

Nieuwbouw bedrijfshal aan de Laarstraat te Kerkdriel, gemeente Maasdriel

*Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek*



Rapportnummer:	V949
Projectnummer:	V11-2050
ISSN:	1573 - 9406
Status en versie:	Definitief 2.0
In opdracht van:	AKC Bouwadviesbureau BV
Rapportage:	E. Louwe, K. Klerks, W.J. Weerheijm
Plaats en datum:	Amersfoort, 22 februari 2012

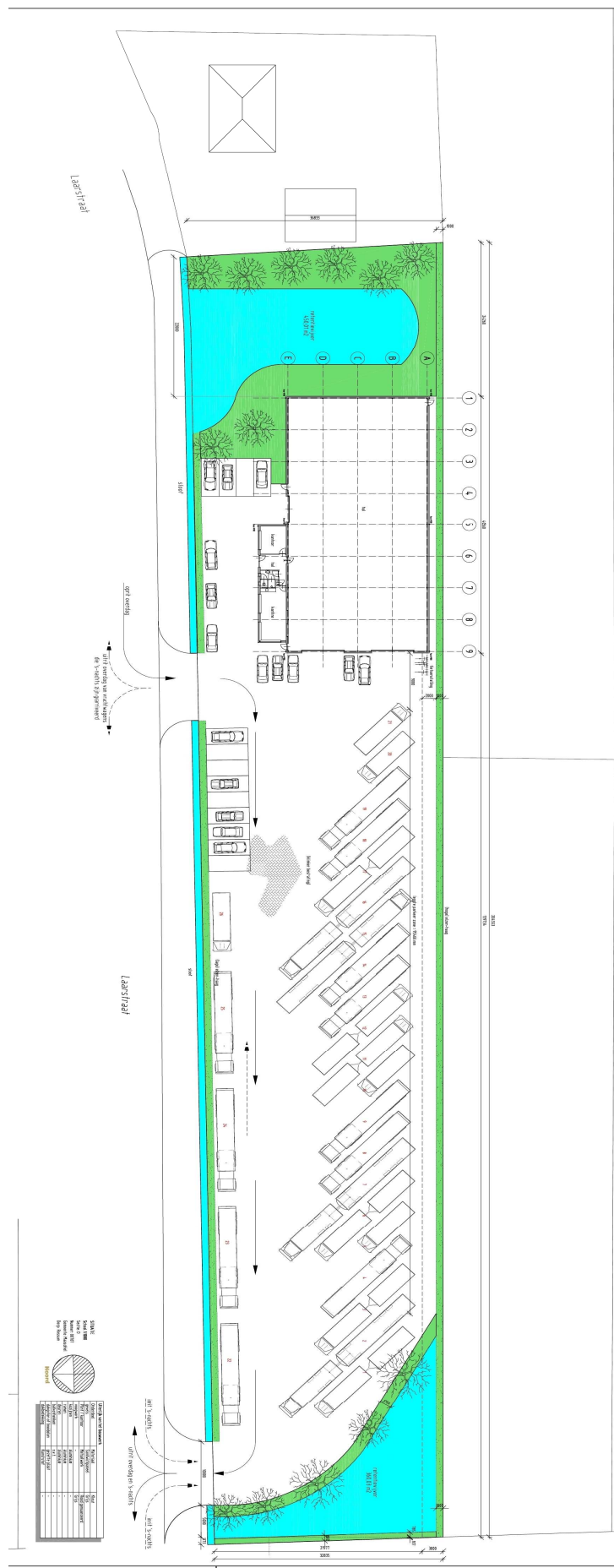
*Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van
druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke
bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV*



Projectgegevens		
Initiatief	Nieuwbouw bedrijfshal, aanleg parkeerterrein, aanleg infiltratievijvers	
Toponiem	Laarstraat	
Plaats	Kerkdriel	
Gemeente	Maasdriel	
Provincie	Gelderland	
Opdrachtgever	AKC Bouwadviesbureau BV Kerkstraat 39 5331 CB Kerkdriel	
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. M. van Loon (Bureau Verkuylen, namens AKC Bouwadviesbureau BV); (073) 623 13 13	
Oppervlakte plangebied	0,72 hectare	
Diepte grondwerkzaamheden	Onbekend	
Huidig grondgebruik	Braakliggend terrein	
Onderzoeksmelding	49.466	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	150456,419563 150456,419526	150663,419563 150663,419526
Kaartblad (1:25.000)	Blad 45 A	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia BV <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen	
Projectmedewerkers	Drs. K. Klerks (fysisch geograaf) Drs. E. Louwe (archeoloog) Mr. W.J. Weerheijm MA (archeoloog)	
Uitvoering booronderzoek	21 november 2011	
Bevoegd gezag	Gemeente Maasdriel Kerkstraat 45 5331 CB Kerkdriel	
Contactpersoon	Drs. H.J. van Oort; (06) 54 35 33 81	
Gecontroleerd door	R.M. van Heeringen (Vestigia BV) d.d. 07-12-2011	
Geaccordeerd door	Dhr. H.J. van Oort namens Gem. Kerkdriel d.d. 31-01-2012	

Inhoudsopgave

Advies	5
Selectieadvies (RA128)	6
1 Projectomgeving	7
1.1 Plangebied	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Verwachtingsmodel	9
2.1 Landschappelijke context	9
2.2 Archeologische context	10
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting	12
3 Verkennd booronderzoek	13
3.1 Vraagstelling	13
3.2 Onderzoeksmethode	13
3.3 Resultaten veldonderzoek	13
3.4 Conclusie veldonderzoek	15



Afbeelding 1 inrichtingsschets van de nieuwe situatie binnen het plangebied. Hierop zijn de bedrijfshal, parkeerplaatsen en vijvers te onderscheiden (bron: AKC Bouwadviesbureau B.V.).

Advies

In opdracht van *AKC Bouwadviesbureau BV* heeft *Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennend booronderzoek uitgevoerd binnen een plangebied aan de Laarstraat te Kerkdriel, gemeente Maasdriel (*kaart 1*). Het plangebied met een oppervlakte van circa 0,72 ha is eerder gesaneerd waarbij in het centrale deel de grond voor enkele meters is afgegraven. Op het terrein zal een bedrijfshal worden gerealiseerd met hier omheen een verhard parkeerterrein en een groenstrook met een tweetal retentievijvers (*afbeelding 1*). Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden zal de bodem circa 80 cm worden opgehoogd, waardoor de verstoringen reiken van 0,1 m onder maaiveld voor de bedrijfshal tot 1,1 m onder maaiveld voor de retentievijvers.

In eerste instantie is voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd. Het doel hiervan was om op basis van de bestaande gegevens inzicht te verkrijgen in de bodemkundige, geo(morfo)logische, historisch-geografische en archeologische kenmerken van het plangebied. Op basis van de resultaten hiervan is een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Vervolgens is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, dat tot doel had de specifieke archeologische verwachting te toetsen. Hiermee is bepaald of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

Gezien de aangetroffen verstoringen tijdens het veldonderzoek kan worden gesteld, dat de kans op het aantreffen van (intacte) archeologische vindplaatsen in de opgebrachte toplaag en de onderliggende oeverafzettingen respectievelijk nihil en klein is. De archeologische verwachting voor deze pakket is daarom aangepast naar laag.

Onder de aangetroffen oeverafzettingen bevindt zich, op 90 tot 160 cm onder maaiveld, een intacte rivierduin met in de top bodemvorming (*kaart 4*). Rivierduinen vormden vanaf het Mesolithicum een relatief hoog en droog gelegen locatie in relatie tot het omringende natte landschap. Vanaf de vorming waren rivierduinen tot circa 1000 v.Chr. in theorie een uitermate geschikte locatie voor menselijke bewoning. De archeologische verwachting voor het dit pakket rivierduinafzettingen is daarom hoog.

Indien bij het uitvoeren de geplande werkzaamheden (of andere toekomstige werkzaamheden) de rivierduinafzettingen zullen worden geroerd, is in het kader hiervan archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk. Binnen de originele plannen is alleen sprake van verstoringen tot op dit archeologisch relevante niveau ter plaatse van het geplande retentievijver (360 m²) aan de oostzijde van het plangebied. De opdrachtgever heeft echter aangegeven het aanlegniveau te willen aanpassen, zodat de archeologisch relevante lagen *in situ* bewaard kunnen blijven. Met inachtneming van de aangepaste aanlegdiepte ziet *Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* geen bezwaar in de voortgang van de (aangepaste) plannen en wordt archeologisch vervolgonderzoek binnen dezelfde (aangepaste) plannen niet noodzakelijk geacht.

Gezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van dit grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. In zeer uitzonderlijke gevallen kan de Minister, indien noodzakelijk, het werk voor enige tijd stilleggen zodat onderzoek verricht kan worden. Schade toegebracht door de vertraging zal naar redelijkheid worden vergoed (monumentenwet 1988 Wamz artikel 53, 56-8).

NB: Indien in een later stadium, of in het kader van de huidige plannen, toch verstoringen tot op het archeologisch relevante niveau (90-160 cm -mv; *kaart 4*) zullen plaatsvinden, is alsnog archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk op de geplande verstoringlocaties.

