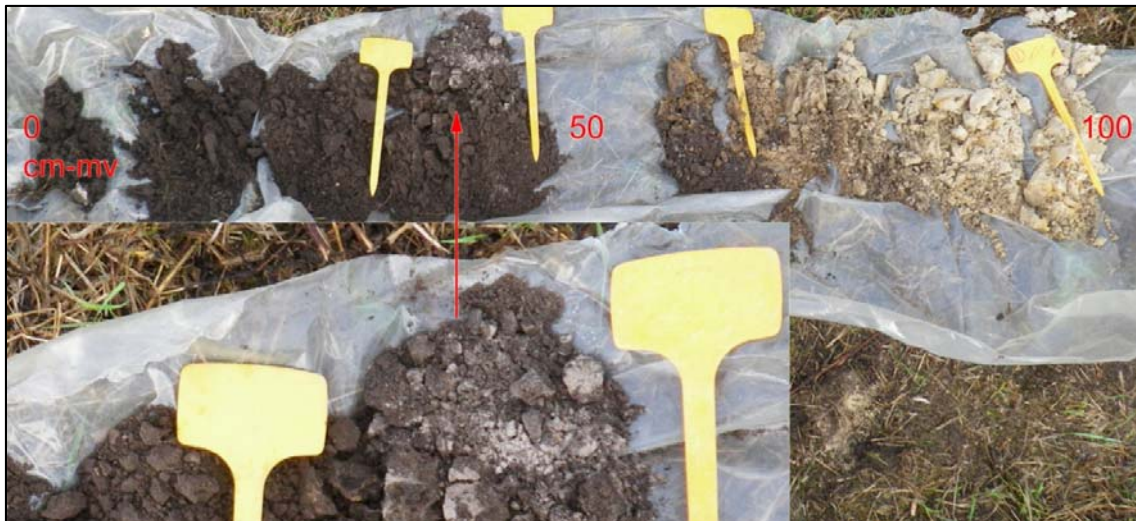


Afbeelding 6: Twee voorbeelden van intacte veldpodzolbodems ergens in Nederland (bron: www.bodemdata.nl).

2.2.2.1 ZONES MET EEN GROTENDEELS INTACTE BODEMOPBOUW

Een grotendeels intacte bodemopbouw is hoofdzakelijk ten noorden van de Romerweg aangetroffen, namelijk in de boringen 11, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 31, 32, 35, 47, 51, 52 en 54-56. Ten zuiden van de Romerweg is een grotendeels intacte bodemopbouw vastgesteld in de boringen 83 en 88.

De intacte bodem is een veldpodzolbodem. De opbouw van de bodem komt goed overeen met de in Afbeelding 2 getoonde voorbeelden. In het plangebied is de A(a)p-horizont matig humeus. De horizon is door menselijk handelen omgewerkt en is veelal dikker geworden door opgebrachte grond door egalisatie of door bodemverbetering voor akkerbouw. Onder deze circa 30 à 40 cm dikke geploegde A(a)p-horizont is de intacte bodem als volgt opgebouwd (Afbeelding 7 en 8). De top wordt gevormd door een circa 5 à 10 cm dikke E-horizont of – indien minder duidelijk ontwikkeld – een Abe-horizont. Hier heeft uitspoeling plaatsgehad waardoor de laag een grijze kleur heeft gekregen. De E-horizont (zichtbaar in Afbeelding 7) is niet of vrijwel niet humeus en de Abe-horizont (zichtbaar in Afbeelding 8) is zwak humeus. Plaatselijk is deze horizon door bodembewerking vermengd geraakt met de bovenliggende A(a)p-horizont maar zijn de diepere horizonten nog wel intact. Onder de laag met uitspoeling heeft inspoeling van humus plaatsgevonden in de circa 5 à 10 cm dikke donkerbruine tot zwartbruine matig tot sterk humeuze Bh-horizont en ijzer in de daaronder gelegen circa 5 à 15 cm dikke roodbruine Bs-horizont (egale roestkleuring). Deze Bs-horizont is niet-humeus maar de top is plaatselijk zwak humeus zijn. De horizon gaat in de diepte over in de C(g)-horizont en de overgangszone wordt gevormd door een circa 10 à 20 cm dikke donker(rood)beige gekleurde BC-horizont. De C(g)-horizont is lichtbeige tot witbeige van kleur en bevat geen tot veel roestvlekken.



Afbeelding 7: De uitgelegde boring 54 en een detail van de lichtgrijs gekleurde E-horizont. De bodemopbouw is met uitzondering van de geploegde A(a)p-horizont intact. De gele stokjes zijn circa 25 cm lang.



Afbeelding 8: De uitgelegde boring 56 en een detail van de overgang van de grijze ABe- naar de donkerbruine Bhs- en Bs-horizont. De bodemopbouw is met uitzondering van de geploegde A(a)p-horizont intact. De gele stokjes zijn circa 25 cm lang.

2.2.2.2 ZONES MET DEELS INTACTE BODEMOPBOUW

De boringen waar een intacte basis van de B-horizont is aangetroffen of waar de BC-horizont intact is liggen hoofdzakelijk ten noorden van de Romerweg, net als het overgrote deel van de boringen met een intacte bodemopbouw. Het betreft de boringen 1-3, 5, 6, 12-14, 17, 18, 28, 30, 33, 34, 39-42, 46, 48 en 49. Ten zuiden van de Romerweg is in de boringen 59-61 een deels intacte bodemopbouw vastgesteld.

De kenmerkende bodemopbouw bestaat uit een circa 40 à 50 cm dikke matig humeuze A(a)p-horizont op een op meer lagen met omgewerkte resten van de E-, Bh- en plaatselijk ook de Bs-horizont (Afbeelding). Deze omgewerkte zone is 5 à 20 cm dik. De bodem is intact vanaf de basis van de roodbruine Bs-horizont

of vanaf de basis van de daaronder gelegen donker(rood)beige BC-horizont. Op een diepte vanaf circa 45 à 60 cm –mv ligt de top van de lichtbeige of witbeige C-horizont



Afbeelding 9: De uitgelegde boring 81. De bodem is intact vanaf de basis van de B-horizont. De gele stokjes zijn circa 25 cm lang.

2.2.3 ZONES MET EEN TOT IN DE C-HORIZONT GEROERDE EN/OF AFGETOPTE BODEM

Van de geroerde bodems kan niet worden aangegeven hoeveel van het oorspronkelijke bodemprofiel ontbreekt. Er kan sprake zijn van alleen een omwerking maar ook van een geringe tot sterke aftopping. De bodemverstoringen hangen samen met de bouw en afbraak van twee boerderijen en twee poelen, egalisatie en vooral het gebruik als bouwland. Ten zuiden van de Romerweg stonden op de akker direct langs deze weg enkele aspergeplanten en dat lijkt te wijzen op de verbouw van asperges in een deel van het plangebied. Voor de teelt van asperges moet de grond diep geploegd/gewoeld worden, tot circa 0,6 m diep. De gewassen die op de akkers in het zuidelijke en noordelijke deel in ieder geval worden verbouwd zijn snijmaïs, aardappels en granen waarvoor tot circa 0,4 m diep geploegd wordt.

De zones met een tot in de C-horizont geroerde en/of afgetopte bodem komen voor op de plaats van de voormalige boerderij erven aan weerszijden van de Romerweg met de recent afgebroken bebouwing en op plaats van de twee recent gegraven vijvers. In de boringen is een tot in de C-horizont verstoord profiel aangetroffen in het overgrote deel van het plangebied ten zuiden van de Romerweg, namelijk in de boringen 57, 62-82, 84-87, 89 en 90. De boringen liggen in percelen bouwland, nabij het voormalige erf van de zuidelijk van de Romerweg gelegen boerderij en rondom de recent gegraven zuidelijke poel in het klimaatbos.

Ten noorden van de Romerweg komen verstoorde bodems voor nabij het voormalige erf van de noordelijk van de Romerweg gelegen boerderij (boring 53), in het klimaatbos nabij de recent gegraven noordelijke poel (boringen 36, 43, 44, 45 en 50), in de percelen grasland bij de boringen 15, 24, 29, 37 en 38 en in de percelen bouwland in de boringen 4, 7 en 8-10.

De kenmerkende bodemopbouw voor deze zone bestaat uit een circa 30 à 40 cm dikke matig humeuze A(a)p-horizont. De kleur is donker en varieert van zwartgrijs tot donkerbruingrijs. Gezien de dikte lijkt er door egalisatie, ploegen en grondverbetering grond te zijn opgebracht. Onder de A(a)p-horizont ligt een circa 5 à 10 cm dikke gevlekte overgangslaag, A/C-horizont, met donkergekleurde brokken uit de Aap-horizont en lichtgekleurde brokken uit de daaronder gelegen C(g)-horizont. De C(g)-horizont is niet-humeus en heeft geen tot veel roestvlekken. De kleur loopt uiteen van lichtbeige en witbeige tot licht oranjegrijs.

2.2.4 BODEMOPBOUW EN HOOGTELIKKING

De relatie tussen bodemopbouw en hoogteligging is niet duidelijk. Geroerde bodems zijn zowel in de relatief laag- als hooggelegen delen aangetroffen. Dit geldt ook voor de grotendeels intacte en deels intacte veldpodzolbodems.

2.2.5 ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Wel is bij een recent gegraven gat in het talud van de zuidelijke poel een scherf van een vliegtuigbom aangetroffen (Afbeelding). Het fragment dateert uit de Tweede Wereldoorlog en is het resultaat van de vele oorlogshandelingen in en in de ruime omgeving van Venlo terug te vinden.



Afbeelding 10: Circa 40 cm lang fragment (scherf) van een vliegtuigbom, aangetroffen aan de oever van de zuidelijke vijver (oktober 2012).

