

Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Doetinchemseweg 75
te Loil, gemeente Montferland



Opdrachtgever

'T Bonte Paard Advies
t.a.v. Dhr. R. Barthen
Loilseweg 3
6941 DA Didam
06-51616821

Projectnummer

192597

Kenmerk

HAMA/DIR/192597

Eindredactie/kwaliteitscontrole

Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

02-06-2020

Colofon

Opdrachtgever	'T Bonte Paard Advies
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Doetinchemsweg 75 te Loil
Projectnummer	192597
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie plangebied Doetinchemsweg 75, gemeente Montferland
Datum en versie	02-06-2020, versie 2.0 (definitief)
Redactie	drs. E.E.A. van der Kuijl, E. Bosman MA, ing. R. de Graaf (dtp)
Eindredactie	Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	Satellietfoto van het plangebied. Bron: google maps

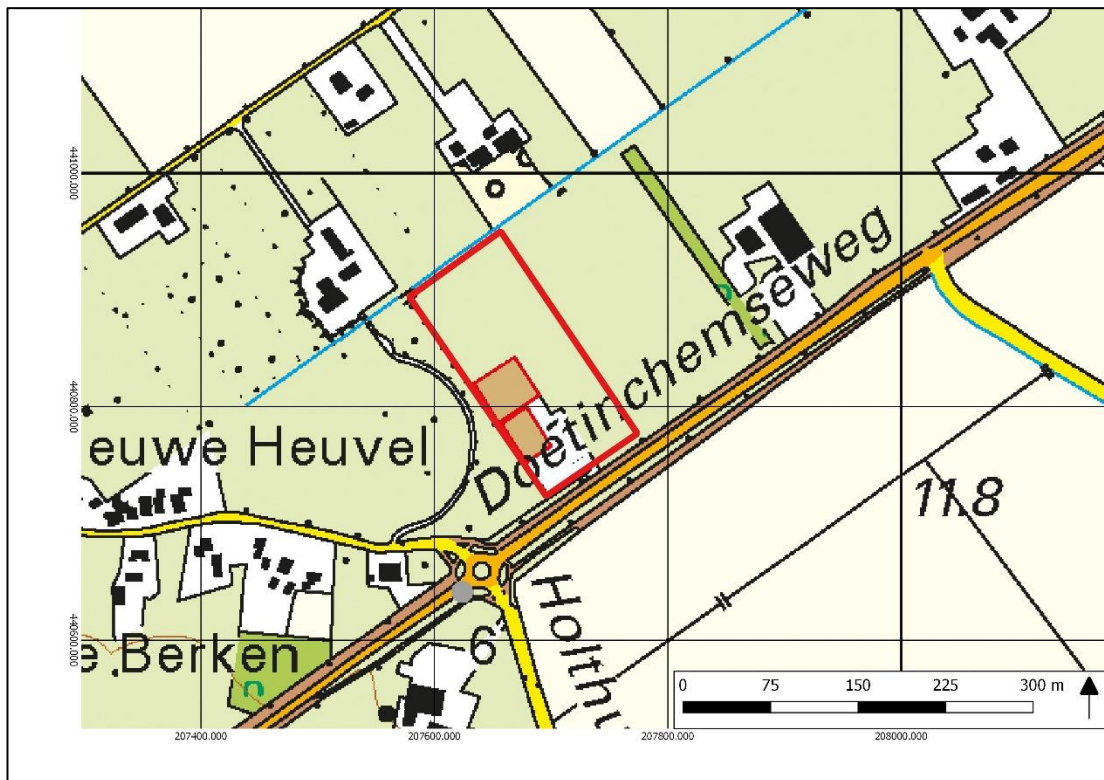
Inhoud

1.	Inleiding	4
1.1	Inleiding en onderzoekskader	4
1.2	Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	5
1.3	Werkwijze.....	5
1.4	Beleidskaders.....	6
1.5	Administratieve gegevens	8
2	Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	9
2.1	Landschapsgenese	9
2.2	Historische ontwikkeling plangebied en omgeving.....	14
2.3	Bouwhistorische waarden	19
2.4	Archeologische waarden	19
2.5	Archeologisch verwachtingsmodel	21
3	Booronderzoek	22
3.1	Methode	22
3.2	Resultaten	22
4	Conclusie en aanbeveling.....	25
4.1	Conclusie	25
4.2	Selectieadvies	25
4.3	Selectiebesluit	25
4.4	Voorbehoud.....	26
	Gebruikte literatuur	27
	BIJLAGEN	28

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van 'T Bonte Paard Advies een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met een bestemmingsplanwijziging, sloop van twee kassen en de bouw van een nieuwe woning en een nieuw bijgebouw aan de Doetinchemsweg 75 te Loil, gemeente Montferland. De kassen hebben een oppervlakte van 2.500 m² en de nieuw te bouwen gebouwen hebben een gecombineerde oppervlakte van 400 m². Het totale plangebied heeft een oppervlakte van ca. 20.000 m².