Selectieadvies (RA128)

Het archeologisch onderzoek door middel van bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is door het bevoegd gezag akkoord bevonden. De regioarcheoloog kan zich vinden in de conclusies en aanbeveling van het bedrijf om alleen nader archeologisch onderzoek te verlangen wanneer plaanpassing van de geplande retentievijver aan de oostzijde van het plangebied niet gerealiseerd kan worden en daarmee in *situ* behoud van het bewoningsoppervlak van de rivierduin die zich onder het maaiveld bevindt niet gegarandeerd is.

Concreet wordt vervolgonderzoek verlangd, generiek vanaf 40 cm onder maaiveld noodzakelijk en specifiek vanaf 60 cm onder maaiveld voor de retentievijvers aan oost- en westzijde van de ontwikkeling. In praktijk kan de ontwikkeling met inpassing doorgang vinden en hoeft op dit moment géén vervolgonderzoek gedaan te worden.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Plangebied

In opdracht van *AKC Bouwadviesbureau BV* heeft *Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennend booronderzoek uitgevoerd binnen een plangebied aan de Laarstraat te Kerkdriel, gemeente Maasdriel (*kaart 1*). Het onderzoek houdt verband met de geplande verplaatsing van een transportbedrijf vanuit de kern van Kerkdriel naar de nieuwe locatie aan de Laarstraat. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 0,72 ha.

Het terrein is eerder in gebruik geweest als opslagterrein voor een aannemersbedrijf. Het terrein is na beëindiging bedrijfsactiviteiten gesaneerd waarbij, waarbij in het centrale deel van het plangebied de grond enkele meters is afgegraven. Binnen het plangebied zal een bedrijfshal worden gerealiseerd met hier omheen een verhard parkeerterrein en een groenstrook met een tweetal retentievijvers (*afbeelding 1*). Voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden zal het terrein circa 80 cm worden opgehoogd. Hierdoor zullen de verstoringen reiken van 0,1 onder maaiveld voor de bedrijfshal tot 1,1 m onder maaiveld voor de retentievijvers (*afbeelding 1*).

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart gebracht te worden of hierbij mogelijk archeologische waarden in het geding zijn.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode¹

Doel van het archeologisch vooronderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is eerst een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld.

In aanvulling op het bureauonderzoek is een verkennend archeologisch booronderzoek verricht waarbij in de eerste plaats de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken zijn getoetst. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre de oorspronkelijke bodemopbouw intact is met het oog op de aanwezigheid en de conservering van archeologische vindplaatsen en is de opgeboorde grond onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

¹ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).

2 Verwachtingsmodel

2.1 Landschappelijke context

Het plangebied ligt in het zuidelijke deel van het Nederlandse rivierengebied. De ondiepe ondergrond van het plangebied bestaat uit fluviatiele afzettingen, die vooral door holocene voorlopers van de Maas zijn afgezet. De pleistocene ondergrond onder deze fluviatiele afzettingen bestaat volgens Berendsen/Stouthamer uit dekzand.² Uit recent onderzoek blijkt echter dat zich in de buurt van het plangebied rivierduinen aan het oppervlak en in de ondergrond bevinden.³ Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van meer gedetailleerde kartering en het AHN van Nederland. In het plangebied en de directe omgeving zijn de volgende stroomgordels gekarteerd (*kaart 2*):⁴

1. Maas stroomgordel: dit is het zandlichaam van de moderne Maas. Het ligt in het uiterste zuid(oost)en van het plangebied. De Maas is omstreeks 2150 jaar voor heden actief geworden.⁵ De afzettingen van de Maas liggen aan het maaiveld. Alle varianten liggen gedeeltelijk op deze stroomgordel.
2. Velddriel stroomgordel: deze complexe stroomgordel ligt ten noorden van het plangebied. Het begin van activiteit is niet direct gedateerd, maar wordt geschat op ruim 3300 jaar voor heden.⁶ De stroomgordel was tot 1662 jaar voor heden actief. De top van de oeverafzettingen ligt aan, of net onder maaiveld. Alle varianten liggen gedeeltelijk op deze stroomgordel.
3. Hedel-Wordragen stroomgordel: deze stroomgordel is ten noorden van het plangebied gedeeltelijk geërodeerd door de Velddriel stroomgordel. De periode van activiteit is niet precies bekend, maar waarschijnlijk was de stroomgordel tegelijkertijd met de Hoorzik stroomgordel actief (4495 en 3427 jaar voor heden). De top van de oeverafzettingen van de Hedel-Wordragen stroomgordel ligt tot 1 m onder maaiveld.
4. Winkels stroomgordel: dit is de oudste stroomgordel in het plangebied (5528-4916 jaar voor heden). Het is een ongeveer 200 m brede stroomgordel die in dit gebied geheel is geërodeerd door de Hedel-Wordragen. De top van de oeverafzettingen ligt het diepst van alle stroomgordels in het plangebied: op 1 m -mv en dieper. Restanten van de oudere oeverafzettingen bevinden zich nog mogelijk in de ondergrond.

Tussen deze stroomgordels liggen gebieden met oever- en komafzettingen, waar de top van de pleistocene ondergrond (rivierduin) waarschijnlijk intact is. In het komgebied tussen de Maas, Velddriel en Hoorzik stroomgordels ligt een crevasse (natuurlijke oeverdoorbraak).

Bodemkundig gezien liggen alle varianten op vaaggronden. Deze bodems komen veel voor in relatief jonge afzettingen en worden gekenmerkt door een geringe mate van bodemvorming.

Het plangebied ligt op de oeverwal van de Maas en de Velddriel, maar mogelijk bevinden zich oudere oeverafzettingen van de Hedel-Wordragen en Winkels in de ondergrond. Dit houdt in dat het plangebied gedurende langere periodes in de geschiedenis geschikt is geweest voor bewoning. De kans is groot dat eventuele sporen hiervan zijn bewaard in de ondergrond. Indien zich in de ondergrond rivierduin afzettingen bevinden geldt hiervoor ook een verhoogde verwachting op sporen van bewoning vanaf het paleolithicum.

² Berendsen/Stouthamer 2001.

³ Cohen *et al.* 2009.

⁴ Berendsen/Stouthamer 2001.

⁵ Gouw 2007.

⁶ Weerts/Berendsen 1995

2.2 Archeologische context

Gemeentelijk beleid

De gemeente Maasdriel beschikt (nog) niet over een vastgesteld archeologiebeleid. Het archeologiebeleid wordt momenteel opgesteld. In de tussentijd hanteert de gemeente de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland (CHW). Volgens deze waardenkaart ligt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting (*bijlage 3*). Net ten zuidwesten van het plangebied ligt een zone met een hoge archeologische verwachting, die wordt veroorzaakt door de ligging van een rivierduin in de ondergrond (*bijlage 3*).

Bekende archeologische waarden

Voor de archeologische gegevens omtrent het huidige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken, waarnemingen en vondsten bevat.⁷ Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Archeologische waarnemingen zijn meldingen van archeologische vondsten en/of sporen van bijvoorbeeld nederzettingen, grafvelden, akkersystemen, heiligdommen, enz., die niet nader onderzocht en gewaardeerd zijn. Archeologische vondstmeldingen zijn meldingen die nog niet gecontroleerd om in het systeem te zijn opgewaardeerd tot een waarneming.

Binnen het plangebied zelf zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of vondstmeldingen gedocumenteerd in het Archeologische Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In de nabijheid van het plangebied staan in Archis wel diverse monumenten, waarnemingen en onderzoeken geregistreerd (*kaart 3*).

Binnen 100 m ten oosten van het plangebied (ten oosten van de kruising Wertsteeg en Paterstraat) ligt AMK-terrein 14, een terrein van hoge archeologische waarde. Het zou hier gaan om een huisterp uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Echter tijdens een booronderzoek op het terrein in 2004 (onderzoeksmelding 7.480) zijn geen aanwijzingen gevonden die wijzen op een huis- of boerderijterp, maar op een recente verhoging. Er zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen, en ook geen historische perceelstructuren. Hoewel is geadviseerd het terrein van de AMK-lijst af te voeren is dat blijkaar tot op heden niet gebeurd.⁸

Circa 300 m ten noordwesten van het plangebied ligt AMK-terrein 19; het betreft hier een terrein met de resten van een heuvel uit de 14^e tot 16^e eeuw (waarneming 56.068). Tot 1982 lag hier een heuvel met een diameter van 50 m en een hoogte van 1,5 m. De heuvel is (illegaal) geëgaliseerd en de grond is over het perceel verspreid. Mogelijk gaat het hier om een burcht- of vluchtheuvel. Waarnemingen 41.672, 41.675 en 41.680 houden verband met dit AMK-terrein.

Ten noorden (600 m) van het plangebied staat waarneming 56.068 geregistreerd:⁹ hier zijn tijdens een booronderzoek een stukje onverbrand bot, een klein fragment aardewerk, een partikel puin en houtskool aangetroffen in de oeverafzettingen, onder een verstoorde bovenlaag. Het is niet geheel duidelijk uit welke periode het materiaal afkomstig is (globale datering: Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd).¹⁰

Op circa één kilometer ten noorden van het plangebied liggen nog twee AMK-terreinen: AMK-terrein 10 en 11. Bij beide terreinen staat in Archis vermeld dat het gaat om een lichte, bijna niet waarneembare

⁷ <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.