3

Conclusies en aanbevelingen

3.1 CONCLUSIES EN VERWACHTINGSMODEL

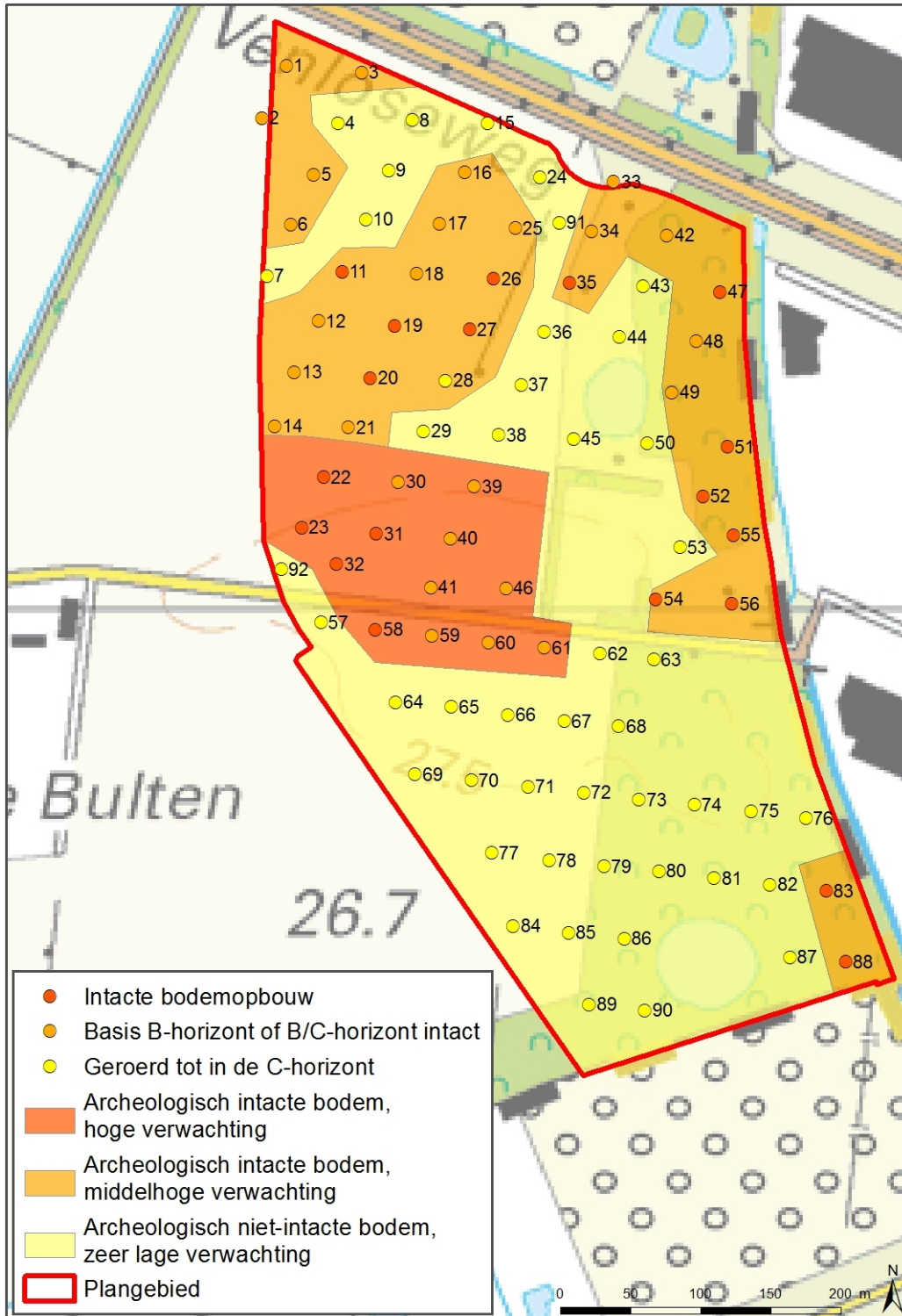
In opdracht van DCGV heeft EARTH Integrated Archaeology in opdracht van ARCADIS in oktober 2012 een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd in het plangebied Klaver 8.

Aangezien bij bouw- en landbouw werkzaamheden mogelijk archeologische waarden kunnen worden verstoord, is het van belang om in het bestemmingsplan het archeologisch erfgoed, dat zich binnen het plangebied bevindt, goed gemotiveerd en gedocumenteerd, planologisch te beschermen.

Op basis van het eerder door Arcadis uitgevoerde bureauonderzoek (Vanderhoeven & de Moor 2012) gold voor het plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van resten uit met name de Steentijden en de Bronstijd, maar mogelijk ook de vroege Middeleeuwen. Resten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd, late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd werden niet verwacht.

Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat de zuidelijke helft van het plangebied en een deel van de noordelijke helft verstoord is geraakt als gevolg van agrarische werkzaamheden (ploegen, diepwoelen en egalisatie) en tot in de C-horizont is geroerd en/of afgetopt. Voor deze zone kan de archeologische verwachting naar 'zeer laag' worden bijgesteld. De zone is in Afbeelding 11 weergegeven met een zeer lage verwachting (geel).

Uit het verkennend booronderzoek is tevens gebleken dat er in het plangebied ook zones voorkomen waar de bodem nog wel intact (genoeg) is voor de aanwezigheid van archeologische resten. Van deze bodems is de B-horizont intact of is in ieder geval de basis van deze horizont nog intact. In totaal heeft circa de helft van het plangebied een groten(deels) intacte bodemopbouw. Binnen dit gebied kan een onderscheid gemaakt worden tussen de hogere zone rond de Romerweg (veldpodzolgronden met grondwatertrap VI) waarvoor een hoge verwachting geldt en de lagere zones (veldpodzolgronden met grondwatertrap V) waarvoor een middelhoge verwachting geldt. Het is hierbij wel van belang om er rekening mee te houden dat niet overal het oorspronkelijke loopoppervlak intact is dat relevant is voor met name archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum. De zones met een hoge en middelhoge archeologische verwachting zijn in Afbeelding 11 (donker oranje resp. oranje).



Afbeelding 11: Verwachtingskaart op basis van de boorresultaten.

3.2 ADVIES

Tijdens het verkendend booronderzoek is vastgesteld dat de B-horizont in een deel van het plangebied intact is of in ieder geval de basis ervan nog intact is. In Afbeelding 12 zijn deze gebieden donker oranje en oranje gekleurd. Plaatselijk is zelfs de bovenliggende E-horizont nog aanwezig. Door ploegen is de oorspronkelijk Ah-horizont veelal verloren gegaan en opgenomen in de moderne A(a)p-horizont. Waar de

B-horizont aanwezig is (of waar intacte resten van de basis van) de B-horizont aanwezig zijn, geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting op het voorkomen van archeologische resten.

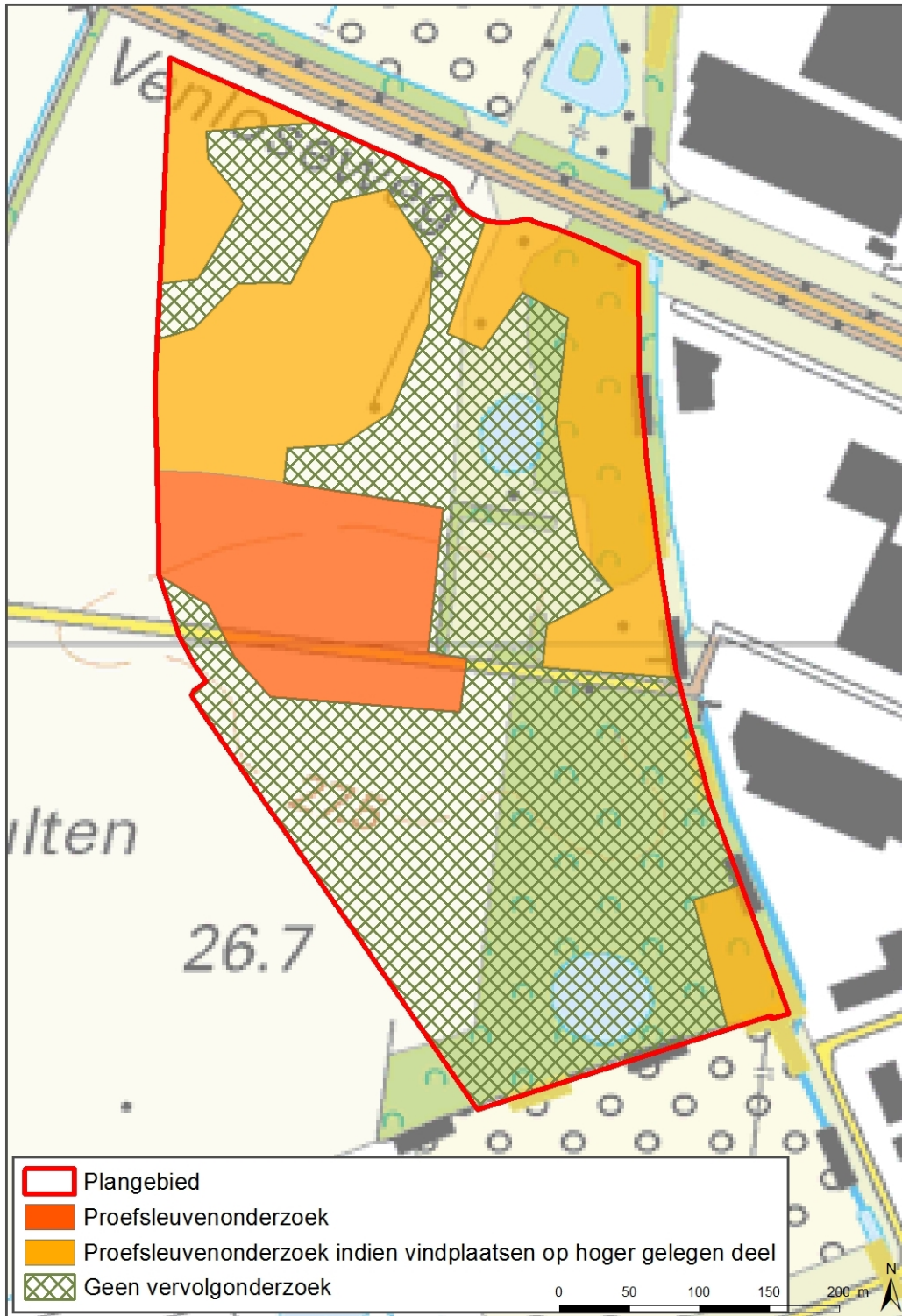
Geadviseerd wordt om in het bestemmingsplan de zone met intact bodemprofiel op te nemen met een dubbelbestemming 'waarde archeologie' waaraan planregels worden verbonden ter bescherming van eventueel aanwezige archeologische resten. Conform het concept gemeentelijk beleid zou kunnen worden bepaald dat er geen archeologische beperkingen gelden indien men niet dieper dan 50 cm. verstoord. In de verdere planvorming kan rekening worden gehouden met deze planregel door op deze locaties functies te leggen die de bodem niet dieper dan 50 cm verstoren, hierbij kan gedacht worden aan parkeerplaatsen, groenstroken en ondiep gefundeerde functies.

Indien het niet mogelijk/wenselijk is om een dubbelwaarde archeologie op te nemen in het bestemmingsplan, of indien planaanpassing niet mogelijk is, wordt geadviseerd om in de delen met de hoge archeologische verwachting een karterend onderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren conform de Leidraad Karterend Proefsleufonderzoek. Dat is de donkeroranje gekleurde zone Afbeelding 12.

Voor de hoger gelegen zone met hoge archeologische verwachting geldt een verwachting op de aanwezigheid van nederzettingsresten, op de lager gelegen zones met middelhoge archeologische verwachting geldt met name een verwachting op de aanwezigheid van off-site activiteiten die te relateren zijn op nabij gelegen nederzettingen. Daarom wordt geadviseerd om in het geval er archeologische resten worden aangetroffen op de hoger gelegen delen met hoge archeologische verwachting, met het bevoegde gezag te overleggen om het proefsleufonderzoek al dan niet uit te breiden in de zones met een middelhoge archeologische verwachting (de lichtoranje zones Afbeelding 12). Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen op de hoger gelegen delen met hoge archeologische verwachting, wordt geadviseerd om het gehele plangebied vrij te geven.

Een karterend booronderzoek wordt niet aanbevolen, omdat het oorspronkelijk loopoppervlak (de oorspronkelijke A-horizont) veelal is opgenomen in de moderne ploeglaag en een vondststrooiing afwezig zal zijn en ook niet met een karterend booronderzoek opgespoord zal kunnen worden.