Afbeelding 1: Topografische kaart met het plangebied in het rode kader (Pdok.nl).

Het plangebied ligt volgens het bestemmingsplan 'Buitengebied Montferland' in een zone met een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Bij waarde 2 is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij plangebieden groter dan 1000 m² en bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv. Op de verwachtingskaart archeologie van de gemeente Montferland ligt het plangebied binnen drie verwachtingszones. Het overgrote deel van het plangebied ligt in een Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied categorie 7 (middelmatic). In het noorden van het plangebied is voor een klein deel sprake van Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied categorie 6 (hoog). De zuidelijke hoek van het plangebied ligt in de attentiezone van een Archeologisch Waardevol gebied categorie 3.¹

Op basis van de overschrijding van de vrijstellingsgrens, welke wordt aangegeven in het bestemmingsplan, is door Hamaland Advies een bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 uitgevoerd. Voorafgaand aan het booronderzoek is conform de richtlijnen (SIKB BRL 4003) een Plan van Aanpak opgesteld.² Het bevoegd gezag, mw. ing. A. M. Zonneveld van de gemeente Montferland heeft de resultaten en aanbevelingen uit deze rapportage op 28 mei 2020 getoetst en onderschreven³. Eén enkele opmerking is in het definitieve rapport verwerkt..

¹ Willemse, Keunen en Kok 2014, kaartbijlage 5.

² Van der Kuijl, 2020

³ Mail van mw. Zonneveld, dd. 28-5-2020

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksrichtlijnen opgesteld:⁴

Het bureauonderzoek zal uiteraard moeten voldoen aan de vigerende KNA-versie. Daarbij moeten onderstaande punten uitgebreid beschreven worden:

1. Beschrijving van de administratieve gegevens conform de KNA, inclusief minimaal één kaart van het onderzoeksgebied met RD-coördinaten.
2. Beschrijving van de geologie en de geomorfologie van het onderzoeksgebied.
3. Beschrijving van de te verwachten natuurlijke en de antropogene bodemhorizonten en de mogelijke verstering van de bodem.
4. Beschrijving van het historisch grondgebruik en eventuele bebouwing van de onderzoekslocatie op basis van historische kaarten en archief en/of literatuuronderzoek.
5. Beschrijving van de bekende archeologische gegevens van de onderzoekslocatie en de omgeving (archeologische monumenten, vindplaatsen, archeologische onderzoeken met onderzoeksresultaten).
6. Beschrijving van de aard, de datering, de omvang en de verwachte fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten.
7. Beschrijving van de verwachte vondstverspreiding en de vondst- en spoorniveaus.
8. Uitgebreide onderbouwing van de gespecificeerde archeologische verwachting.
9. Gemotiveerde beschrijving van de meest geschikte KNA-onderzoeksmethode voor het opsporen van de verwachte sporen en vondsten (indien verder onderzoek nodig is).
10. Opstellen van locatie-specifieke onderzoeksvragen voor het vervolgonderzoek (indien van toepassing).

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

0. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01)
 1. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
 2. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LSO3);
 3. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
 4. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische verwachtings- en advieskaartgemeente Montferland (2014);
- Archeologische rapporten en publicaties.

⁴ *Format archeologisch bureau- en booronderzoek Omgevingsdienst Regio Achterhoek (2019)*

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valletta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaald'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek.

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma⁵. Zij wil bewerkstelligen:

- Versterken van de functionaliteit van erfgoed
- Verbeteren van de uitvoeringskwaliteit door samenwerking in het erfgoednetwerk
- Stimuleren van innovatie en nieuwe ontwikkelingen
- Verankeren van de geschiedenis van Gelderland in de identiteit van de Gelderse regio's
- Versterken van de maatschappelijke rol van musea
- Versterken van de presentatie van collecties beeldende kunst die verbonden zijn met onze provincie, de 'Gelderse school'
- Stimuleren van kwalitatief hoogwaardig cultuuronderwijs op basisscholen. Cultuureducatie heeft een vaste plek in het lesaanbod binnen het basisonderwijs
- Stimuleren van cultuur- en erfgoedparticipatie