⁸ Krekelbergh/Van Suijlekom 2004.

⁹ In Archis staat geen onderzoeksmelding geregistreerd.

¹⁰ Boemaars 2004.

verhoging, vastgesteld bij een bodemkartering in 1987. Beide terreinen worden bestempeld als een nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd/Late Middeleeuwen.

Verder staat naast de voornoemde meldingen in de omgeving van het plangebied nog een aantal onderzoeken in Archis geregistreerd:

- Onderzoeksmeldingen 38.350, 38.351 en 38.352: deze onderzoeksmeldingen staan direct rondom het plangebied geregistreerd en betreffen onder andere de Laarstraat. Het gaat hier om een bureauonderzoek van Vestigia uit 2010.¹¹
- Onderzoeksmelding 20.322: direct aan de overzijde van de Laarstraat is in 2004 een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij is geadviseerd een booronderzoek en veldkartering uit te voeren, onbekend is of dit tot op heden heeft plaatsgevonden.¹²
- Onderzoeksmelding 9.784: op circa 500 m ten westen van het plangebied heeft een groot booronderzoek plaatsgevonden. Op basis van het onderzoek is geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹³
- Onderzoeksmelding 22.561: op circa 300 m ten noorden van het plangebied heeft in 2007 een booronderzoek plaatsgevonden. Hierbij zijn geen relevante resten aangetroffen.
- Onderzoeksmelding 17.686: op circa 600 m ten noorden van het plangebied heeft in 2006 een booronderzoek plaatsgevonden. Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
- Onderzoeksmelding 19.621: op circa 600 m ten noorden van het plangebied heeft in 2006 een booronderzoek plaatsgevonden. Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
- Onderzoeksmelding 29.808: op circa 500 m ten oosten van het plangebied heeft in 2008 een booronderzoek plaatsgevonden. Tijdens dit onderzoek zijn aanwijzingen voor een oude woongrond aangetroffen. Hierbij is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren, onbekend is of dit tot op heden heeft plaatsgevonden.¹⁴



Afbeelding 2 Uitsnede van de militaire topografische kaart van 1868, met in het rood de globale ligging van het plangebied weergegeven. (bron: www.historiekaart.nl)

¹¹ Louwe *et al.* 2010.

¹² Hoevenberg 2004.

Historische geografie

Op de kadastrale minuutkaart 1811-1832 bevindt het plangebied zich ook al ten zuiden van de Laarstraat. Zowel ten noorden als zuiden van de Laarstraat is in de omgeving van het plangebied geen bebouwing weergegeven. De percelen staan in deze periode te boek als 'bouwland'.¹⁵ Op de militaire topgrafische kaart van 1868 is er weinig aan de situatie veranderd en is het plangebied dus nog altijd onbebouwd (afbeelding 2).¹⁶

De bestudeerde historische kaarten geven zoals beschreven geen aanwijzingen voor bewoning of bebouwing in de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd. Op later kaartmateriaal is nog wel zichtbaar dat het plangebied van halverwege tot eind 20^e eeuw een boomgaard is geweest. Het aanleggen en verwijderen van de boomgaard heeft mogelijk tot verstoringen van de bodem geleid.

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting.

Het plangebied ligt op de oeverwal van de Maas en de Velddriel, maar mogelijk bevinden zich oudere oeverafzettingen van de Hedel-Wordragen en Winkels of rivierduinen in de ondergrond. Dit houdt in dat het plangebied gedurende langere periodes in de geschiedenis (vanaf het Laat-Paleolithicum tot aan de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd) geschikt is geweest voor bewoning. In dit deel van het rivierengebied zijn periodes van langdurige bewoning, of de geschikte omstandigheden hiervoor vaak in de klei/zavel te herkennen als archeologische vuile lagen, of in de vorm van laklagen of fosfaatvlekken. Deze sporen kunnen in principe vanaf het maaiveld tot in bedding- of rivierduinafzettingen worden aangetroffen. Mogelijk zijn de oude oppervlakken minder goed geconserveerd door eerdere uitgevoerde saneringen of landbouwwerkzaamheden.

¹³ Blom 2004.

¹⁴ Kalisvaart 2008.

¹⁵ www.watwaswaar.nl.

¹⁶ www.historiekaart.nl

3 Verkennend booronderzoek

3.1 Vraagstelling

Aan de hand van het verkennend booronderzoek dienen voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

3.2 Onderzoeksmethode

De boringen zijn gepland in een grid van 30 bij 35 m, loodrecht op de verwachte landschappelijke eenheden. Dit komt overeen met ongeveer 10 boringen per ha; voor het plangebied van circa 0,7 hectare zijn dit 7 boringen (*kaart 4*). Bij uitvoering bleek dat een substantieel deel van het plangebied bedekt was met een ondoordringbare puinlaag. Het was noodzakelijk het boorgrid hierop aan te passen.

In eerste instantie is geboord met een edelmanboor (diameter 7 cm); onder het grondwaterniveau zijn de boringen niveau voortgezet werd met een gutsboor (diameter 3 cm). Hiermee is vastgesteld of een intact bodemprofiel aanwezig is of dat er sprake is van verstoring dan wel erosie.

De boringen zijn tot maximaal 3,7 m onder het huidig maaiveld uitgevoerd. Het maaiveld ligt gemiddeld op 2,8 m boven NAP. De opgeboorde grond is door middel van snijden en/of brokkelen microscopisch doorzocht op archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot en het voorkomen van archeologische lagen of fosfaatvlekken. NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) verkregen. De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104¹⁷, de horizontbeschrijving volgens De Bakker/Schelling.¹⁸ Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de Gemeente Maasdriel¹⁹ (Regio Rivierenland) de in de beroepsgroep geldende richtlijnen en leidraden vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).²⁰

3.3 Resultaten veldonderzoek

Een veldverkenning kon niet worden uitgevoerd vanwege dichte begroeiing van het terrein. Zoals reeds genoemd zijn totaal 7 boringen uitgevoerd en gedocumenteerd. Bij *boringen 3 en 4* moest een aantal pogingen worden ondernomen om door de bovenste puinlaag heen te komen. Bij *boring 4* is dit helaas

¹⁷ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

¹⁸ De Bakker/Schelling 1989.

¹⁹ Advies (RA045) en overleg met dhr. drs. H.J. van Oort (Regioarcheoloog Rivierenland).

²⁰ Tol/Verhagen/Verbruggen 2006.

niet gelukt, omdat het vanaf de oppervlakte aanwezige puin niet kon worden doorboord. Hierbij is wel de omvang van het ondoordringbare deel van het terrein in kaart gebracht (*kaart 4*).

Boorbeschrijvingen

Bij alle boringen is doorgegaan tot er ten minste 10 cm zand werd aangetroffen, in de boringen waar het zand boven de permanente grondwaterspiegel ligt, is doorgeboord tot er tenminste 30 cm zand werd aangetroffen.

In de *boringen 1, 2, 3 en 5* is binnen 1,2 m onder maaiveld matig fijn tot matig grof, kalkloos zand aangetroffen. In *boring 5* bevinden zich op een diepte van 1,5 m onder maaiveld schelpfragmenten in het zand. Aan de top van het zand bevinden zich zwarte humeuze vlekken, wortels en ijzer vlekken in het materiaal, die duiden op bodemvorming.

Boven het zand bevindt zich een laag sterk siltige tot matig zandige klei met in veel gevallen een sterke gelaagdheid met een dikte variërend van 10 cm in *boring 1* tot maximaal 50 cm in *boring 2*. Ook deze afzettingen zijn kalkloos.

In alle boringen bevindt zich direct onder het oppervlak een sterk verstoorde laag bestaande uit een niet-natuurlijk mengsel van zand en klei. In veel gevallen bevindt zich hierin puin af ander recent bouw materiaal. Deze mogelijk opgebrachte of in ieder geval sterk omgewerkte toplaag heeft een dikte variërend van 80 cm in *boringen 1 en 6* tot slechts 40 cm in *boring 2*.

Boring 6 en 7 wijken wat af van de overige boringen. *Boring 7* kent een gelijke opbouw met de *boringen 1, 2, 3 en 5*, maar hier bevindt het zand zich op een diepte van 1,7 m onder maaiveld. De bovenliggende laag met zandige en siltige klei is beduidend dikker (1,1 m) dan in de overige boringen.