Waar de B-horizont ontbreekt ligt onder de A(a)p-horizont direct de A/C- en C-horizont. Hoeveel van de oorspronkelijk bodem hier verdwenen is, is onbekend. De zone met de niet-intacte bodem is geel gekleurd in Afbeelding 11. Eventuele diep reikende archeologische sporen zouden hier nog voor kunnen komen, maar de verwachting daarvoor is zeer laag. Voor deze zone wordt dan ook geen vervolgonderzoek aanbevolen (zie Afbeelding 12).



Afbeelding 12: Advies vervolgonderzoek (in geval dubbelbestemming niet wenselijk is).

Dit advies dient door de DCGV te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de Gemeente Horst aan de Maas. Het Bevoegd Gezag zal het advies beoordelen. Het Bevoegd Gezag kan van het door ARCADIS gegeven advies afwijken.

Wij maken u erop attent dat bovenstaand advies niet uitsluit dat er bij graafwerkzaamheden (niet voorspelbare) toevallsvondsten kunnen worden aangetroffen, zoals bedoeld in paragraaf 7, artikel 53 van de Monumentenwet. In dat geval moet hiervan melding worden gedaan bij het Bevoegd Gezag.

3.3 DUURZAAMHEID

In het kader van duurzame gebiedsontwikkeling is het behoud van archeologische waarden van belang. Conform het landelijk, provinciaal en gemeentelijk beleid en conform de structuurvisie voor het Klavertje 4 gebied dient ernaar gestreefd te worden om archeologische resten in de bodem te behouden. Om nog een stap verder te gaan richting duurzaamheid is het aan te bevelen eventuele archeologische vondsten te versterken en een volwaardige plek te geven in de invulling van het plangebied.

Binnen het plangebied zijn lijnelementen aanwezig. Het betreft de Romerweg. Daarnaast ligt de zuidelijke plangrens op de oude gemeentegrens tussen de oude gemeenten Sevenum en Maasbree. Geadviseerd wordt om deze lijnelementen in te passen in de nieuwe inrichting van het gebied. Waar mogelijk kan zelfs versterking van de lijnelementen plaatsvinden door de lijnelementen een prominente plek in de inrichting van het plangebied te geven. Op basis van cultuurhistorische waarden is dan versterking van bestaande lijnelementen mogelijk in Klaver 8 mogelijk.

Geraadpleegde bronnen

- Arcadis, 2012. Gemeente Horst aan de Maas / Development Company Greenport Venlo: Bestemmingsplan Klaver 8, Reikwijdte & Detailniveau, milieueffectrapportage (M.E.R.).
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, 2e gewijzigde druk, bewerkt door D. J. Brus en C. van Wallenburg. PUDOC, Wageningen.
- Bosch, J.H.A., 2000. Standaard Boorbeschrijvingsmethode, versie 5.1. NITG-rapport 00-141-A, 92 p.
- Bosch, J.H.A., 2005. Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Heeringen, R.M. van & R. Schrijvers, 2010: Toelichting op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas. Deelgebied Horst aan de Maas. Amersfoort.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland, Groningen/Houten.
- Oude Rengerink, J.A.M. & P.C. Teekens, 2008. Bureauonderzoek en bijgestelde archeologische verwachtingskaart t.b.v. het PlanMER Klavertje 4. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/91.
- SIKB, 2010. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2. SIKB, Gouda.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006. Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek. SIKB, Gouda.
- Vanden Borre, J., G. Sophie, H.E. Bouter & J.A.M. Oude Rengerink, 2008. Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek t.b.v. het MER Greenportlane. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/67.
- Vanderhoeven, T. & J. de Moor, 2012: Bureauonderzoek archeologie. Klaver 8. (Arcadis 's-Hertogenbosch).

Bijlage 1

Boorpuntenkaart



Bijlage 2

Foto's van het plangebied



a. Centraal deel van het plangebied, bij de Romerweg, kijkend in oostelijke richting (oktober 2012).



b. Centraal-westelijk en noordwestelijk deel van het plangebied, bij de Romerweg, kijkend in noordelijke richting (oktober 2012).



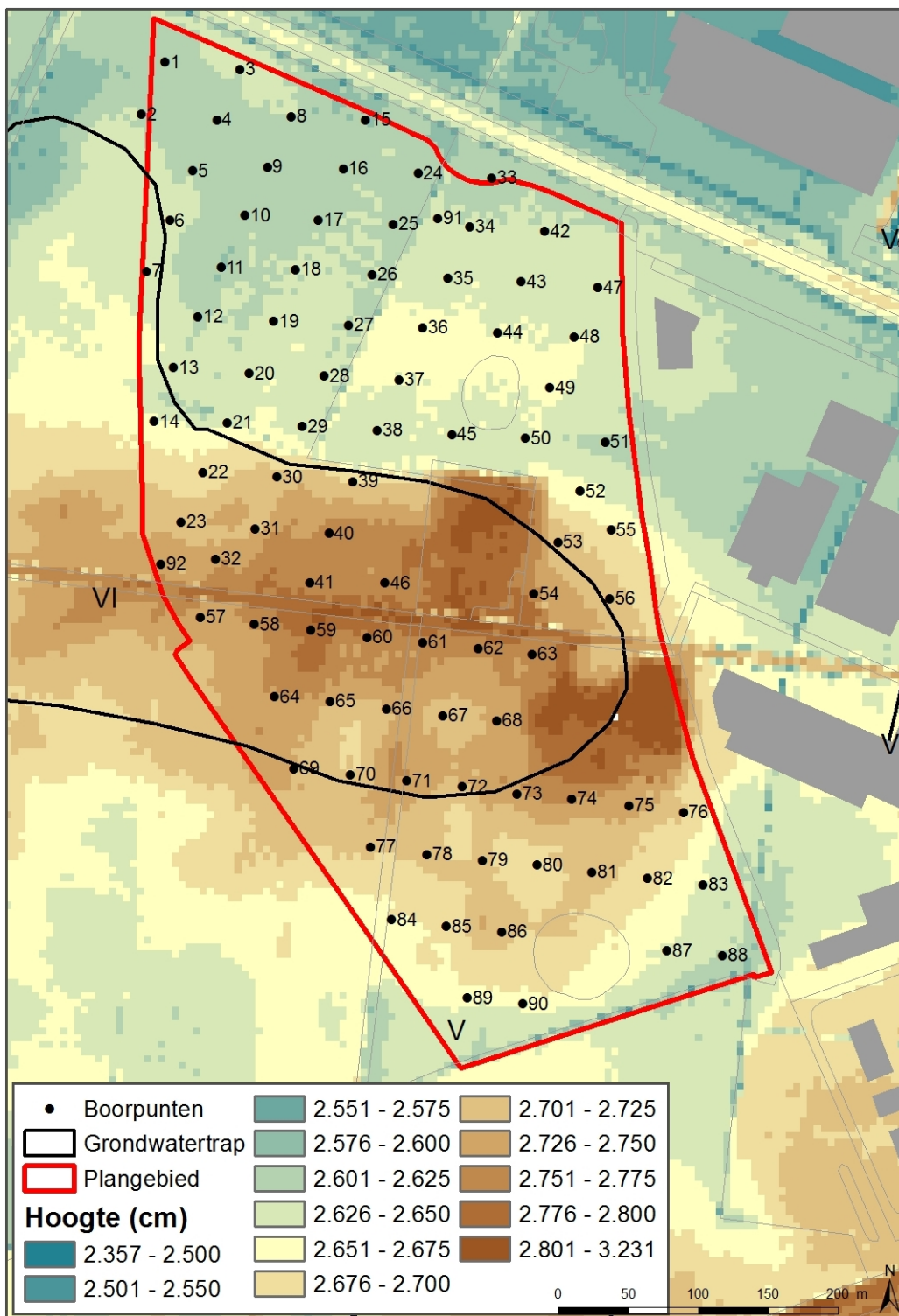
c. Centraal-oostelijk deel van het plangebied, kijkend in noordwestelijke richting (oktober 2012).



d. Zuidwestelijk deel van het plangebied, kijkend in westelijke richting (oktober 2012).

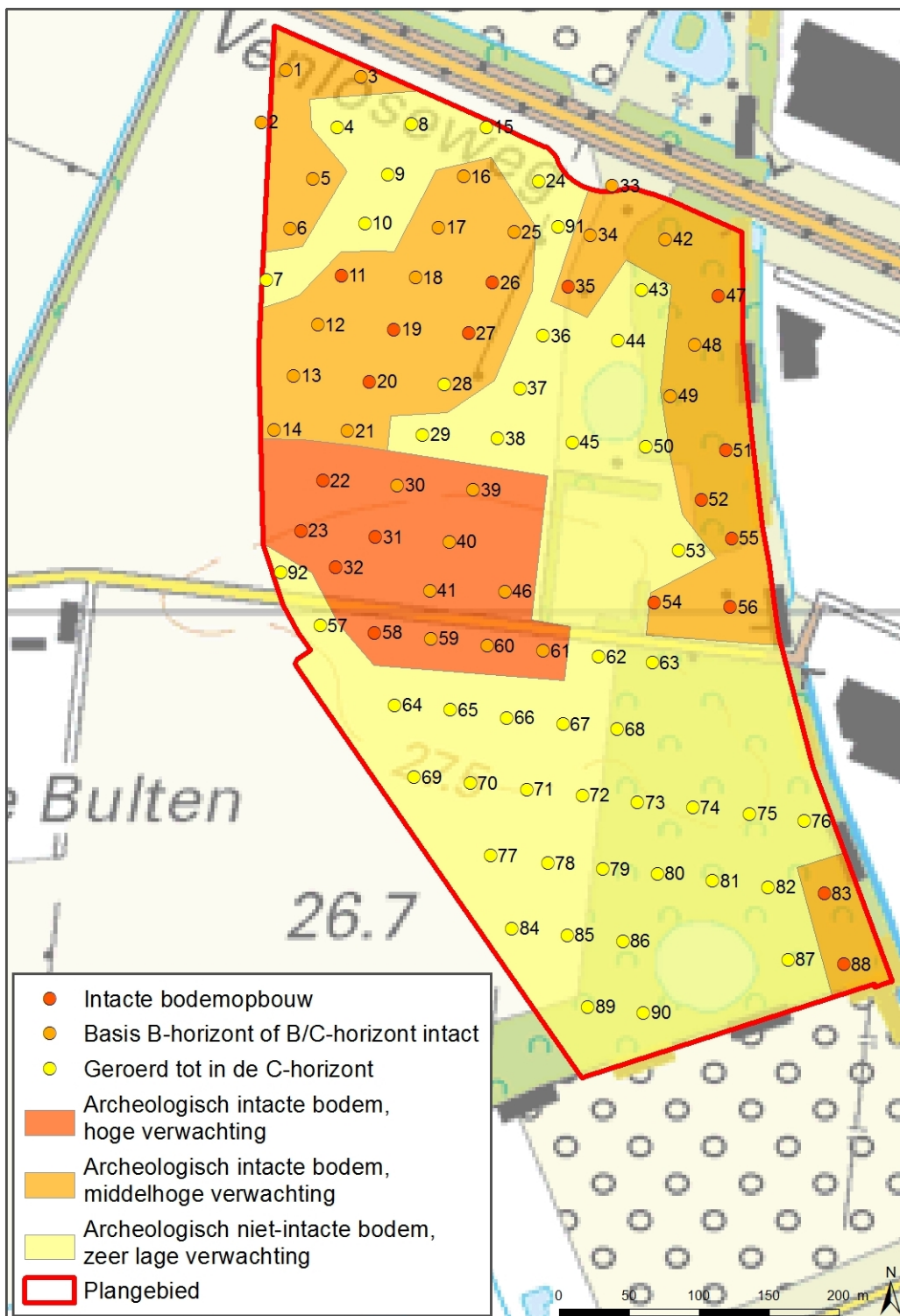
Bijlage 3

Uitsnede AHN



Bijlage 4

Archeologische Verwachtingskaart



Bijlage 5 Boorstaten

Algemene informatie van de boringen

Algemene beschrijvingsmethode: ASB

Soort boring: BAR

Kaartblad: 52G

Projectnummer: 2012-097

Projectnaam: Gemeente Horst aan de Maas - Plangebied Venlo Greenport Klaver 8

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 53767

Organisatie: EARTH Integrated Archaeology

Coördinatensysteem: RD2000

Locatiebepaling: LDGN

Referentievlak: NAP

Bepaling maaiveldhoogte: MAHN

Data uitvoering veldwerk: 1, 2 en 4 oktober 2012

Uitvoerder: EARTH Integrated Archaeology

Boormethode: EDB

Boordiameter: 70 mm

Opdrachtgever: Arcadis Nederland BV, 's-Hertogenbosch

Vertrouwelijkheid: openbaar

Organisatie beschrijver lithologie: EARTH Integrated Archaeology;

Beschrijver lithologie: drs. J. de Kramer

Nat/droog beschreven: droog

Grondwaterstand: > 125 cm

Gemiddeld laagste grondwaterstand: > 125 cm

Oxidatie-reductiegrens: 70 cm.