In de programmaperiode 2017-2020 gaat de provincie aan de slag met:

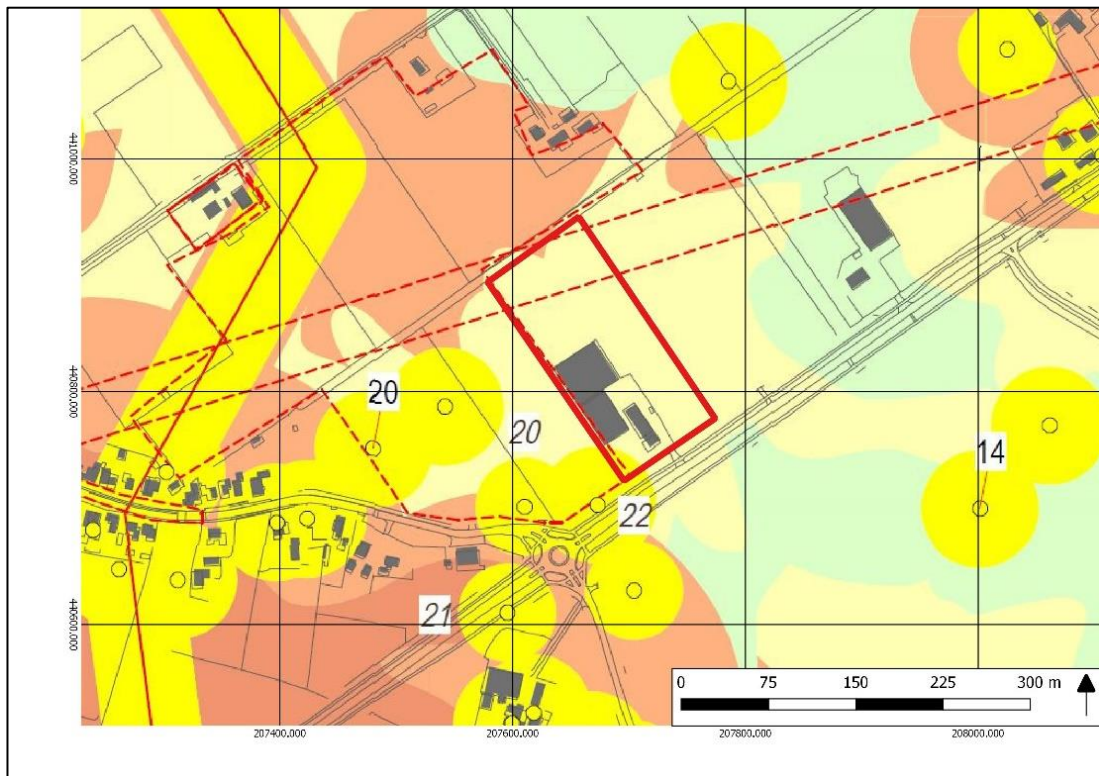
- Klimaat en duurzaamheid met betrekking tot onderhoud van erfgoed in de provincie;
- Samenwerking met kennis- en onderwijsinstellingen zoals Universiteiten en Hogescholen over instandhoudingstechnologie (innovaties van materialen, methoden en technieken)

⁵ www.gelderland.nl

- Archeologische en cultuurhistorische Waardenkaarten van gemeenten toegankelijk maken voor een breder publiek;
- Actualisatie Kennisagenda Archeologie van Gelderland en samen met gemeenten implementatie van de Erfgoedwet;
- Het actief omgaan met nieuwe opgaven zoals het (laten) verrichten van onderzoek leegstand van monumentaal vastgoed;
- Inventarisaties groen, haalbaarheidsonderzoeken of strategische beheervisies, gemeentelijke visies;
- Bescherming erfgoedwaarden door inzet deskundigheid en maatwerk in de regelgeving. Voor de Limes voorbereiding van de aanwijzing als Werelderfgoed;
- Instandhouding en beleefbaar maken door afsprakenkaders met gemeenten, restauratie fysieke projecten, functieverandering en duurzaamheidsbevordering;
- Programmatische samenwerking door een netwerk van alle relevante partijen;
- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen, Landgoed Sevenaer.

Gemeentelijk beleid

Gemeente Montferland beschikt over een eigen archeologiebeleid. Er is een archeologische beleidskaart uit 2014⁶ die gebruikt is als toetsingskader voor de archeologische verwachting. De gegevens van de kaarten van dit rapport zijn mede gebruikt in deze rapportage. Het overgrote deel van het plangebied ligt in een Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied categorie 7 (middelmatig, beige). In het noorden van het plangebied is voor een klein deel sprake van Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied categorie 6 (hoog, bruin). De zuidelijke hoek van het plangebied ligt in de attentiezone van een Archeologisch Waardevol gebied categorie 3 (geel).⁷



Afbeelding 14: Uitsnede uit de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Montferland.