Ook in *boring 6* wordt op een diepte van 1,5 tot 2,0 m onder maaiveld een laag zand aangetroffen. Deze laag vertoont echter een duidelijke gelaagdheid die in de andere boringen afwezig is. Bovendien wordt onder deze laag een pakket matig tot zwak siltige klei aangetroffen tot een diepte van 3,3 m onder maaiveld. Daaronder bevindt zich een dunne, vrij stugge laag zandige klei overgaand in matig grof zand op een diepte van 3,7 m onder maaiveld

Interpretatie

De bovenste puinhoudende laag is niet natuurlijk. Waarschijnlijk gaat het hier om sterk omgewerkt of opgebracht materiaal. Daaronder bevinden zich afzettingen die behoren tot oeverafzettingen van de nabij gelegen stroomruggen. Het is niet te bepalen tot welk systeem ze behoren, maar het gaat daarbij vrijwel zeker om oeverafzettingen van de Velddriel of de Hedel-Wordragen. In *boring 6* worden op een diepte van 1,5 m onder maaiveld zandige afzettingen aangetroffen die waarschijnlijk behoren tot een crevasse uit een van deze twee systemen. Deze crevasses of oeverwaldoorbraakgeulen ontstaan als gevolg van herhaaldelijke overstromingen. In alle boringen is de top van deze oeverafzettingen hetzij door natuurlijke erosie of afgraving geërodeerd. Er zijn geen sporen van bodemvorming of bewoning in deze laag aanwezig.

De oorsprong van het zand in de *boringen 1, 2, 3, 5 en 7* moet gezocht worden in de op de geologische kaart nabijgelegen rivierduin. Deze rivierduinen zijn afgezet door zandverstuivingen uit oude rivierbeddingen direct na het eind van de laatste ijstijd. Ze vormden gedurende lange periodes droge en bewoonbare gebieden in de anderszins natte overstromingsvlakte. Dit wordt bevestigd door het feit dat zich sporen van bodemvorming aan de top van het zand bevinden alsmede het feit dat de afzettingen kalkloos zijn. Bij de classificatie van de afzettingen als rivierduin moet één kanttekening worden geplaatst. De aanwezigheid van de schelpen in *boring 5* strookt niet met de wijze waarop rivierduinen worden gevormd. Er is geen directe verklaring voor de aanwezigheid hiervan te vinden. Omdat het materiaal lithologisch sterk overeenkomt met het rivierduinzand is een mogelijke verklaring is dat het

gaat om opvulling van een lokale depressie. Omdat de top van de afzettingen nog intact is kan niet worden uitgesloten dat er kans is op sporen van bewoning uit het Laat-Paleolithicum tot de verdrinking van het landschap, waarschijnlijk uiterlijk ongeveer 3000 jaar geleden.

Het zand op een diepte van 3,7 m onder maaiveld in *boring 6* bestaat hoogstwaarschijnlijk uit de Formatie van Kreftenheye. Deze grofzandige afzettingen zijn afgezet door vlechtende rivieren tijdens de laatste ijstijd. Er zijn hierin geen sporen van bodemvorming aangetroffen. Dit duidt er op dat dit deel van het gebied waarschijnlijk altijd te nat is geweest voor permanente bewoning.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied? En in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?

Het bovenste pakket aangetroffen binnen het plangebied, is een puinhoudende opgebrachte / verstoorde laag. De verstoring gaat reikt tot 50 tot 80 cm onder het huidige maaiveld, tot in de top van de onderliggende oeverwal. Daar de top van de oeverwal niet meer intact is en er geen sporen van bodemvorming of bewoning in zijn aangetroffen, heeft dit pakket een lage verwachting voor het aantreffen van intacte archeologische resten..

De onder de oeverafzettingen gelegen rivierduin (90-160 cm -mv) bevat wel sporen van bodemvorming en de top ervan is intact (*kaart 4*). Rivierduinen vormden vanaf het Mesolithicum een relatief hoog en droog gelegen locatie in relatie tot het omringende natte landschap. Hierdoor waren rivierduinen in theorie tot circa 1000 v.Chr. een uitermate geschikte locatie voor menselijke bewoning.

Bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Het verkennende booronderzoek is daar ook niet gericht, maar op toetsen van de fysisch-geografische kenmerken en mate van verstoring van de bodem, met het oog op de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied. Het feit dat tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, geeft daarom geen uitsluitel over de afwezigheid van een archeologische vindplaats in de ondergrond van het plangebied.

Geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

Gezien de aangetroffen verstoringen binnen het plangebied kan worden gesteld, dat de kans op het aantreffen van (intacte) archeologische vindplaats in de oeverafzettingen klein is. De archeologische verwachting voor dit pakket is daarom naar beneden bijgesteld tot laag.

Onder de verstoorde oeverwalafzettingen is zoals reeds beschreven een intacte rivierduin met hierin bodemvorming aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten is de verwachting voor het aantreffen van archeologische resten is in dit pakket hoog. Indien bij het uitvoeren de geplande werkzaamheden (of andere toekomstige werkzaamheden) de rivierduinafzettingen zullen worden geroerd, is in het kader hiervan archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk.

Binnen de originele plannen is alleen sprake verstoringen tot op dit archeologisch relevante niveau, ter plaatse van het geplande retentievijver (360 m²) aan de oostzijde van het plangebied. De opdrachtgever heeft echter aangegeven het aanlegniveau te willen aanpassen, zodat de archeologisch relevante lagen *in*

situ bewaard kunnen blijven.²¹ Met inachtneming van de aangepaste aanlegdiepte ziet Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* geen bezwaar in de voortgang van de (aangepaste) plannen en wordt archeologisch vervolgonderzoek binnen dezelfde (aangepaste) plannen niet noodzakelijk geacht.

²¹ Telefonisch overleg met Dhr. G.W. van Kessel namens AKC Bouwadvies B.V.

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A./E. STOUTHAMER, 2001: *Palaeogeographic Development of the Rhine-Meuse Delta, The Netherlands*, Assen.
- BLOM, M.C. 2004: *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen in het plangebied "Kern van Velddriel" te Velddriel, gemeente Maasdriel* (ARC-rapport 20004-24).
- BOEMAARS, N.M.J.E. 2004: *Plangebied Kerkstraat 108 te Kerkdriel, gemeente Maasdriel. Een inventariserend archeologisch onderzoek* (RAAP-notitie 828).
- COHEN, K.M. / E. STOUTHAMER / W.Z. HOEK / H.J.A. BERENDSEN / H.F.J. KEMPEN, 2009: *Zand in Banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*, Arnhem
- GOUW, M, 2007: *Alluvial architecture of the Holocene Rhine-Meuse delta (The Netherlands) and the Lower Mississippi Valley (U.S.A.)*, Utrecht.
- HOEVENBERG J. 2004: *GLD, Maasdriel - Kerkdriel, Laarstraat, Archeologisch bureauonderzoek*, Tilburg (BILAN-rapport 2004/26).
- KALISVAART, C.C. 2008: *Gemeente Maasdriel. Plangebied Paterstraat te Kerkdriel. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*, Deventer/'s-Hertogenbosch (BAAC rapport 08.0247).
- KREKELBERGH, N./J. VAN SUIJLEKOM 2004: *Maasdriel, Kerkdriel, Paterstraat 2, Archeologisch vooronderzoek*, Tilburg (BILAN-rapport 2004/45).
- LOUWE, E./B.A. BRUGMAN/R.M. VAN HEERINGEN/M.J.P. GOUW 2010: *Een archeologisch bureauonderzoek naar de alternatieven voor de Zandmerenroute te Kerkdriel, gemeente Maasdriel*, Amersfoort (Vestigia-rapport V689).
- TOL, A./P. VERHAGEN/A. BORSBOOM/M. VERBRUGGEN, 2004: *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*, Amsterdam (RAAP-rapport 1000).
- WEERTS, H.J.T. / H.J.A. BERENDSEN, 1995: Late Weichselian and Holocene fluvial palaeogeography of the southern Rhine-Meuse delta (The Netherlands). *Netherlands Journal of geoscience - Geologie en Mijnbouw* 74, 199-212.
- WEERTS, H.J.T./P. CLEVERINGA/J.H.J. EBBING/F.D. DE LANG/W.E. WESTERHOFF, 2003: *De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (TNO-NITG).