Gebruikte afkortingen

hor: bodemhorizont

Lithologie

Z1: Uiterst fijn zand, 63-105 µm

Z2: Zeer fijn zand, 105-150 µm

Z3: Matig fijn zand, 150-210 µm

Z4: Matig grof zand, 210-300 µm

Z5: Zeer grof zand, 300-420 µm

Z6 Uiterst grof zand, 420-2000 µm

s1/s2/s3/s4: zwak/matig/sterk/uiterst siltig

h1/h2/h3: zwak/matig/sterk humeus

gr: grind (6=sporen grind, 1/2/3=zwak/matig/sterk grindhoudend)

Bijmengingen

ro: roest (6=sporen roest, 1/2/3=zwak/matig/sterk roesthoudend)

wo: wortels (6=sporen puin, 1/2/3=zwak/matig/sterk puinhoudend)

pu: puin (6=sporen puin, 1/2/3=zwak/matig/sterk puinhoudend)

ba: baksteen (6=sporen baksteen, 1/2/3=zwak/matig/sterk baksteenhoudend)

pc: plastic (6=sporen plastic, 1/2/3=zwak/matig/sterk plastichoudend)

ca1/ca2/ca3 = kalkloos/kalkhoudend/kalkrijk

Boringnummer 1 mv = 26,8 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: akker
25	26,55	Z3s2h2	zwgr	wo2	1			Ap	
30	26,5	Z3s2h1	zwgr / drbe		1			A/B	gevekt, geroerd
50	26,3	Z3s2	robe		1	2		BC	niet-geroerd; egale roestkleur
70	26,1	Z3s2	wibe		1			C	

Boringnummer 2 mv = 26,3 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: akker
20	26,1	Z3s2h2	zwgr		1			Aap	
25	26,05	Z3s2h1 / Z3s2	zwgr / be		1			A/C	gevekt, geroerd
40	25,9	Z3s2	be		1			BC	niet-geroerd
70	25,6	Z3s2	libe		1			C	

Boringnummer 3 mv = 26,4 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: akker
30	26,1	Z3s2h2	zwgr	wo2	1			Ap	
40	26	Z3s2h1			1			A/C	gevekt, overgangslaag, geroerd
45	25,95	Z3s2 / Z3s2h1	be / drbr		1			BC	enkele donkerbruine bandjes
70	25,7	Z3s2			1	6		Cg	enkele roestvlekken

Boringnummer 4 mv = 26,2 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: akker
25	25,95	Z3s2h2	zwgr	wo2	1			Ap	
35	25,85	Z3s2h1 / Z3s2	drgrbr / be		1			A/C	gevekt, geroerd
40	25,8	Z3s2	be		1			C	niet-geroerd
70	25,5	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 5 mv = 26,2 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik:
30	25,9	Z3s2h2	zwbr	wo2	1			Ap	
35	25,85	Z3s2h1	zwgr / be		1			A/B	overgangslaag, gevekt
40	25,8	Z3s2	robe		1			BsC	
70	25,5	Z3s2	libe		1	6		Cg	enkele roestvlekken

Boringnummer 6 mv = 26,3 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de B-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: akker
30	26	Z3s2h2	zwgr	wo2	1			Ap	
33	25,97	Z3s2h1	zwgr / robr		1			A/B	overgangslaag, gevlekt
45	25,85	Z3s2	robr		1			Bs	
50	25,8	Z3s2	be		1			BC	
70	25,6	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 7 mv = 26,4 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: akker
10	26,3	Z3s2h2	zwbr	wo2	1			Ap	
35	26,05	Z3s2h2 / Z3s2	zwbr / be		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, geroerd
50	25,9	Z3s2	be		1			C	niet-geroerd
70	25,7	Z3s2	wibe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 8 mv = 26,3 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: akker
30	26	Z3s2h2	drgrbr	wo2	1			Ap	
50	25,8	Z3s2h1 / Z3s2	drgrbr / libe	wo6, pc6	1			A/C	enkele stukjes plastic
70	25,6	Z3s2	liorbe		1	2		Cg	niet-geroerd; veel roestvlekken
80	25,5	Z3s2	wibe		1	1		Cg	enkele roestvlekken

Boringnummer 9 mv = 26,2 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: akker
10	26,1	Z3s2h1	drbrgr	wo1	1			Aap	
30	25,9	Z3s2h1 / Z3s2	drbrgr / be / libe		1			A/C	menglaag, gevlekt, geroerd
60	25,6	Z3s2	libe		1			C	niet-geroerd
65	25,55	Z3s3	drbr		1			C	dunne donkerbruine band sterk siltig zand
70	25,5	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 10 mv = 26,2 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: graanakker
10	26,1	Z3s2h2	zwgr	wo3	1			A(a)p	
30	25,9	Z3s2h1 / Z3s2	drgr / libe		1			A/C	gevekt
45	25,75	Z3s2h1	libe		1			C	
60	25,6	Z3s2h2	drbr		1			Apb	begraven akkerlaag, mogelijk van vóór een egalisatie
65	25,55	Z3s2	drbr / libe		1			A/C	
100	25,2	Z3s2	libe		1			C	

Boringnummer 11 mv = 26,3 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: graanakker
10	26,2	Z3s2h2	zwbr	wo2				Ap	
20	26,1	Z3s2h2 / Z3s2	drgr / libe					A/C	gevekt, resten C-hor van elders, deels opgebrachte grond
40	25,9	Z3s2h2	drgr / br					A/B	geroerd
45	25,85	Z3s2	drbr					Bs	
60	25,7	Z3s2	be					Bs/C	
100	25,3	Z3s2	libe					C	

Boringnummer 12 mv = 26,2 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: akker
30	25,9	Z3s2h2	zwbr	wo2	1			Aap	
50	25,7	Z3s2h1 / Z3s2	drgr		1			Aap	gevekt, resten C-hor; opgebracht
55	25,65	Z3s2h2	zwbr		1			A/B	overgangslaag, geroerd
60	25,6	Z3s2			1			Bs	niet-geroerd
90	25,3	Z3s2			1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 13 mv = 26,3 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									akker (resten granen, maïs en aardappels)
30	26	Z3s2h2	zwgr	wo2	1			Aap	
50	25,8	Z3s2h2 / Z3s2h1 / Z3s2	zwgr / drgr / libe		1			Ap	geroerd; gevekt, resten Bhs- en B- en C-hor
60	25,7	Z3s2	drbr		1			BC	niet roodbruin van kleur; niet-geroerd
90	25,4	Z3s2	brwi		1			C	

Boringnummer 14 mv = 26,6 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
30	26,3	Z3s2h2	zwgr	wo2	1			Aap	
35	26,25	Z3s2h1	grbr		1			A/B	geroerd, gevlekt
40	26,2	Z3s2	brbe		1			B	
50	26,1	Z3s2	libe		1			C	
70	25,9	Z3s2	wibe		1			C	

Boringnummer 15 mv = 26 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
20	25,8	Z3s2h2	zwgr	wo1	1			Ap	
45	25,55	Z3s2h1	drgr		1			Ap	
50	25,5	Z3s2h1 / Z3s2	drgr / wibe		1			A/C	overgangslaag, scherpe grens, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
80	25,2	Z3s2	wibe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 16 mv = 26,2 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in basis van de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland
20	26	Z3s2h2	zwgr	wo3, plc6	1			Ap	stukje plastic
35	25,85	Z3s2h1	drgr	wo2	1			Ap	
45	25,75	Z3s2h1	drbe		1			A/B	geroerd, resten B-hor
60	25,6	Z3s2	libe		1			C	scherpe overgang naar de C-hor
80	25,4	Z3s2	wibe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 17 mv = 26,2 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in basis van de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
25	25,95	Z3s2h2	zwgr	wo3, pc6	1			Ap	stukje plastic
30	25,9	Z3s2h2 / Z3s2	zwgr / be		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes B-hor, tot aan de BC-hor omgewerkt
40	25,8	Z3s2	be		1			BC	
70	25,5	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 18 mv = 26,4 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de B-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									akker
25	26,15	Z3s2h2	zwgr	wo2	1			Aap	
40	26	Z3s2h1	drbrgr		1			Ap	
50	25,9	Z3s2h1 / Z3s2	brgr		1			A/B	gevekt, resten van C-hor van elders (opgebracht)
65	25,75	Z3s2	robr		1			Bs	niet-geroerd
80	25,6	Z3s2	be		1			C	
100	25,4	Z3s2	libe		1	6		C	

Boringnummer 19 mv = 26,3 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
20	26,1	Z3s2h2	zwbr	wo2	1			Aap	
40	25,9	Z3s2h1	drbrgr		1			Ap	
50	25,8	Z3s2	gr / drbrgr		1			E/Bhs	omgewerkte mogelijke resten Ahb-hor in top van de laag
60	25,7	Z3s2	br		1			BC	
80	25,5	Z3s2 / Z3s3h1	drbe / be		1			C	donkerbeige lemige laagjes (verm. humusharen)
100	25,3	Z3s2	be		1			C	

Boringnummer 20 mv = 26,4 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									laaggelegen
20	26,2	Z3s2h2	zwgr		1			A(a)p	
35	26,05	Z3s2h2	drbrgr		1			Ap	
40	26	Z3s2h1	brgr		1			Ap	
50	25,9	Z3s2h3	zwgr		1			Bhs	
60	25,8	Z3s2h1	libr		1			Bs	
70	25,7	Z3s2 / Z3s2h1	libe / libr		1			Bs/C	humusharen
100	25,4	Z3s2	libe		1			C	