⁶ Willemse, Keunen en Kok, 2014

⁷ Willemse, Keunen en Kok 2014, kaartbijlage 5.

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie				Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem			
Bevoegd gezag				Gemeente Montferland			
Toetsing namens bevoegd gezag				Mw. A. Zonneveld			
Provincie, Gemeente, Plaats				Gelderland, Montferland, Loil			
Adres en Toponiem				Doetinchemseweg 75 te Loil			
Kaartblad				40E			
x, y coördinaten				Centrum		207.680/440.835	
NO	207.657/440.948	NW	207.579/440.893	ZO	207.774/440.777	ZW	207.696/440.723
Hoogte centrumcoördinaat ⁸				11,61 m+NAP en 11,99 m+NAP			
Kadastrale gegevens ⁹				Gemeente Montferland; sectie P perceelnummer 20 en 21			
Onderzoekmeldingsnr.				4845626100			
Oppervlakte plangebied				20.000 m ²			
Oppervlakte onderzoeksgebied				11.000 m ²			
Huidig grondgebruik				Bebouwing (woonhuis en kassencomplex), wegverharding, grasland.			
Toekomstig grondgebruik				Bebouwing (woonhuis en schuren), wegverharding, grasland.			
Geomorfologie extrapolatie				Dekzandvlakte of dekzand welving			
Bodemtype				pZg23 Beekeerdgrond, lemig fijn zand pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand			
Grondwatertrap				V: H <40 cm-mv L >120 cm-mv			
Geologie				Bx5 Fm. v. Boxtel, Lp. v. Wierden; dekzand Bx6 Fm. v. Boxtel met een dek van het Lp. v. Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek			
Periode				Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd			

⁸ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

⁹ Archis3

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie

In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000-11.700 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Tijdens het Pleniglaciaal veranderde het landschap in een open taiga-achtig landschap met geïsoleerde bosopstanden, dwergstruiken, heide en kruiden. Gedurende het Weichselien raakten de diverse dalsystemen voor een belangrijk deel opgevuld met smeltwaterafzettingen, veen en klei. Tussen 32.500 en 19.000 jaar geleden werd het steeds droger en kouder. In uitgestrekte delen werd een dikke zwak golvende deken van fijn stuifzand afgezet. Tussen 13.000 jaar en 11.500 jaar geleden werden veel dalen opgevuld met stuifzand. Dit werden later de belangrijkste woongebieden. Na de laatste IJstijd ontstond het huidige landschap, aanvankelijk bestaande uit heidevelden, broekgebieden en woeste gronden die vanaf de Vroege Middeleeuwen geleidelijk ontgonnen werden.