Digitale bronnen

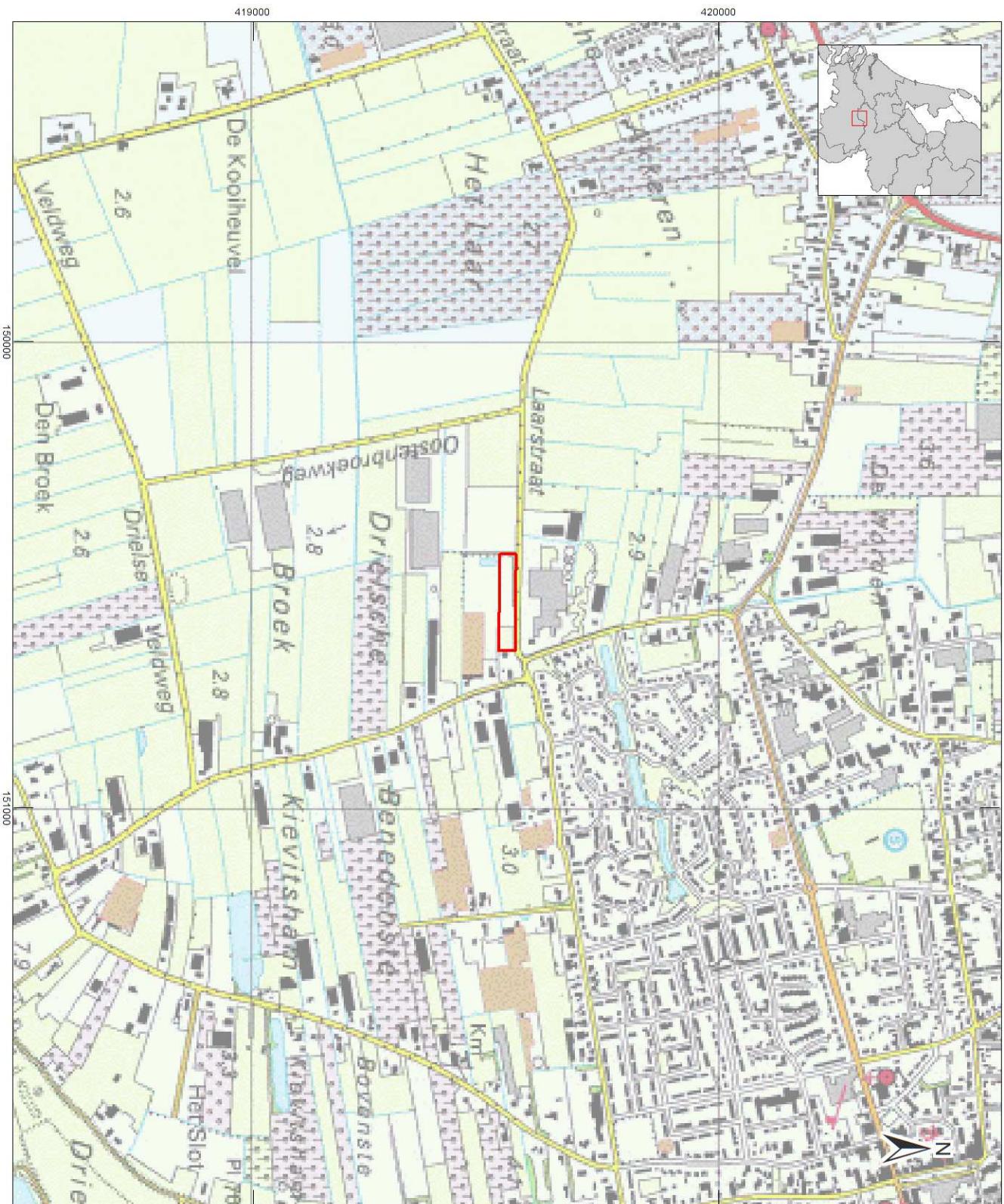
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- HistorieKaart: www.historiekaart.nl.
- WatWasWaar: www.watwaswaar.nl.

Kaarten en bijlagen

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Geomorfologie
Kaart 3:	Archeologie
Kaart 4:	Resultaten veldonderzoek

Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2:	Toelichting Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
Bijlage 3:	Cultuurhistorische Waardenkaart van Gelderland
Bijlage 4:	Boorstaten

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



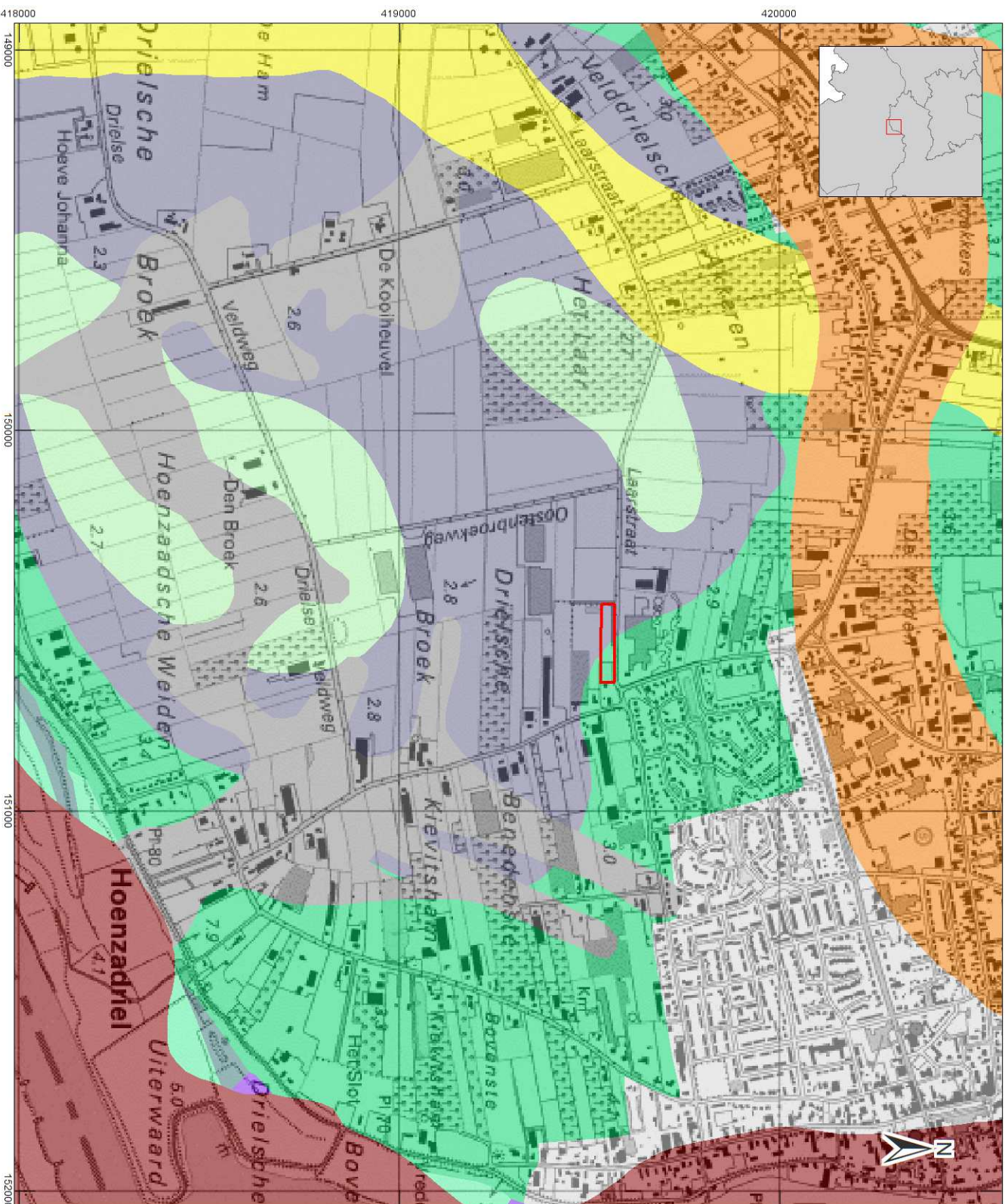
LEGENDA

-  Grens plangebied
-  Grasland
-  Bos
-  Akkerland
-  Heide / open natuur
-  Water
-  Hoofdwegen
-  Overige wegen / paden
-  Bebouwing

Project: W10-2050: Laarstraat Kerkdriel
 Rapport: Versie 0.1
 Datum: 14 november 2011
 Bron: Kadaster

Tekenaar: KK
 Schaal: 1:12500 / A4

KAART 2 - GEOMORFOLOGIE



LEGENDA

- Grens plangebied
- Topografie (i:25000)
- Stroomgordel Hedel-Wordragen 4020-3210
- Stroomgordel Veldriel 3090-1760
- Stroomgordel Maas 1760-0
- Crevasse
- Rivierkomvlakte hoog
- Rivieroeverswal
- Rivierkomvlakte laag
- Bebouwing

Project: V10-2050: Laarstraat Kerkdriel
 Rapport: Versie 0.1
 Datum: 14 november 2011
 Bron: Berendsen/Stouthamer 2001

Tekenaar: Kk
 Schaal: 1:15.000 / A4

KAART 3 - ARCHEOLOGIE



LEGENDA

Topografie (1:50.000 / 1:10.000 / GBKN)

Grens plangebied

Archeologisch onderzoeksmelding (met nummer)

Archeologisch: booronderzoek

Archeologisch: bureauonderzoek

Archeologische waarneming (met nummer)

Archeologische waarneming

AMK-terreinen (met nummer)