Boringnummer 21 mv = 26,4 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
20	26,2	Z3s2h2	zwgr	wo2	1			Aap	
40	26	Z3s2h1	drgr		1				
45	25,95	Z3s2h1 / Z3s2	drgr / libe		1				overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor, de laag vormt een scherpe overgang naar de onderliggende C-hor
60	25,8	Z3s2	libe		1	6			enkele roestvlekken
70	25,7	Z3s2	beor		1	3			veel roestvlekken

Boringnummer 22 mv = 27 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland; hooggelegen
20	-0,2	Z3s2h2	zwgr	wo3	1			A(a)p	
40	-0,4	Z3s2h1	drgr		1			Ap	
45	-0,45	Z3s2h2	zwbr		1			Bhs	omgewerkte (verploegde) resten E-hor in de top van de B-hor
55	-0,55	Z3s2h1	drrobr		1			Bs	
70	-0,7	Z3s2	be		1			C	
80	-0,8	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 23 mv = 27,3 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland; hooggelegen
20	27,1	Z3s2h2	zwgr		1			A(a)p	
30	27	Z3s2h1	drgr		1			Ap	
35	26,95	Z3s2h1	drgr		1			E	resten Ahb-hor (of evt. omgewerkte resten Bhs-hor)
37	26,93	Z3s2h3	zwgr		1	1		Bhs	
45	26,85	Z3s2h1	drrobr		1	3		Bs	egale roestkleuring
80	26,5	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 24 mv = 26,1 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
30	25,8	Z3s2h2	drbrgr	wo2	1			Ap	
35	25,75	Z3s2h2 / z3s2	drbrgr		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
80	25,3	Z3s2	wibe		1	6		C	

Boringnummer 25 mv = 26,2 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
30	25,9	Z3s2h2	drbrgr	wo2, pc6	1			Ap	enkele stukjes plastic
35	25,85	Z3s2h2 / Z3s2	drbrgr		1			Ap/Bp	menglaag, gevlekt
50	25,7	Z32s	be		1	6		BC	enkele roestvlekken
80	25,4	Z32s	wibe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 26 mv = 26,2 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland
25	25,95	Z3s2h2	drbrgr	gr6, wo3	1			Ap	grindje
30	25,9	Z3s2h2 / Z3s2h0	orbr		1			Ap/B(h)s	menglaag (bioturbatie), deels gevlekt, mogelijk met resten van een Ahb-hor
40	25,8	Z3s2	orbe		1			Bs	
60	25,6	Z3s2	be		1			Bs/C	
80	25,4	Z3s2	libe		1	6		C	
90	25,3	Z3s2	wibe		1	6		C	

Boringnummer 27 mv = 26,3 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland
25	26,05	Z3s2h2	drbrgr	gr6, wo2	1			Ap	grindje
30	26	Z3s2h2 / Z3s2h1	drbrgr		1			A/Bs	menglaag (bioturbatie), deels gevlekt, mogelijk met resten van een Ahb-hor
40	25,9	Z3s2	drbe		1			Bs	
70	25,6	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken
80	25,5	Z3s2	wibe		1			C	

Boringnummer 28 mv = 26,3 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de B-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland
30	26	Z3s2h2	drbrgr	wo3, pc6	1			Ap	stukje plastic
35	25,95	Z3s2h2	brgr	wo1	1			Ap/B	omgewerkte resten Bhs- en Bs-hor
40	25,9	Z3s2	drbe		1			Bs	
70	25,6	Z3s2	wibe		1			C	

Boringnummer 29 mv = 26,4 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland; laaggelegen terrein (ander voormalig perceel dan boring 30); sprong in hoogte tussen de percelen
25	26,15	Z3s2h2	drbrgr		1			A(a)p	enkele stukjes plastic; scherpe overgang naar onderliggende C-hor
70	25,7	Z3s2	wibe		1			C	

Boringnummer 30 mv = 27 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de B-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland; overgang van hoog- naar laaggelegen terrein, nabij voormalige sloot
20	26,8	Z3s2h2	zwbrgr	wo3	1			A(a)p	stukje plastic
30	26,7	Z3s2h1	drgr	wo1, gr6, pu6	1			Ap	grindje; stukje puin
35	26,65	Z3s2	brbe		1			Bs	afgetopte B-hor
40	26,6	Z3s2	be		1			Bs/C	
70	26,3	Z3s2	wibe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 31 mv = 27,2 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									braak / gerooid bos, relatief hooggelegen
20	27	Z3s2h2	drbrgr	gr6, wo3, ho6	1			Aap	grindje
40	26,8	Z3s2h1	drgr	wo2	1			Ap	
45	26,75	Z3s2h2	zwrobr	wo6	1			E/Bhs	vooral Bhs-hor, in top resten E-hor
55	26,65	Z3s2h1	drbebr		1			Bs	
65	26,55	Z3s2	drbe		1			Bs/C	
80	26,4	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken
90	26,3	Z3s2	liorbe		1	1		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 32 mv = 27,5 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									braak / gerooid bos, relatief hooggelegen
20	27,3	Z3s2h2	drbrgr	wo3, ho6	1			Aap	
45	27,05	Z3s2h2	drgr	wo2	1			Aap	
50	27	Z3s2h2	zwgr	wo6	1			Ahb/E	top van deze laag omgewerkt, resten E-hor
55	26,95	Z3s2h3	zwbr		1			Bhs	
65	26,85	Z3s2h1	drbegr		1			Bs	
70	26,8	Z3s2	be		1			BC	
100	26,5	Z3s2	libe		1	1		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 33 mv = 26,2 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de B-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
20	26	Z3s2h2	drgrbr	wo3	1			Aap	
30	25,9	Z3s2h1	drbe		1			A/B	basis B-hor grotendeels intact
70	25,5	Z3s2	ligebe		1	1		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 34 mv = 26,2 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de B-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									braak / gerooid bos
20	26	Z3s2h2	zwbr	wo3	1			Aap	
30	25,9	Z3s2h1	drgr	wo2	1			Ap	
40	25,8	Z3s2h1	orbrgr	wo6	1			A/Bs	gevekt, geroerd, rest B-hor
50	25,7	Z3s2	orbrbe		1			Bs	
60	25,6	Z3s2	be		1			Bs/C	
90	25,3	Z3s2	wibe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 35 mv = 26,3 + m NAP intact, top B-hor wel enigszins omgewerkt

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
35	25,95	Z3s2h2	drbrgr	wo3	1			Ap	
50	25,8	Z3s2h1	drgr		1			Ahb/E	enigszins gemengd door ploegen
45	25,85	Z3s2	drbe		1			Bs	top enigszins aangetast door ploegen; weinig ontwikkelde Bs-hor
60	25,7	Z3s2	libe		1	2		Cg	zwak tot matig roesthoudend, vlekken
80	25,5	Z3s2	or		1	3		Cg	sterk roesthoudend, vlekken

Boringnummer 36 mv = 26,4 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
20	26,2	Z3s2h2	zwbr	wo3	1			Aap	
45	25,95	Z3s2h2	drbrgr		1			Ap	lichtgekleurd; omgewerkte brokjes B- en C-hor; scherpe overgang naar C-hor
60	25,8	Z3s2	lior		1	2		C	zwak tot matig roesthoudend, vlekken
80	25,6	Z3s2	bewi		1	1		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 37 mv = 26,5 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									bos
30	26,2	Z3s2h2	drbrgr	wo3	1			Ap	
40	26,1	Z3s2h1	drbegr		1			A/C	gevekt, resten B-hor en C-hor, scherpe overgang naar onderliggende C-hor
70	25,8	Z3s2	bewi		1			C	enkele roestvlekken

Boringnummer 38 mv = 26,5 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland
35	26,15	Z3s2h2	drgrbr	wo3, pc6	1			Aap	stukje plastic
40	26,1	Z3s2h1	drgrbr		1				brokjes C-hor, scherpe overgang naar onderliggende C-hor
70	25,8	Z3s2	liorge		1	2			veel roestvlekken

Boringnummer 39 mv = 27,1 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de B-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland, relatief hooggelegen
20	26,9	Z3s2h2	drbrgr	wo3	1			Aap	
40	26,7	Z3s2h1	drgr	wo1, gr6	1			Ap	mogelijk omgewerkte resten van een E-hor; grindje
50	26,6	Z3s2h1	drbe		1			Bs	hard
80	26,3	Z3s2	wibeor		1			C	hard
100	26,1	Z3s2	loorbr		1	2		C	zwak tot matig roesthoudend, vlekken

Boringnummer 40 mv = 26,6 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de B-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
20	26,4	Z3s2h2	drbrgr	wo3, pc6	1			Aap	stukje plastic
50	26,1	Z3s2h1	drgr		1			Ap	enkele omgewerkte resten B-hor
55	26,05	Z3s2h1	drbegr		1			A/B	menglaag, basis B-hor
65	25,95	Z3s2	drbrgr		1			BC	
80	25,8	Z3s2	ligebe		1	1		C	roestvlekken
100	25,6	Z3s2	wibe		1	6		C	roestvlekken

Boringnummer 41 mv = 26,6 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de Bs-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland
20	26,4	Z3s2h2	drbrgr	wo2	1			A(a)p	
40	26,2	Z3s2h1	drbrgr		1			Ap	enkele brokjes B-hor
50	26,1	Z3s2h1 / Z3s2	drbe		1			Bs	enkele brokjes A-hor (bioturbatie?)
60	26	Z3s2	libe		1			BC	
90	25,7	Z3s2	wibe		1			C	geen roestvlekken

Boringnummer 42 mv = 26,3 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
20	26,1	Z3s2h2	zwbr	wo3	1			A(a)p	
35	25,95	Z3s2h1	drgr		1			Ap	
40	25,9	Z3s2h1	begr		1			A/B	weinig uitgesproken bodem, enige humusinspoeling
50	25,8	Z3s2	libe		1			C	lijkt niet te zijn afgetopt
70	25,6	Z3s2	bewi		1				

Boringnummer 43 mv = 26,5 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
25	26,25	Z3s2h2	drbrgr	wo3	1			A(a)p	
30	26,2	Z3s2h1	be		1	6		A/C	scherpe overgang naar de C-hor; enkele omgewerkte resten van een B-hor; enkele roestvlekken
60	25,9	Z3s2	wibe		1	6		C	enkele roestvlekken
70	25,8	Z3s2	bewi		1	1		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 44 mv = 26,5 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									nabij vijver, niet opgehoogd met materiaal uit nabijgelegen gegraven vijver
30	26,2	Z3s2h2	drbrgr	wo2	1			A(a)p	
50	26	Z3s2h1	drgr		1			Ap	scherpe overgang naar onderliggende C-hor, nauwelijks vermenging
70	25,8	Z3s2	liorge		1	2		C	veel roestvlekken
80	25,7	Z3s2	lior		1	3		C	veel roestvlekken

Boringnummer 45 mv = 26,4 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									nabij vijver, niet opgehoogd met materiaal uit nabijgelegen gegraven vijver
25	26,15	Z3s2h2	drbrgr	wo2	1			A(a)p	
40	26	Z3s2h2 / Z3s2	drgr / lige		1	6		Ap	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor; enkele roestvlekken
60	25,8	Z3s2	lige		1	6		C	enkele roestvlekken
70	25,7	Z3s2	lorge		1	2		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 46 mv = 27,7 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland
20	27,5	Z3s2h2	zwbr	wo2	1			Aap	
40	27,3	Z3s2h1	drbrgr	wo6	1			Ap	
50	27,2	Z3s2	drgr		1			A/E	gevekt, brokjes Ah-hor, Bhs-hor en E-hor
55	27,15	Z3s2	be		1			Bs	
70	27	Z3s2	libe		1			C	
90	26,8	Z3s2	libege		1			C	