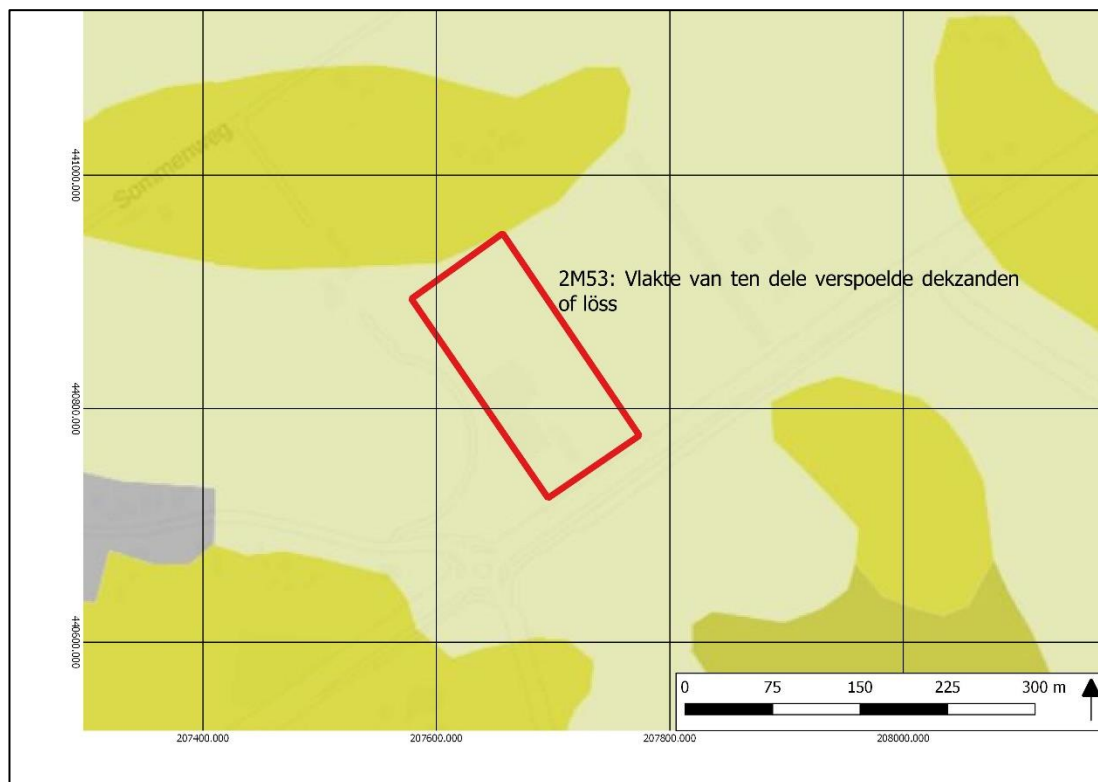
Het plangebied bevindt zich in het dekzandgebied van Oost-Nederland. De bovengrond bestaat over een groot aaneengesloten gebied uit een laag dekzand met een minimale dikte van 125 tot 150 cm. Het Nederlandse zandgebied beslaat een groot deel van de totale oppervlakte van Nederland. Binnen dit gebied vallen verschillende delen te onderscheiden die qua landschapontwikkeling en qua topografie duidelijk van elkaar afwijken. Zo worden de zandlandschappen van Oost-Nederland en Brabant gedomineerd door verspreid liggende boerderijen met kampen, terwijl in Drenthe geconcentreerde bewoning in dorpen met essen overheerst.

De diepere ondergrond in het plangebied bestaat uit dekzand van het Laagpakket van Wierden, behorende bij de Formatie van Bortel. Dit zandpakket is tussen circa 115.000 – 10.000 jaar geleden afgezet. Tijdens het pleniglaciaal (circa 73.000 – 13.000 jaar geleden) ontstonden vlakten van verspoelde dekzanden door de permafrost, waarbij het oppervlaktewater niet diep in de bodem kon doordringen. Tijdens het Laat-Glaciaal (circa 13.000- 10.000 jaar geleden) worden vervolgens vlakke, afvoerloze depressies en dekzandkopjes gevormd, die afgewisseld worden met langgerekte ruggen. De dekzandruggen behoren tot de Formatie van Bortel en worden dikwijls begrensd door zogeheten steilrandjes, abrupte overgangen die gemakkelijk herkenbaar zijn in het huidige landschap. Ten tijde van het Vroeg Weichselien (laatste IJstijd) zijn pakketten zand en grind afgezet die behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Door het in het Weichselien ontstane dekzand-reliëf was het oorspronkelijke afwateringspatroon hopeloos verstopt geraakt. Ook op het Oost-Nederlandse plateau verstoorde de opvulling van de beekdalen met dekzand de waterafvoer van grond- en regenwater. Hierdoor hadden de afzonderlijke beken van de Achterhoek in het begin van het Holoceen geen duidelijk afgebakende stroomgebieden meer. Ze stroomden ruwweg van zuidoost naar noordwest en liepen dood in de (dekzand) laagten ten westen van het Oost-Nederlandse plateau. Door de vernatting met voedselrijk rivierwater ontstonden dunne (laag)veenafzettingen (moerassen) waardoor het water diffuus naar beneden afstroomde. Aan de westzijde van deze aaneenschakeling van uitgestrekte laagveenmoerassen ontsprongen weer nieuwe beekjes die ofwel richting het huidige IJsseldal afwaterden (Baakse Beek) of naar het stroomgebied van de Regge stroomden (Buurserbeek, bovenloop van de Berkel). In de beekdalen was sprake van veengroei en een (geringe) mate van afzetting van kleiige en humeuze beekafzettingen. De voornaamste waterlopen in het gebied zijn de Leerinkbeek en de Groenlose Slinge die o.a. de Beurzer-, de Ratumse, de Willink- en de Vossenveldsbeek als bronbeken heeft. In het beekdal van de Groenlosche Slinge komen kleiige afzettingen voor die behoren tot de Holocene Formatie van Singraven.¹⁰