Terein van hoge archeologische waarde

IKAW 3

Lage trefkans

Middelhoge trefkans

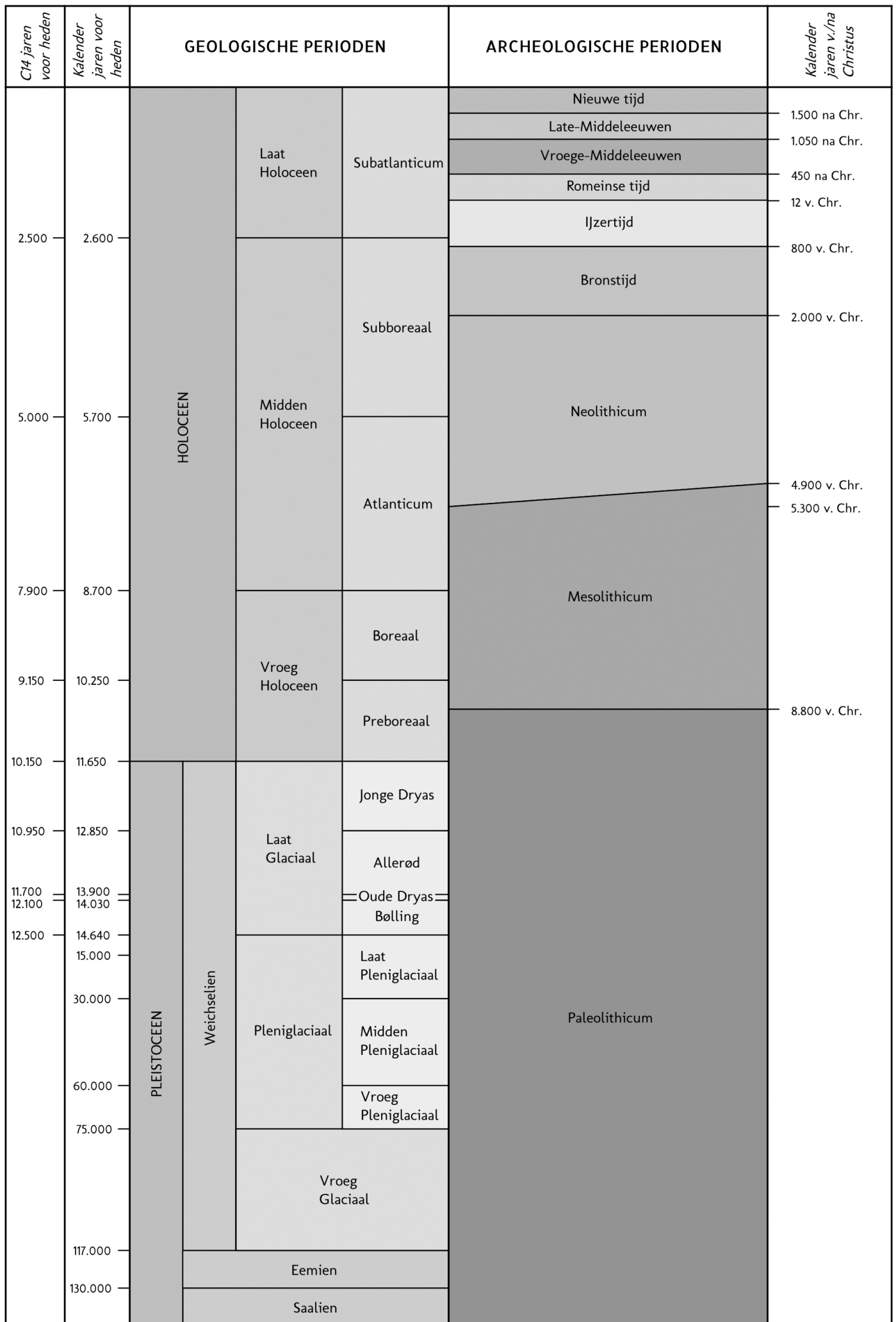
Hoge trefkans

Project: W10-2050: Laarstraat Kerkdriel
Rapport: Versie 0.1
Datum: 14 november 2011
Bron: ARCHIS

Tekenaar: Kk
Schaal: 1:10.000 / A4

KAART 4 - RESULTATEN VELDONDERZOEK





C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holoceen volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Bijlage 2: Toelichting archeologisch proces

Bureauonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4002)

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek.

Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen (LS02 t/m LS04). Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling (LS01), zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld. Hierbij blijft de doelstelling van het bureauonderzoek (het komen tot een gespecificeerde verwachting) overeind (LS05). Ten aanzien van archeologisch onderzoek in de bebouwde omgeving kunnen ondergrondse bouwhistorische waarden aangetast worden. Het is daarom wenselijk om ook in het archeologisch bureauonderzoek aandacht te schenken aan de bebouwde omgeving en het voorkomen van ondergrondse bouwhistorische waarden, en zo een gespecificeerde verwachting op te stellen op basis van alle cultuurhistorische waarden in het onderzoeksgebied. Vervolgens wordt het rapport opgesteld (LS06) en de gegevens aangeleverd bij Archis, waarna het proces kan worden afgesloten. Daarnaast dient de digitale documentatie binnen twee jaar na afronding van het standaardrapport overgedragen te worden aan het e-Depot (www.edna.nl) (DS05).

Het bureauonderzoek geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies kan volgen dat het archeologische verwachtingsmodel nader in het veld getoetst dient te worden. Dit kan door middel van een Inventariserend Veldonderzoek Overig (booronderzoek) en/of een Inventariserend Proefsleuvenonderzoek. Dit veldonderzoek leidt of tot vrijgave van het onderzoeksgebied of tot een advies voor behoud van de vindplaats en indien niet mogelijk nader archeologisch onderzoek. Indien fysiek behoud niet mogelijk is, dient een opgraving of archeologische begeleiding uitgevoerd te worden.

Voor een Inventariserend Veldonderzoek Overig is een Plan van Aanpak vereist, dat 10 dagen van te voren ter inzage dient te liggen bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor de andere typen archeologisch onderzoek dient eerst een Programma van Eisen opgesteld te worden. Dit Programma van Eisen dient goedgekeurd te worden door het bevoegd gezag (meestal de betreffende gemeente). Vestigia is bevoegd om het gehele archeologische proces te doorlopen.

Het is aan het bevoegd gezag om uiteindelijk te beslissen of na het bureauonderzoek nog andere archeologische werkzaamheden verricht dienen te worden. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of -wijzigingen en aanvragen voor bouwvergunningen. Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken gemeentelijke afdelingen. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Inventariserend Veldonderzoek

(KNA 3.2 Deel II Protocol 4003)

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Het resultaat van een IVO is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden (SP02, VS02 t/m VS07, DS01 t/m DS05). Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden.

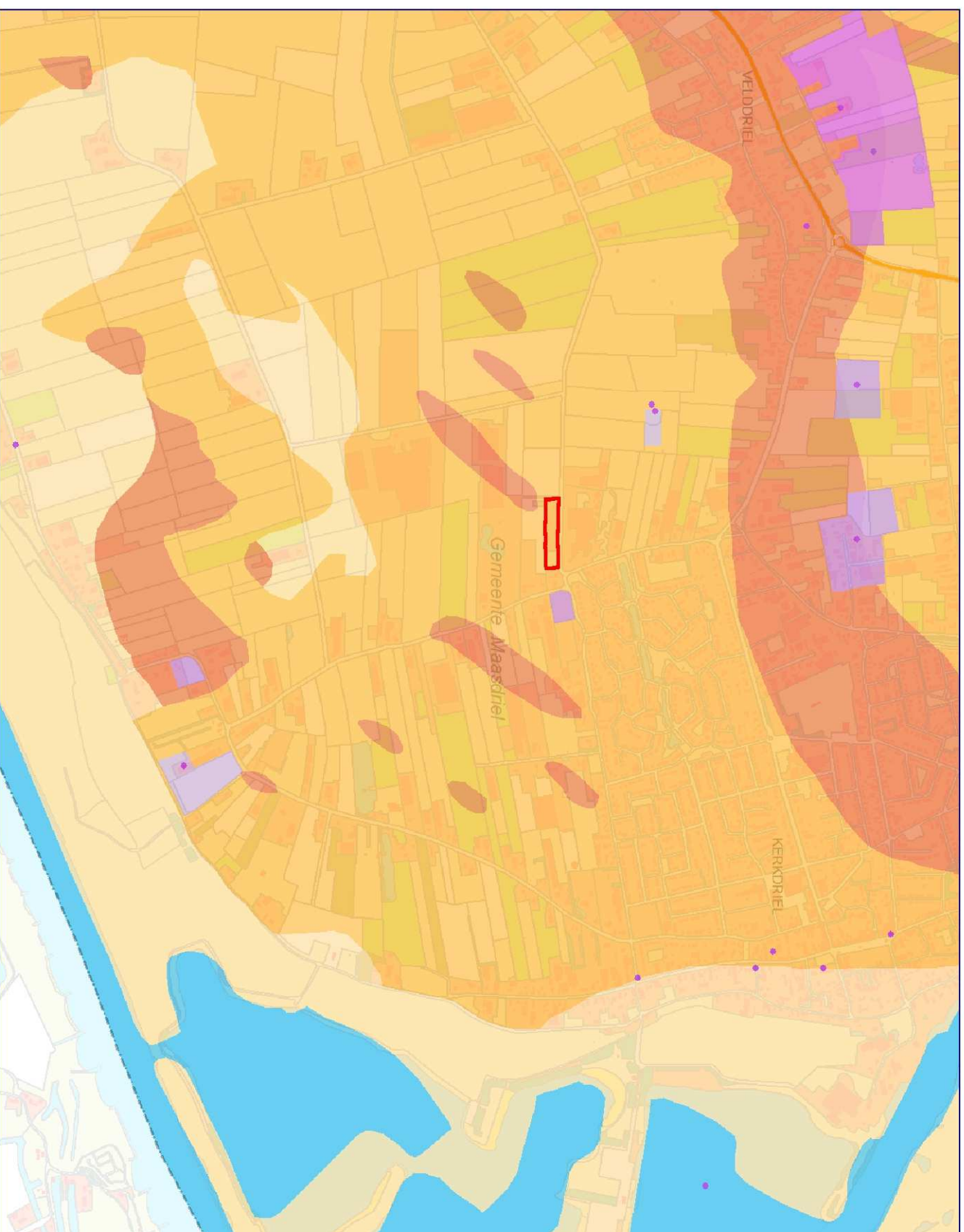
Vestigia brengt naar aanleiding van het veldonderzoek een gespecificeerd advies uit, op basis waarvan het bevoegd gezag een besluit kan nemen over de wijziging in het bestemmingsplan van het onderzoeksgebied en eventueel nog te nemen vervolgstappen in het onderzoek.