Boringnummer 47 mv = 26,2 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									relatief laaggelegen
15	26,05	Z3s2h2	zwbr	wo3	1			Aap	
30	25,9	Z3s2h2	drgr	wo2	1			Ap	
35	25,85	Z3s2h1	gr		1			E	weinig ontwikkelde E-hor
40	25,8	Z3s2	be		1	1		BC	enige ijzerinspoeling; zeer weinig ontwikkelde B-hor
70	25,5	Z3s2	libe		1	6		C	

Boringnummer 48 mv = 26,4 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de B-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
20	26,2	Z3s2h2	zwbrgr		1			Aap	
45	25,95	Z3s2h1	drgr		1				
55	25,85	Z3s2h1	drbegr		1	1			omgewerkte resten E- en B(h)s-hor; egale roestkleuring (géén vlekken)
65	25,75	Z3s2	be		1	1			onderste deel Bs-hor intact; egale roestkleuring (géén vlekken)
70	25,7	Z3s2	wibe		1	6			enkele roestvlekken
90	25,5	Z3s2	wibe		1				

Boringnummer 49 mv = 26,4 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de B-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
20	26,2	Z3s2h2	brzwgr	wo3	1			Aap	
35	26,05	Z3s2h1	drgr	wo2	1			Ap	
40	26	Z3s2	drgr		1			A/E	omgewerkt, resten E-hor
50	25,9	Z3s2	be		1	1		BC	
60	25,8	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken
80	25,6	Z3s2	wibe		1	6		C	enkele roestvlekken
90	25,5	Z3s2	wibe		1			C	

Boringnummer 50 mv = 26,3 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
30	26	Z3s2h2	zwgr	wo3	1			Aap	losse structuur
55	25,75	Z3s2h2	drgr	wo2	1			Ap	scherpe overgang naar onderliggende C-hor
90	25,4	Z3s2	libe		1			C	

Boringnummer 51 mv = 26,3 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									oorspronkelijk een wat lager gelegen deel
20	26,1	Z3s2h2	zwbr	wo2	1			Aap	
35	25,95	Z3s2h1	drgr	gr6, ba6	1			Ap	stukje baksteen
40	25,9	Z3s2h1	robrgr / gr		1	2		E / Bhs	egale roestkleuring
50	25,8	Z3s2	be		1	1		Bs/Cg	enkele roestvlekken
80	25,5	Z3s2	liorge		1	2		Cg	veel roestvlekken

Boringnummer 52 mv = 26,4 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									oorspronkelijk een wat lager gelegen deel
45	25,95	Z3s2h2	zwbrgr	wo3, pc6	1			Aap	stukje plastic
50	25,9	Z3s2h1	gr		1			E	
55	25,85	Z3s2h3	brzw		1			Bhs	
60	25,8	Z3s2h1	drbe		1			B(h)s	
70	25,7	Z3s2	be		1			Bs/C	
80	25,6	Z3s2	bewi		1	1		Cg	enkele roestvlekken
100	25,4	Z3s2	bewi		1			C	

Boringnummer 53 mv = 27 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
30	26,7	Z3s2h2	brzw	wo3	1			Aap	
50	26,5	Z3s2h1	drgr	wo1	1				gevekt, deels niet humeus, resten C-hor
75	26,25	Z3s2h1	ligr		1	1			gevekt, deels niet humeus, resten C-hor; enkele roestvlekken
90	26,1	Z3s2	libewi		1	6			afgetopt, fijne brokjes met resten Ahb- Bs- en C-hor; enkele roestvlekken
110	25,9	Z3s2	wi		1				

Boringnummer 54 mv = 27,3 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
35	26,95	Z3s2h2	zwbrgr	wo3	1			A(a)p	
40	26,9	Z3s2h1	zwgr		1			Ap	
50	26,8	Z3s2	wi		1			Ah/E	
60	26,7	Z3s2	be		1	2		B(h)s	egale roestkleuring
70	26,6	Z3s2	libe		1	1		BC	roestvlekken
90	26,4	Z3s2	bewi		1	6		Cg	enkele roestvlekken
100	26,3	Z3s2	wi		1			C	

Boringnummer 55 mv = 26,8 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
20	26,6	Z3s2h2	zwbrgr	wo3	1			Aap	
35	26,45	Z3s2h1	drgr	gr6, wo6	1			Ap	grindje
45	26,35	Z3s2h1	gr		1			E	deels witgrijs, hard
50	26,3	Z3s2h1	drbe		1	2		B(h)s	egale roestkleuring; deels niet-humeus; hard
70	26,1	Z3s2	libe		1	1		BC	enkele roestvlekken
100	25,8	Z3s2	wi		1			C	

Boringnummer 56 mv = 26,9 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
35	26,55	Z3s2h2	zwbrgr	wo3	1			A(a)p	
40	26,5	Z3s1	ligr		1			E	intact, hard
45	26,45	Z3s2h1	be		1	2		Bhs	egale roestkleuring
55	26,35	Z3s2	libe		1	1		BC	egale roestkleuring
80	26,1	Z3s2	gewi		1	1		Cg	roestvlekken
100	25,9	Z3s2	gewi		1			C	

Boringnummer 57 mv = 27,4 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker, op overgang naar een lager terrein
20	27,2	Z3s2h2	zwbr	wo1	1			Aap	
30	27,1	Z3s2h1	drgr		1			Ap	
160	25,8	Z3s2	ligrbe		1			C	
170	25,7	Z3s2	ligebe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 58 mv = 27,7 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker, hoog terreindeel
40	27,3	Z3s2h2	drgrbr	wo6, ba6	1			Aap	stukje baksteen
55	27,15	Z3s2h2 / Z3s2	ligr / drbr		1			A/Bp	geroerd, gevlekt, resten E en Bhs-hor
65	27,05	Z3s2h1	drbrbe		1			Bs	enkele vlekjes door bioturbatie
70	27	Z3s2	be		1			Bs/C	enkele vlekjes door bioturbatie
100	26,7	Z3s2	ligebe		1			C	

Boringnummer 59 mv = 27,8 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker, hoog terreindeel
45	27,35	Z3s2h2	drgrbr	wo6	1			Aap	
60	27,2	Z3s2h2 / Z3s2	drgrbr / ligr / be		1			A/Bp	geroerd, gevlekt, resten B-hor
70	27,1	Z3s2 / Z3s2h1	libe / drgr		1			A / Bp / Cp	geroerd, gevlekt, resten B-hor
100	26,8	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 60 mv = 27,7 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot in de BC-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker
40	27,3	Z3s2h2	drgrbr	wo6	1			Aap	
55	27,15	Z3s2h2 / Z3s2h1 / Z3s1	ligr / zw / drgr		1			A / Ep / Bp	verploegde resten E- en B-hor
60	27,1	Z3s2	be		1			BC	
80	26,9	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken
100	26,7	Z3s2	wibe		1	1		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 61 mv = 27,6 + m NAP deels intact, geroerd/afgetopt tot aan de basis van de B-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker
45	27,15	Z3s2h2	zwbr	wo1	1			Aap	
55	27,05	Z3s2h2 / Z3s2h1	drgr / drbe		1			A/Bsp	gevekt, resten Bs-horizont of verploegde resten van de overgang naar de C-horizont (Bs/C-hor)
60	27	Z3s2h1	be		1			Bs/C	
90	26,7	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 62 mv = 27,6 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker
30	27,3	Z3s2h2	zwbr	wo6	1			Aap	
80	26,8	Z3s2h2 / Z3s2h1 / Z3s2	drgr / grbr / libe		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
110	26,5	Z3s2	liorbe		1	2		C	zwak tot matig roesthoudend (vlekken)

Boringnummer 63 mv = 27,7 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									recent geroid bos
20	27,5	Z3s2h2	drbrgr	wo2				Aap	
30	27,4	Z3s2h1	drbegr	wo1				Ap	
40	27,3	Z3s2h1 / Z3s2	drgr / libe					A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
70	27	Z3s2	libe					C	

Boringnummer 64 mv = 27,6 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker
30	27,3	Z3s2h2	drgrbr	wo6, ba6, pu6	1			Aap	brokje baksteen en puin, enkele brokjes C-hor vanaf 25 cm -mv
40	27,2	Z3s2h2 / Z3s2	drgrbr / liorbe		1	6		A/C	enkele roestvlekken; overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
70	26,9	Z3s2	liorbe		1	1		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 65 mv = 27,4 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker
20	27,2	Z3s2h2	drgrbr	wo6, ba6	1			Aap	stukje baksteen
30	27,1	Z3s2h2	drbrgr		1			Aap	relatief droog en los
40	27	Z3s2h2 / Z3s2	drbrgr / liorbe		1	1		A/C	enkele roestvlekken; overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
70	26,7	Z3s2	libege		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 66 mv = 27,3 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker
20	27,1	Z3s2h2	drgrbr	pu6, wo6	1			Aap	
35	26,95	Z3s2h1	drbrgr		1			Ap	droog, los
50	26,8	Z3s2h1 / Z3s2	drbrgr / libr		1	2		A/C	veel roestvlekken; overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
80	26,5	Z3s2	libeor		1	3		C	roestvlekken

Boringnummer 67 mv = 27,2 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker
35	26,85	Z3s2h2	drgrbr	pu6, pc6, wo6	1			Aap	stukje plastic
40	26,8	Z3s2h2 Z3s2	drgrbr / wibe		1			A/C	menglaag; géén resten van een B-hor
60	26,6	Z3s2	wibe		1	1		C	roestvlekken
70	26,5	Z3s2	liorbe		1	2		C	roestvlekken

Boringnummer 68 mv = 27,3 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									braak, voormalig bos
20	27,1	Z3s2h2	drgrbr	wo3	1			Aap	
30	27	Z3s2h2	drgrbr	wo1	1			Ap	
70	26,6	Z3s2	drbege		1	6		C	afgetopt

Boringnummer 69 mv = 27,5 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker; laaggelegen, nabij overgang naar een hoger terreindeel
30	27,2	Z3s2h1	drbrgr	wo1	1				weinig humeus
35	27,15	Z3s2h1	begr		1				overgangslaag
70	26,8	Z3s2	liorge		1	2			roestvlekken

Boringnummer 70 mv = 27,1 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker; hooggelegen, nabij overgang naar een lager terreindeel
30	26,8	Z3s2h2	drgrbr	wo1	1			Aap	
40	26,7	Z3s2h2 / Z3s2	drgrbr / libe		1			A/C	enkele brokjes C-hor
50	26,6	Z3s2 / Z3s2h2	libe / drbrgr		1			A/C	enkele brokjes A-hor
80	26,3	Z3s2	liorge		1	1		C	roestvlekken

Boringnummer 71 mv = 27,4 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker, hooggelegen
30	27,1	Z3s2h1	drgrbr	wo6, pu6					enkele brokjes puin
40	27	Z3s2h1 / Z3s2	drbrgr / libe						recent geroerd, overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor, enkele roestvlekken
70	26,7	Z3s2	liorg			3			veel roestvlekken