10 De Roode et al., 2008

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart¹¹ is het plangebied gekarteerd als vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss (2M53). Op de aardkundige kaart van de Gemeente Montferland wordt het gebied aangemerkt als dekzandwieling, met in het noorden een klein deel wat wordt aangemerkt als dekzandrug en in de zuidwestelijke hoek een deel als dekzandvlakte.¹²



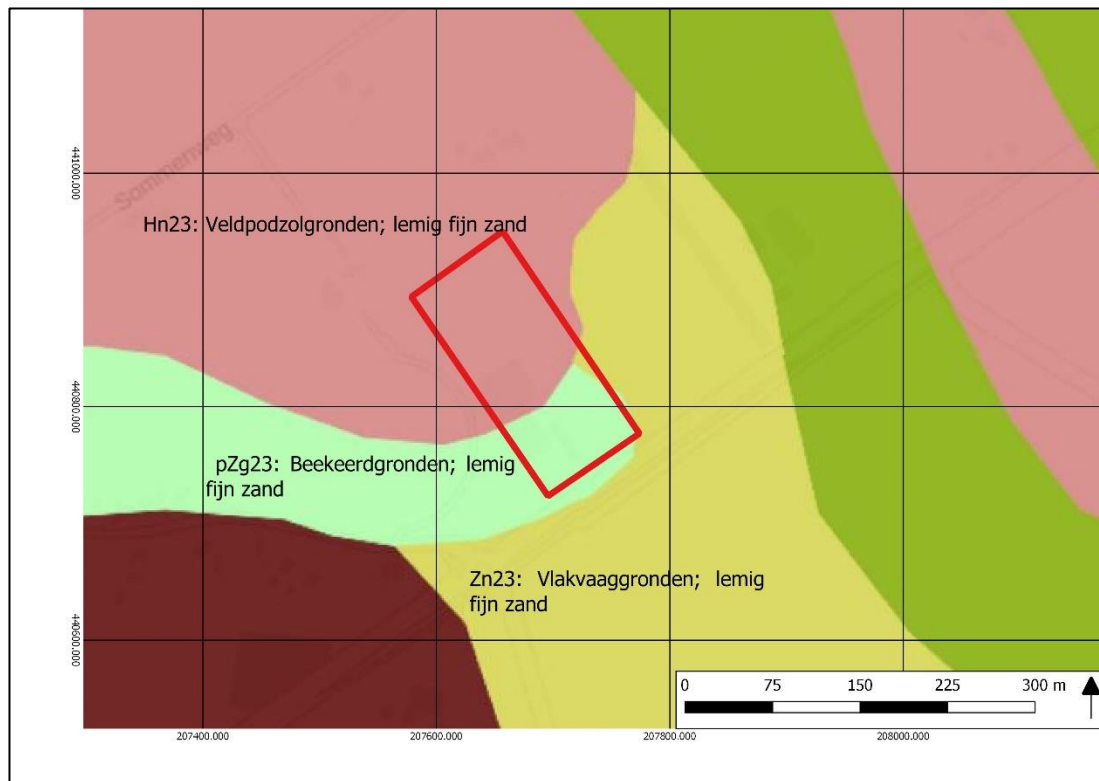
Afbeelding 2: Geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (Archis 3)

11 Archis 3

12 Willemse, Keunen en Kok 2014, kaartbijlage 1.

Bodem

Het plangebied is op de bodemkaart¹³ gekarteerd als een beekeerdgrond (pZg23) in het zuiden en als veldpodzolgronden (Hn21) in het noorden.



Afbeelding 3: Bodemkaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (Archis 3)