Bij het IVO kan een onderscheid aangebracht worden in een verkennende, karterende en waarderende fase: *De verkennende fase* heeft tot doel inzicht te krijgen in de gaafheid van vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende fasen van onderzoek. *De karterende fase* heeft tot doel het onderzoeksterrein systematisch te onderzoeken op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen. *De waarderende fase* heeft tot doel het waarnemingsnet te verdichten om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.

Cruciaal voor de uitvoering van het IVO is de keuze voor een bepaalde onderzoeksmethode, waarmee de gespecificeerde archeologische verwachting, gesteld in het bureauonderzoeksrapport getoetst kan worden in het veld. Dit dient in een Plan van Aanpak duidelijk gemaakt te worden (VS01, SP01). Als eisen gelden een verantwoording van alle gebruikte informatie, waarop de keuze gebaseerd wordt en een beschrijving van de veronderstelde kenmerken van de verwachte archeologische vindplaatsen m.b.t. diepteligging, omvang, archeologische indicatoren, ruimtelijke verdelingen binnen de vindplaats, artefacten. Boor- en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet-zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn. Andere prospectietechnieken zijn alleen in specifieke omstandigheden toepasbaar (bv. grondradar). Daarnaast kan de oppervlaktekartering een bijzonder waardevolle aanvulling zijn op een boor- of proefsleuvenonderzoek, met name daar waar (plaatselijk) sprake is van het aanploegen van vondstlagen of de aanwezigheid van molshopen en geschoonde sloten. Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²) is booronderzoek minder geschikt en kan een proefsleuvenonderzoek een betere methode zijn. Voor details naar verschillende boormethoden wordt verwezen naar de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek deel Karterend booronderzoek.

Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie is bevoegd tot het doen van alle fasen van booronderzoek. Ten aanzien van de rapportage en aanleveringseisen tot deponering gelden dezelfde eisen als bij een bureauonderzoek met het verschil dat eventueel vondstmateriaal (vondsten, monsters) binnen twee jaar na afronding van het veldwerk conform de eisen van het depot bij het aangewezen depot wordt aangeleverd (DS01 t/m DS05).

Bijlage 3: Cultuurhistorische Waardenkaart van Gelderland



Archeologische Vindplaatsen
 Archeologische Monumenten
 Kaart

Terrain van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
 Terrain van zeer hoge archeologische waarde
 Terrain van hoge archeologische waarde
 Terrain van archeologische waarde
 Terrain van archeologische betekenis
 Archeologische verwachting
 CHW (RAAP 2003)
 niet gekarteerd
 laag
 middelhoog
 water
 hoog

Bijlage 4: Boorstaten

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
21/11/11	KK/EL	2050	1 Laarstraat, Kerkdriel	Edelman 7 cm, guts 3 cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	150475,0	z		
y	419541,0			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	GZ bijmenging, geroerd
20	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	GZ bijmenging, geroerd
30	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	GZ bijmenging, geroerd
40	Kzx	h1	grbr			ghg	or		1							Aap	GZ bijmenging, geroerd
50	Kzx	h1	grbr				or		1							Aap	GZ bijmenging, geroerd
60	Kzx	h1	grbr				or		1							Aap	GZ bijmenging, geroerd
70	Kzx	h1	grbr				or		1							Aap	GZ bijmenging, geroerd
80	Ks4		brgr				or		1							Aap	gelaagd, zandlaagjes
90	Ks4		brgr				or		1							Aap	
100	Kz3		brgr		210-300		or		1							E-o	geleidelijke overgang
110	Zs2		br		210-300		or		2							E-o	
120	Zs1		or		210-300		or		2							B-De	
130	Zs1		lgegr		210-300		or		1							B-De	
140	Zs1		lgegr		210-300		or		1							B-De	
150	Zs1		lgegr		210-300		or		1							B-De	
160	Zs1		lgegr		210-300		or		1							B-De	
170	Zs1		lgegr		210-300		or		01							B-De	
180	Zs1		lgegr		210-300		or		01							B-De	
190	Zs1		lgegr		210-300		or		01							B-De	
200	Zs1		lgegr		210-300		or		01							B-De	
210	Zs1		lgegr		210-300		or		1							B-De	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989)

* IJzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

Versie 1.0

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
21/11/11	KK/EL	2050	2 Laarstraat, Kerkdriel	Edelman 7 cm, guts 3 cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	150511,0	z		
y	419561,0			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	sterk verstoord
20	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
30	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
40	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
50	Kz1		grbr			ghg	or		1							E-o	tweetoppig, overslagafz.
60	Kz1		brgr				or		1							E-o	
70	Ks4		brgr				or		1	1						E-o	licht gelaagd
80	Ks4		brgr				or		1	1						E-o	
90	Kz2		brgr				or		1	1						E-o	wortels, hum. laagjes
100	Zs1		brgr				or		1							B-De	
110	Zs1		bror				or		2							B-De	ijzer
120	Zs1		brgr				or		1							B-De	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989)

* IJzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

Versie 1.0

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
21/11/11	KK/EL	2050	3 Laarstraat, Kerkdriel	Edelman 7 cm, guts 3 cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	150540,0	z	Verplaatst door aanwezigheid van puin in bovengrond	
y	419558,0			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
20	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
30	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
40	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
50	Kzx	h1	grbr			ghg	or		1							Aap	geroerd
60	Kzx	h1	grbr				or		1							Aap	geroerd
70	Ks4		brgr				or		1	1						E-o	
80	Ks4		brgr				or		1	1						E-o	
90	Kz2		brgr				or		1	1						E-o	
100	Zs1		brgr		150-210		or		1							B-De	
110	Zs1		brgr		150-210		or		1							B-De	wortels
120	Zs1		brgr		150-210		or		1							B-De	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NMI, 1989)

* IJzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

Versie 1.0

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
21/11/11	KK/EL	2050	4 Laarstraat, Kerkdriel	Edelman 7 cm, guts 3 cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	150569,0	z	na meerdere pogingen gestuit op puin in bovengrond op 0,5 m, zie kaart 4	
y	419557,0			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	puin, geroerd
20	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	puin, geroerd
30	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	puin, geroerd
40	Kzx	h1	grbr			ghg	or		1							Aap	puin, geroerd
50	Kzx	h1	grbr				or		1							Aap	puin, geroerd
60																	
70																	
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989)

* IJzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

Versie 1.0

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
21/11/11	KK/EL	2050	5 Laarstraat, Kerkdriel	Edelman 7 cm, guts 3 cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	150616,0	z	Verplaatst door aanwezigheid van puin in bovengrond, mogelijke kronkelwaardgeul	
y	419532,0			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	puin, geroerd
20	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	puin, geroerd
30	Kz1	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
40	Kz1	h1	grbr			ghg	or		1							Aap	geroerd
50	Kz1	h1	grbr				or		1							Aap	geroerd
60	Ks4		brgr				or		1							Aap	geroerd
70	Ks4		brgr				or		1	1						E-o	wortels
80	Ks4		brgr				or		1	1						E-o	
90	Kz2		brgr				or		1	1						E-o	Humeuze laagjes, wortels
100	Kz2		brgr				or		1	1						E-o	gelaagd, zandlaagjes
110	Kz2		brgr				or		1							E-o	zw. vlekken, bodemvorming
120	Zs2		brgr		150-210		or		1							E-o	schelp, zw. Vlekken
130	Zs2		brgr		150-210		or		2							E-o	
140	Zs2		gr		150-210		or		1							E-o	
150	Zs1		gr		150-210		or		1							B-De	schelpen
160	Zs1		gr		210-300		or		1							B-De	schelpen
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989)

* IJzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

Versie 1.0

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
21/11/11	KK/EL	2050	6 Laarstraat, Kerkdriel	Edelman 7 cm, guts 3 cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	150623,0	z		
y	419561,0			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
20	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
30	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
40	Ks4	h1	brgr			ghg	or		1							Aap	geroerd
50	Ks4	h1	brgr				or		1							Aap	geroerd
60	Ks4	h1	brgr				or		1							Aap	geroerd
70	Ks4	h1	brgr				or		1							Aap	geroerd
80	Ks4		brgr				or		1							Aap	geroerd
90	Ks2		brgr				or		1	1						E-o	
100	Ks2		brgr				or		1	1						E-o	
110	Ks4		lbrgr				or		1	1						E-o	
120	Ks4		lbrgr				or		1	1						E-o	
130	Kz2		lbrgr				or		1	1						E-o	zw. vlekken, bodemvorming
140	Kz2		lbrgr				or		0	1	1					E-o	zw. vlekken weinig
150	Zs1		lbrgr		210-300	glg	or		0	1	1					E-o	
160	Ks2		dgr				r		0	0						E-o	#
170	Zs2	h1	dgr		150-210		r		0							E-o	sterk gelaagd
180	Zs2	h1	dgr		150-210		r		0							E-o	
190	Zs1	h1	dgr		150-210		r		0							E-o	
200	Zs1	h1	dgr		150-210		r		0							E-o	#
210	Ks2	h1	dgr				r		0							E-k	#
220	Ks2		dgr				r		0							E-k	
230	Ks2		dgr				r		0							E-k	
240	Ks2		dgr				r		0							E-k	
250	Ks1	h1	grbr				r		0							E-k	humeuze laagjes
260	Ks1		gr				r		0							E-k	
270	Ks1		gr				r		0							E-k	
280	Ks1		gr				r		0							E-k	
290	Ks1		gr				r		0							E-k	
300	Ks1		gr				r		0							E-k	#
310	Ks1		gr				r		0							E-k	#
320	Ks1		gr				r		0							E-k	
330	Kz2		gr				r		0							E-o	gelaagd
340	Kz2		gr				r		0							E-o	gelaagd
350	Kz2		gr				r		0							E-o	gelaagd
360	Kz2		gr				r		0							E-o	humeuze laagjes
370	Zs1		gr		210-300		r		0							K	#
380																	
390																	
400																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989)

* IJzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
21/11/11	KK/EL	2050	7 Laarstraat, Kerkdriel	Edelman 7 cm, guts 3 cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x	150654,0	z		
y	419541,0			

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
20	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
30	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
40	Kzx	h1	grbr				o		0							Aap	geroerd
50	Kz1		brgr				o		0							Aap	geroerd
60	Kz1		brgr			ghg	or		1							Aap	geroerd
70	Ks4		brgr				or		1							E-o	wortels
80	Kz2		brgr				or		1							E-o	
90	Kz2		brgr				or		1	1						E-o	
100	Kz2		brgr				or		1	1						E-o	
110	Kz2		brgr				or		1	1						E-o	
120	Ks4		brgr				or		1	1						E-o	
130	Kz2		brgr				or		1	1						E-o	# gelaagd
140	Kz2		brgr				or		1	1						E-o	gelaagd
150	Kz2		brgr				or		1	1						E-o	gelaagd
160	Kz2		brgr				or		1	1						E-o	
170	Zs1		brgr		210-300		or		1							B-De	#
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989)

* IJzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

Versie 1.0

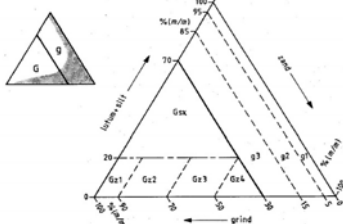
* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

Textuur / Org.

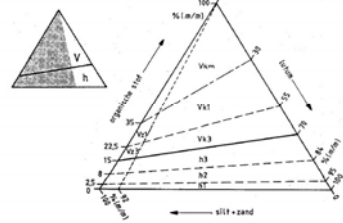
De grondsoorten driehoeken (NEN 5104)

; de natuurlijke monsters vallen meestal in de gearceerde delen van de driehoeken

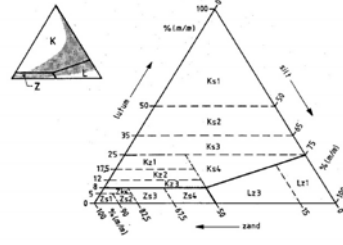
Grind driehoek



Veen driehoek



Klei-leem-zand driehoek



G sx grind siltig
 G z1 grind zwak zandig
 G z2 grind matig zandig
 G z3 grind sterk zandig
 G z4 grind uiterst zandig
 g1 zwak grindig
 g2 matig grindig
 g3 sterk grindig

V km veen mineraalarm
 V k1 veen zwak kleiig
 V k3 veen sterk kleiig
 V z1 veen zwak zandig
 V z3 veen sterk zandig

h1 zwak humeus
 h2 matig humeus
 h3 sterk humeus

K s1 klei zwak siltig
 K s2 klei matig siltig
 K s3 klei sterk siltig
 K s4 klei uiterst siltig
 K z1 klei zwak zandig
 K z2 klei matig zandig
 K z3 klei sterk zandig

Z kx zand kleiig
 Z s1 zand zwak siltig
 Z s2 zand matig siltig
 Z s3 zand sterk siltig
 Z s4 zand uiterst siltig

L z1 leem zwak zandig
 L z3 leem sterk zandig

Veen/ humusgehalte vermeld in kolom 'Org.'; overig vermeld in kolom 'Textuur'

Kleur

bl
 br
 ge
 gn
 gr
 ol
 or
 pa
 ro
 rz
 wi
 zw

blauw
 bruin
 geel
 groen
 grijs
 olijf
 oranje
 paars
 rood
 roze
 wit
 zwart

toevoegingen
 d
 l

donker
 licht

vorming code:

toevoeging - secundaire kleuring - primaire kleur (vb. lbrgr : lichtbruin/grijs)

plr

plantenresten

plr
 h
 r
 z

plantenresten - ongedifferentieerd
 hout
 riet
 zegge

M50

in geval van textuurklasse zand: mediaan korrelgrootte (in micrometers)

GW

grondwater

ghg
 gw
 glg

gemiddeld hoogste grondwaterstand
 grondwaterstand
 gemiddeld laagste grondwaterstand

or

oxydatie/reductie

o
 or
 r

geheel geoxideerd
 oxidatie/reductie
 geheel gereduceerd

Ca

Kalkgehalte

0
 1
 2

kalkloos
 kalkarm
 kalkrijk

Fe

Ijzergehalte

0
 1
 2

ijzerloos
 ijzerarm
 ijzerrijk

M

Monsternamen

hk

Houtskool

(+ indien aanwezig)

bot

verbrand/onverbrand bot

(+ indien aanwezig)

aw

aardewerk

(+ indien aanwezig)

ns

natuursteen

(+ indien aanwezig)

met

metaal

(+ indien aanwezig)

horiz

horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (zie onder)

bijzonderheden

ger.
 Fe-vl.
 Fe-c
 Mn
 bakst.
 sch.
 GM
 #
 end

geroerd
 gevlekt door ijzernerslag
 ijzernerslag in concretes
 mangaan
 baksteengruis
 schelpgruis/schelpjes ongedifferentieerd
 Geen monster
 Begin- / eindpunt guts
 einde boring

Bodemclassificatie

Bakker, H. de & J. Schelling, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Pudoc, Wageningen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, 2e herziene uitgave*. Winand Staring Centrum, Wageningen

F.A.O. 1988; *FAO-Unesco soil map of the world, revised legend*. World Soil Resources Report 60, FAO, Rome.

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989
Hoofdhorizonten		Afwijking van FAO
H	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; langdurig met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	Onderscheid tussen H en O horizonten wordt niet gemaakt; oftewel: verzadiging vormt geen onderscheidend criterium 1966: AO <--> 1989: O
O	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; nooit met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	
A	Minerale horizont (lager gehalte organische koolstof dan H/O horizont) accumulatie van intensief met minerale bestanddelen gemengde gehumificeerde organische stof; of morfologie door bodemvorming, zonder kenmerken van E/B hor.	1966: A1 <--> 1989: A
E	Minerale horizont; belangrijkste kenmerk: eluviatie van kleimineralen, ijzer, aluminium of een combinatie daarvan. -> relatieve verrijking aan kwarts en andere mineralen in zand/silt-fractie. Minder organische stof/lichter van kleur dan A; lichter/grover dan B	1966: A2 <--> 1989: E
B	Horizont waarin gesteentestructuur afwezig of sterk vervaagd is; gekenmerkt door: concentratie van ingespoelde kleimineralen/ijzer/aluminium/organische stof residuaire concentratie van sesquioxiden; verwerking van moedermateriaal, leidend tot nieuwvorming van kleimineralen/oxyden;	
C	Minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal; geen kenmerken van een van de overige horizonten; verwerking is mogelijk	1966: deel van C <--> 1989: Bw 1966: G <--> 1989: onderscheid naar C/Cr
R	Aanengesloten laag van vast gesteente	

Overgangshorizonten	
"AB"	eigenschappen van boven- of onderliggende horizont komen tegelijkertijd voor
"E/B"	in een horizont komen begrensbaare gedeelten voor met eigenschappen van verschillende horizonten

Lettertoevoegingen	
FAO/Unesco, 1988	De Bakker & Schelling, 1966, 1989
	Afwijking van FAO
b	a : geheel/gedeeltelijk door mens van elders aangevoerd 1966: an <--> 1989: a
c	extreem ijzerrijke horizont (géén ingespoeld ijzer)
g	e : ontijzerde B en C (1966: -)
h	f : omgezette doch herkenbare plantenresten
i	1966: v <--> 1989: h (deels)
j	half of minder gerijpt materiaal (bij C horizont) (1966: -)
k	kattekleivlekken
m	l : vers/nauwelijks aangetast strooisel
n	
o	
p	
q	
r	geheel gereduceerd (1966: -)
s	1966: -
t	
u	1966: - <--> 1989: ongespecificeerd
w	1966: -
x	
y	
z	

Cijfertoevoegingen	
....2	nadere onderverdeling van horizont
2....	aanduiding van lithologische discontinuïteit

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>