Boringnummer 72 mv = 27,3 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont, enkele omgewerkte resten B-hor

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
								maïsakker	
20	27,1	Z3s2h2	drgrbr	wo2	1			Aap	
30	27	Z3s2h1	drbrgr	wo6	1			Ap	
40	26,9	Z3s2h1 / Z3s2	drbrgr / libe		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, enkele omgewerkte resten van een B-hor
60	26,7	Z3s2	wibe		1			C	
70	26,6	Z3s2	wibe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 73 mv = 27,5 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
								braak / gerooid bos	
20	27,3	Z3s2h2	drgrbr	wo3	1			Aap	
30	27,2	Z3s2h1	drbrgr	wo2	1			Ap	
35	27,15	Z3s2h1 / Z3s2	drbrgr / liorg		1	6		A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor, enkele roestvlekken
70	26,8	Z3s2	liorg		1	1		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 74 mv = 27,4 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
								braak / gerooid bos	
20	27,2	Z3s2h1	drbrgr	wo3	1			Ap	
30	27,1	Z3s2h1	drbegr	wo1	1			Ap	
40	27	Z3s2h1 / Z3s2	libe / drbegr		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
70	26,7	Z3s2	wibe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 75 mv = 27,3 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
								braak / gerooid bos, relatief hooggelegen	
20	27,1	Z3s2h1	drbrgr	wo3	1			Aap	
30	27	Z3s2h1	brgr	wo2	1			Ap	met lichtergekleurde vlekken
40	26,9	Z3s2h1 / Z3s2	brgr / libege	wo6	1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
70	26,6	Z3s2	libeor		1	2		C	veel roestvlekken

Boringnummer 76 mv = 27,2 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
								braak / gerooid bos	
20	27	Z3s2h2	zwbr	wo3	1			Aap	
30	26,9	Z3s2h2	drbrgr	wo2	1			Ap	
40	26,8	Z3s2h2 / Z3s2	drbrgr / libege	wo6	1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor; omwerking ziet er recent uit
70	26,5	Z3s2	libege		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 77 mv = 27,1 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									maïsakker, reletief hoog terreindeel
35	26,75	Z3s2h2	drbrgr	wo1	1				bovengrond meer humeus dan in boring 78
45	26,65	Z3s2h2 / Z3s2	drbrgr		1				overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
80	26,3	Z3s2	liorge		1	6			enkele roestvlekken

Boringnummer 78 mv = 27,1 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									braak / bos
30	26,8	Z3s2h1	drgrbr	wo6	1			Aap	weinig humeus, recent geroerd
40	26,7	Z3s2h1 / Z3s2	drgebe		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
60	26,5	Z3s2	lige		1			C	
70	26,4	Z3s2	liorge		1	1		C	roestvlekken

Boringnummer 79 mv = 27,1 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									braak / bos
40	26,7	Z3s2h1	drbegr	wo2	1			Aap	weinig humeus, recent geroerd
45	26,65	Z3s2h1 / Z3s2	drbegr / libe		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
70	26,4	Z3s2	liorbe		1	2		C	veel roestvlekken

Boringnummer 80 mv = 26,9 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									braak / bos
30	26,6	Z3s2h1	drbegr	wo2	1			Aap	weinig humeus, recent geroerd
40	26,5	Z3s2h1 / Z3s2	drbegr / libe		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
60	26,3	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken
70	26,2	Z3s2	wibe		1	1		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 81 mv = 27 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									braak / bos
35	26,65	Z3s2h1	drbrgr	wo6	1			Aap	weinig humeus
40	26,6	Z3s2h1 / Z3s2	drbrgr / ligebe		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
70	26,3	Z3s2	lige		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 82 mv = 26,9 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									braak / gerooid bos
30	26,6	Z3s2h2	drbrgr	wo2	1			Aap	
40	26,5	Z3s2h1 / Z3s2	drbegr		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
70	26,2	Z3s2	libe		1			C	

Boringnummer 83 mv = 26,8 + m NAP intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									braak / gerooid bos, relatief laaggelegen
30	26,5	Z3s2h2	zwbr	wo2	1			Aap	
40	26,4	Z3s2h1 / Z3s1	drgr / ligr	wo6	1			Ap	lichtgrijze resten E-horizont, enigszins vermengd met de A horizont
55	26,25	Z3s2h1	drbr		1			Bhs	
70	26,1	Z3s2 / Z3s2h1	drbe		1			Bs	
80	26	Z3s2	libe		1			C	
100	25,8	Z3s2	ligebe		1			C	

Boringnummer 84 mv = 26,8 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									akker, groenbemester
35	26,45	Z3s2h1	drgrbe		1			Aap	
40	26,4	Z3s2h1 / Z3s2	drbe / libe		1			A/C	overgangslaag, scherpe grens, gevlekt, enkele brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
70	26,1	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 85 mv = 26,9 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									akker, groenbemester
20	26,7	Z3s2h1	drgrbe	wo1, pc6	1			Aap	stukje plastic
40	26,5	Z3s2h1	drbe		1			Ap	
45	26,45	Z3s2h1 / Z3s2	drbe / libe		1			A/C	overgangslaag, scherpe grens, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
80	26,1	Z3s2	libe		1	6		C	enkele roestvlekken

Boringnummer 86 mv = 27 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									grasland / ruigte, nabij vijver
40	26,6	Z3s2h1	drbegr	wo6	1			Aap	weinig humeus
45	26,55	Z3s2h1 / Z3s2	drbegr / libe		1			A/C	overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
70	26,3	Z3s2	wibe		1			C	

Boringnummer 87 mv = 26,7 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									bos, bij vijver
20	26,5	Z3s2h1	drbrgr	wo1	1			Aap	
70	26	Z3s2h1	drgr / begr		1			Aap	geroerd, overgangslaag, géén resten van een B-hor, scherpe overgang naar onderliggende C-hor
100	25,7	Z3s2	libe		1			C	

Boringnummer 88 mv = 26,6 + m NAP geheel intact

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									bos
40	26,2	Z3s2h2	drbrgr	wo2	1			Aap	geroerd / opgebracht
50	26,1	Z3s2h1	begr		1			Aap	geroerd / opgebracht
60	26	Z3s2h2	drgr		1			Ahb/Eb	grotendeels intact, enige bioturbatie
75	25,85	Z3s2h1 / Z3s3 / Z3s4	drrobr		1			Bhs	roodbruine lemige laagjes
85	25,75	Z3s2	drbe		1			Bs	
120	25,4	Z3s2	libe		1			C	

Boringnummer 89 mv = 26,9 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: bouwland (groenbemester)
20	26,7	Z3s2h2	drbrgr	wo3	1			Aap	
35	26,55	Z3s2h1	drbegr	wo1	1			Aap	overgang
40	26,5	Z3s2h1 / Z3s2	drbegr/libe		1			A/C	
70	26,2	Z3s2	libe		1	1		C	

Boringnummer 90 mv = 26,8 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: ruigte, nabij gegraven vijver
30	26,5	Z3s2h1	drbegr	wo2	1			Aap	
35	26,45	Z3s2h1 / Z3s2	drbegr/libe		1			A/C	overgang, enkele brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
70	26,1	Z3s2	libe		1	6		C	

Boringnummer 91 / 34b mv = 26,2 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: grasland
20	26	Z3s2h2	zwgr	wo2	1			Ap	
50	25,7	Z3s2h1	drgr		1			Ap	
55	25,65	Z3s2	drbrgr		1	6		A/C	enkele roestvlekken; overgangslaag, gevlekt, brokjes C-hor, géén resten van een B-hor
80	25,4	Z3s2	liorbr		1	2		C	zwak tot matig roesthoudend

Boringnummer 92 / 32b mv = 27,3 + m NAP niet intact, geroerd/afgetopt tot in de C-horizont

ONDER DIEPTE (cm -mv)	HOOGTE (+m NAP)	LITHOLOGIE			BODEM CHEMIE			BODEM	OVERIG
		TEXTUUR	KLEUR	BIJMENGING	Ca	Fe	Mn		
									landgebruik: grasland; hooggelegen
20	27,1	Z3s2h2	zwgr	wo2	1			A(a)p	
45	26,85	Z3s2h1	drbrgr	wo6, pc6	1			Ap	stukje plastic
50	26,8	Z3s2h1 / z3s2	drgr / libe		1			A/C	
80	26,5	Z3s2	libe		1			C	

XY coördinaten van de boorpunten:

	x	y
1	202315,55	379387,18
2	202298,28	379349,70
3	202369,18	379382,14
4	202352,50	379345,99
5	202335,35	379309,39
6	202318,67	379273,70
7	202301,99	379237,10
8	202405,79	379348,31
9	202388,65	379312,17
10	202372,43	379277,41
11	202355,74	379239,88
12	202338,60	379204,66
13	202321,45	379168,05
14	202307,55	379129,59
15	202459,08	379345,99
16	202442,86	379310,78
17	202425,25	379274,17
18	202408,57	379238,49
19	202393,28	379201,41
20	202375,67	379163,88
21	202359,91	379128,66
22	202342,31	379092,98
23	202326,55	379057,30
24	202496,62	379307,53
25	202479,01	379270,92
26	202463,72	379234,78
27	202446,57	379198,63
28	202429,42	379162,03
29	202413,67	379125,88
30	202395,60	379089,74
31	202379,84	379052,66
32	202351,57	379030,89
33	202549,44	379304,29
34	202533,69	379269,07

35	202517,93	379232,00
36	202499,86	379196,78
37	202483,18	379159,25
38	202467,42	379123,10
39	202449,81	379086,49
40	202432,67	379049,42
41	202418,77	379014,20
42	202587,44	379265,83
43	202570,30	379229,68
44	202553,61	379193,07
45	202520,71	379120,32
46	202472,52	379013,74
47	202625,44	379225,51
48	202608,30	379190,29
49	202591,15	379153,69
50	202573,54	379117,54
51	202630,54	379114,76
52	202612,93	379079,54
53	202596,71	379042,93
54	202579,56	379005,86
55	202634,71	379051,74
56	202633,78	379002,62
57	202340,45	378989,18
58	202379,38	378984,08
59	202419,69	378979,91
60	202460,00	378974,81
61	202499,86	378971,11
62	202539,71	378966,94
63	202578,17	378962,77
64	202393,74	378932,18
65	202433,59	378928,94
66	202473,91	378923,38
67	202514,23	378918,74
68	202553,15	378915,04
69	202407,64	378880,74
70	202447,96	378876,57
71	202488,28	378871,94
72	202528,13	378867,77
73	202567,52	378862,67
74	202606,90	378858,97
75	202647,68	378854,33
76	202686,61	378849,23
77	202462,33	378824,67
78	202503,10	378819,11
79	202542,49	378814,94
80	202581,88	378811,70

81	202621,27	378806,60
82	202661,12	378801,97
83	202700,97	378797,33
84	202477,62	378772,31
85	202517,01	378767,68
86	202556,86	378763,51
87	202675,02	378750,07
88	202714,88	378746,82
89	202531,83	378716,24
90	202571,69	378712,07
91	202510,52	379275,09
92	202312,18	379027,18

Bijlage 6

Afkortingen in de boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monstername (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	KOM = komafzetting
BHB		BED = beddingafzetting
BHBC		OEV = oeverafzetting
BHC		DEZ = dekzand
...		CRE = crevasseafzetting
		BEE = beekafzetting

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

Omg. = omgewerkt	gr = grindje	l = leem (verbrand)
Opg. = opgebracht	st = steentjes	b = bot
	fe-c = ijzerconcreties	aw = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	vs = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	bakst = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	fos = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	hk = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	

Bijlage 7

Plan van Aanpak

Inleiding

In opdracht van Arcadis Nederland BV zal door EARTH Integrated Archaeology een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen worden uitgevoerd voor het plangebied ten zuiden van de Venlose weg te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas. De Romerweg doorsnijdt het plangebied. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de vergunningsaanvraag en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. Op basis van het bureauonderzoek (Vanden Borre et al., 2008) is dit Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.