Grondwater

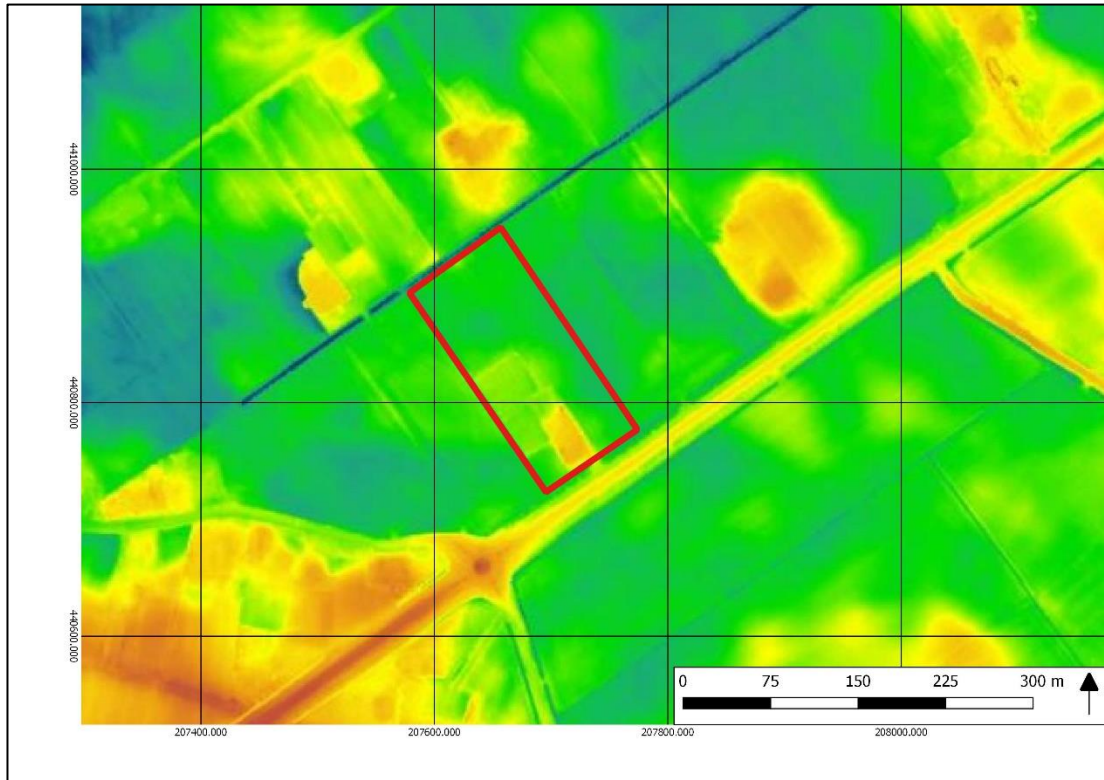
Binnen het plangebied komt grondwatertrap V voor.¹⁴ Dit houdt in dat er binnen het plangebied sprake is van een gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) van <40 cm-mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) van >120 cm-mv.

¹³ Archis3

¹⁴ <http://maps.bodemdata.nl/bodemdata.nl/index.jsp>

Hoogte

Op de hoogtekartaar¹⁵ ligt het centrum van het plangebied op een hoogte 11,80 m+NAP. De hoogte binnen het plangebied is niet geheel uniform en schommelt tussen de 11,61 m+NAP en 11,99 m+NAP (Afbeelding 4).



Afbeelding 4: Hoogtekartaar met de situering van het plangebied binnen het rode kader (AHN3)

Milieu- en geotechnische gegevens

In het Bodemloket³³ zijn voor het plangebied geen meldingen opgenomen. Wel zijn er een aantal geologische boringen bekend in een straal van 400 meter om het plangebied. Vijf van deze boringen worden hieronder beschreven.

B40E0562

Deze boring is gezet tot 3,50 m-mv. De resultaten van deze boring worden gepresenteerd in de onderstaande tabel.

Diepte in m-mv	Grondsoort
Vanaf het maaiveld tot 0,40	Matig fijn, zwak siltig zand
Van 0,40 tot 0,80	Matig fijn, sterk siltig zand
Van 0,80 tot 1,10	Sterk zandige, siltige klei
Van 1,10 tot 1,60	Matige fijn, zwak siltig zand
Van 1,60 tot 1,80	Zeer fijn, zwak siltig zand
Van 1,80 tot 1,85	Zandige, sterk siltige klei
Van 1,85 tot 3,50	Matig grof zand

B40E0622

¹⁵ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

Deze boring is gezet tot 3,70 m-mv. De resultaten van deze boring worden gepresenteerd in de onderstaande tabel.

Diepte in m-mv	Grondsoort
Vanaf het maaiveld tot 0,30	Matig fijn, zwak siltig zand
Van 0,30 tot 0,70	Siltig zand
Van 0,70 tot 1,00	Matig grof zand
Van 1,00 tot 1,30	Zwak siltig zand
Van 1,30 tot 1,50	Matig grof, sterk siltig zand
Van 1,50 tot 1,70	Zeer grof, siltig zand
Van 1,70 tot 2,20	Zwak siltig zand
Van 2,20 tot 3,70	Zand

B40E0173

Deze boring is gezet tot 28,50 m-mv. De resultaten van deze boring worden gepresenteerd in de onderstaande tabel.