Resultaten vooronderzoek en gespecificeerde archeologische verwachting

Landschap en bodem

De bodem in het plangebied is gevormd in dekzand uit het Weichselien (circa 115.000 - 10.000 jaar geleden). Het plangebied behoort tot een dekzandvlakte met enkele kleine dekzandkoppen. De in het dekzand van lemig fijn zand gevormde bodems zijn veldpodzolgronden (Stibokacode Hn23; Vanden Borre et al., 2008). In de lagere delen van het plangebied is sprake van grondwatertrap V en op de hogere delen van grondwatertrap VI. Bij grondwatertrap V ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) op minder dan 50 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) op meer dan 120 cm -mv. De GHG bij grondwatertrap VI ligt tussen de 40 en de 80 cm -mv en de GLG ligt dieper dan 120 cm -mv.

Historische situatie en mogelijke verstoringen

Uit de kadasterkaart van 1811-1832 blijkt dat het plangebied en omgeving bestaat uit heidegrond. Het gebied was toen niet in percelen verdeeld. Verspreid in de heide lagen vele poelen. Ontginning vond pas in de 20e eeuw plaats. Hierbij en bij de latere bodembewerking door ploegen kan de grond deels geroerd zijn geraakt. Ingrepen die zeker tot een verstoring hebben geleid zijn de bouw en afbraak van twee boerderijen aan de Romerweg en de recente diepe ontgraving voor de vijvers in het klimaatbos.

Gespecificeerde archeologische verwachting

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied en omgeving is opgesteld door Vanden Borre et al. (2008) en is als volgt. In het plangebied heeft sinds het einde van het Weichselien geen sedimentatie van betekenis plaatsgevonden, afgezien van enkele mogelijke kleine stuifzandgebieden en de (antropogene) ophoging met al dan niet bemeste grond. Alle eventueel aanwezige archeologische sporen en vondsten behorende bij bewonings-, landbouw- of andere activiteiten van de mens in het landschap zijn bevonden zich aan het maaiveld en in pakweg de bovenste halve meter van het natuurlijke bodemprofiel. Slechts diepere grondsporen van gebouwen, sloten en waterputten, kunnen nog tot wat grotere dieptes hebben gereikt. Doorgaans is in landbouwgebieden de bovenste 30 tot 40 cm van de natuurlijke bodem al omgezet in een bouwvoor. Vindplaatsen zoals vuursteenconcentraties uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum, die zich in een natuurlijke situatie nog redelijk intact in de bovenste bodemhorizonten bevonden (Ah- en E-horizonten, zijn in een landbouwgebied dan al vaak voor een belangrijk deel verstoord. Voor vindplaatsen uit de latere perioden waarbij meer grondsporen aanwezig zijn, zijn dan nog redelijk goed bewaard gebleven. Waar zich deze vindplaatsen op dekzandruggen bevonden die zijn geëgaliseerd is het evident dat deze ook sterk zijn verstoord. Naast (agrarische) egalisaties en zandafgravingen kan het bodemprofiel ook al sterk zijn aangetast als gevolg van diepploegen of diepwoelen, dat tot doel had om stagnerende lagen (oerbanken of leemlagen) te breken. Eerder is ook de aspergeteelt al genoemd als een sterk bodemversturende activiteit. Vanden Borre et al. (2008) gaan uit van een volledige verstoring van eventuele archeologische waarden.

Doelstelling en onderzoeksvragen

Een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door middel van verkennende boringen (IVO-O) heeft als doel vast te stellen of de gespecificeerde verwachting op basis van het bureauonderzoek klopt en

eventueel de verwachting op basis van het booronderzoek bij te stellen. Voor dit inventariserend veldonderzoek zijn de volgende vragen van toepassing:

- Hoe is de bodem opgebouwd en in hoeverre is sprake van een voor eventuele archeologische resten intacte bodem?
- Zijn er archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wordt de eerder opgestelde specifieke archeologische verwachting bij het veldonderzoek bevestigd?
- Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Wat is van de eventueel aangetroffen indicatoren de datering en de verticale en horizontale ligging en kan de archeologische verwachting verder worden gespecificeerd?
- In welke mate worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke onderzoeksmethode wordt het meest geschikt geacht?

Werkwijze

Om bovenstaande vragen te beantwoorden wordt een booronderzoek uitgevoerd waarbij in totaal 90 boringen worden gezet. De boringen liggen zo veel mogelijk in een 50 bij 40 meter verspringend driehoeksgrid. Deze boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkop met een doorsnede van 7 cm. De boringen reiken tot tenminste 30 cm in de C-horizont. De gemiddelde boordichtheid bedraagt zes boringen per hectare. Dit is de standaard dichtheid welke wordt toegepast in verkennend booronderzoek in dekzandgebieden. Op deze manier (en met het gebruikte boortype) kan snel inzicht worden verkregen in de bodemopbouw.

De locaties van de boringen worden op kantoor in een GIS gezet en in het veld vanuit de perceelsgrenzen uitgemeten. De hoogte ten opzichte van maaiveld wordt afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland. De boringen worden beschreven conform de eisen van de ASB 5.2.

Plan van overleg en planning

Het veldwerk betreft de verkennende fase van een inventariserend onderzoek door middel van grondboringen. Binnen twee weken na beëindiging van het veldwerk ontvangen de opdrachtgever en de deskundige namens het bevoegd gezag (via de opdrachtgever) een conceptrapportage (veldonderzoek). Twee weken na verzending van de conceptrapportage worden eventuele opmerkingen van het bevoegd gezag en de opdrachtgever verwerkt in een definitieve rapportage. Deze rapportage wordt in drievoud aangeleverd aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Daarnaast ontvangen de RCE en KB ieder één (digitaal) exemplaar.

Vergunningen

EARTH Integrated Archaeology werkt conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2) en is met de door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK) aan haar verleende opgravingsvergunning bevoegd om alle stappen van het archeologisch onderzoek uit te voeren.

Risicoanalyse

Het onderzoek vindt plaats op een terrein met een agrarische bestemming waarop in het verleden alleen plaatselijk bebouwing aanwezig is geweest. Bij het schrijven van dit plan van aanpak was een milieuhygiënisch rapport niet beschikbaar. Uit voorzorg dient bij boorwerkzaamheden rekening te worden gehouden met licht verontreinigde grond. Ook dient rekening gehouden te worden met niet-geëxplodeerde explosieven uit de Tweede Wereldoorlog.

Boorwerk is fysiek inspannend werk met een verhoogde kans op rugblessures. Daarnaast bestaat er een verhoogde kans op direct contact met verontreinigde grond. Hiervoor gelden de volgende adviezen en veiligheidsvoorschriften:

- Er dient bij boorwerk specifiek te worden gelet op bodemverontreiniging aangezien boorteam teams terreinen bezoeken waar over het algemeen (nog) geen milieukundig onderzoek heeft plaatsgevonden of waarvan de milieurapportage nog niet beschikbaar is.
- Boorwerk in vervuilde grond met een risicoklasse vanaf 1T/0F wordt alleen uitgevoerd op basis van een deskundig advies van een milieu- of veiligheidskundige of onder begeleiding daarvan. Boorwerkzaamheden vinden dan alleen plaats aan de hand van een specifiek voor die omstandigheden geldend V&G-plan.
- Bij verdenking van bodemverontreiniging of in het geval dat hier niets over bekend is wordt beschermende kleding gedragen (o.a: overalls zonder zakken en met rits, ondoordringbare handschoenen met vochtabsorberende binnenvoering). Daarbij moet het werk zo worden ingedeeld dat bij voorkeur één teamlid met handschoenen aan boort en een ander teamlid zonder handschoenen de boorgegevens administreert en daarbij gevrijwaard blijft van contact met de verontreinigde grond.
- Er is bij de boorwerkzaamheden water en zeep aanwezig. Voor het eten, drinken, roken en toiletbezoek worden de handen gewassen. Er is een verbandtrommel aanwezig.

Veiligheids- & Gezondheidsplan

Aanwezig: het archeologisch team van de opdrachtnemer (1 persoon).

Mogelijk aanwezig: medewerkers van de opdrachtgever / directievoerder / bevoegd gezag

Overig bezoek: op afspraak

Risico's en maatregelen:

1. Het lopen op oneven terrein.
2. Het gebruik van handgereedschap.

Om het gewone risico af te dekken (1-2) geldt de maatregel dat op de werkplek te allen tijde veiligheidschoenen en indien noodzakelijk, bv. bij gebruik van scherp gereedschap, werkhandschoenen gedragen worden. Voor begin van de boorwerkzaamheden moeten de volgende dingen ter plaatse zijn: verbandkist, papieren van de KLIC-melding, (mobiele) telefoon met de telefoonnummers van de betrokken instanties en van de politie.

Telefoonnummers en routebeschrijvingen hulpverlenende personen en/of diensten

In geval van spoed (ambulancedienst, politie en brandweer)	Tel. 112
Geen spoedeisende zaken	Tel. 0900-8844

Overige hulpverlening

Explosieven

Bij het aantreffen van explosieven wordt de politie ingeschakeld (0900-8844). De politie zal de Explosieven Opruimings Dienst (EOD) waarschuwen. De explosieven worden na aantreffen afgedekt met zand. Personeel en eventuele overige aanwezigen worden op afstand gehouden totdat de politie is geweest.

Verontreinigde grond

Bij het vermoeden van verontreinigde grond worden de werkzaamheden onmiddellijk stilgelegd en wordt de politie ingeschakeld (0900-8844). De politie zal de Milieudienst waarschuwen. Het werk wordt pas weer hervat als er duidelijkheid is verkregen over de aard van de verontreiniging en als het gebied weer is vrijgegeven.

Kabel- of leidingbreuk/-beschadiging

Voorafgaand aan het onderzoek is een KLIC-melding gedaan, die vooraf en gedurende het onderzoek geraadpleegd worden. Als er onverhoopt toch kabels en/of leiding beschadigd zijn wordt onmiddellijk contact opgenomen met de betreffende kabel-/leidingbeheerder (telefoonnummer op KLIC-meldingen) of wordt het Nationaal Storingsnummer gas en stroom 0800-9009 ingelicht.

Colofon

VERKENNEND BOORONDERZOEK KLAVER 8

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Horst aan de Maas
Development Company Greenport Venlo

STATUS:

Concept

AUTEUR:

drs. J. de Kramer
drs. T. Vanderhoeven

GECONTROLEERD DOOR:

drs. T. Vanderhoeven

VRIJGEGEVEN DOOR:

drs. L. Bekkers

15 november 2012
076783803:0.2

ARCADIS NEDERLAND BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 9036504