Diepte in m-mv	Grondsoort
Vanaf het maaiveld tot 0,50	Matig fijn zand
Van 0,50 tot 3,00	Matig grof zand
Van 3,00 tot 7,00	Zeer grof, strek grindig zand
Van 7,00 tot 10,00	Matig grof zand
Van 10,00 tot 15,50	Zeer grof, strek grindig zand
Van 15,50 tot 22,40	Matig grof, zwak grindig zand
Van 22,40 tot 28,50	Matig fijn, zwak siltig zand

B40E0553

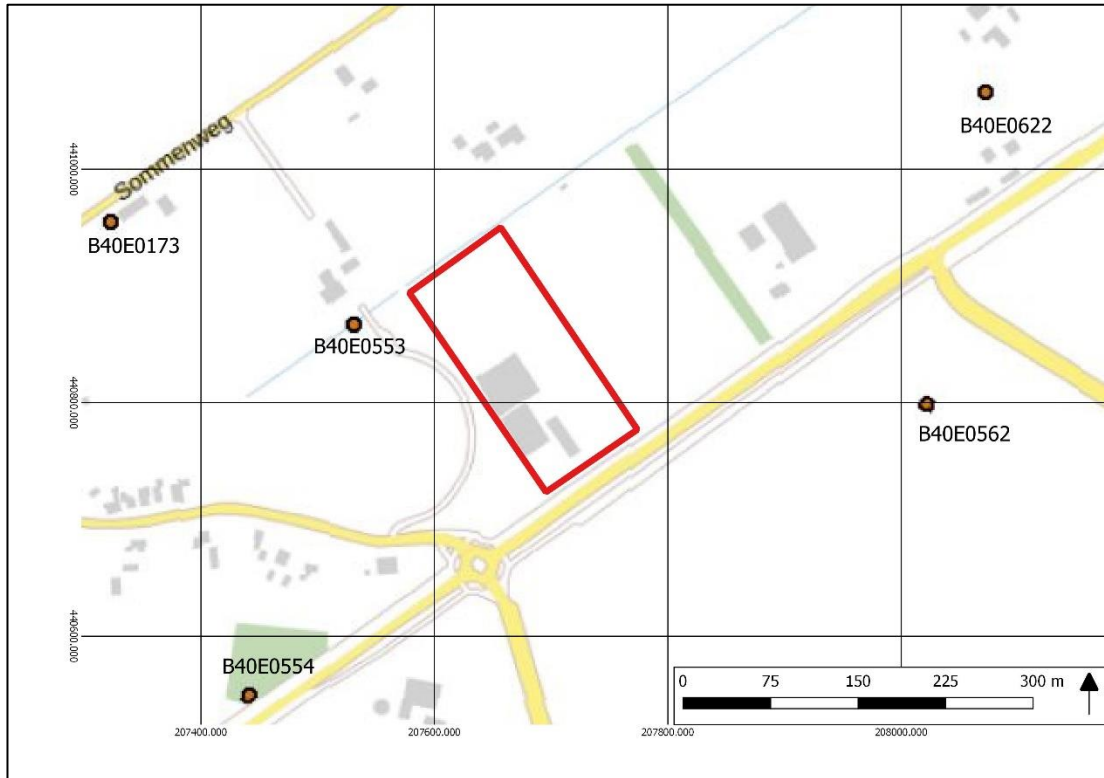
Deze boring is gezet tot 4,00 m-mv. De resultaten van deze boring worden gepresenteerd in de onderstaande tabel.

Diepte in m-mv	Grondsoort
Vanaf het maaiveld tot 0,20	Matig fijn, zwak siltig zand
Van 0,20 tot 0,70	Matig grof zand
Van 0,70 tot 1,00	Matig grof, siltig zand
Van 1,00 tot 2,10	Matig grof zand
Van 2,10 tot 3,00	Matig grof zand
Van 2,10 tot 3,00	Matig grof zand
Van 3,50 tot 4,00	Zeer grof, zwak siltig zand

B40E0554

Deze boring is gezet tot 3,90 m-mv. De resultaten van deze boring worden gepresenteerd in de onderstaande tabel.

Diepte in m-mv	Grondsoort
Vanaf het maaiveld tot 0,60	Zeer fijn, zwak siltig zand
Van 0,60 tot 1,20	Matig fijn zand
Van 1,20 tot 1,60	Matig grof zand
Van 1,60 tot 2,00	Matig fijn, zwak siltig zand
Van 2,00 tot 2,40	Matig grof, zwak siltig zand
Van 2,40 tot 3,90	Matig grof zand



Afbeelding 5 Geologische boring rondom het plangebied. Met het plangebied binnen het rode kader.

2.2 Historische ontwikkeling plangebied en omgeving

*Loil*¹⁶

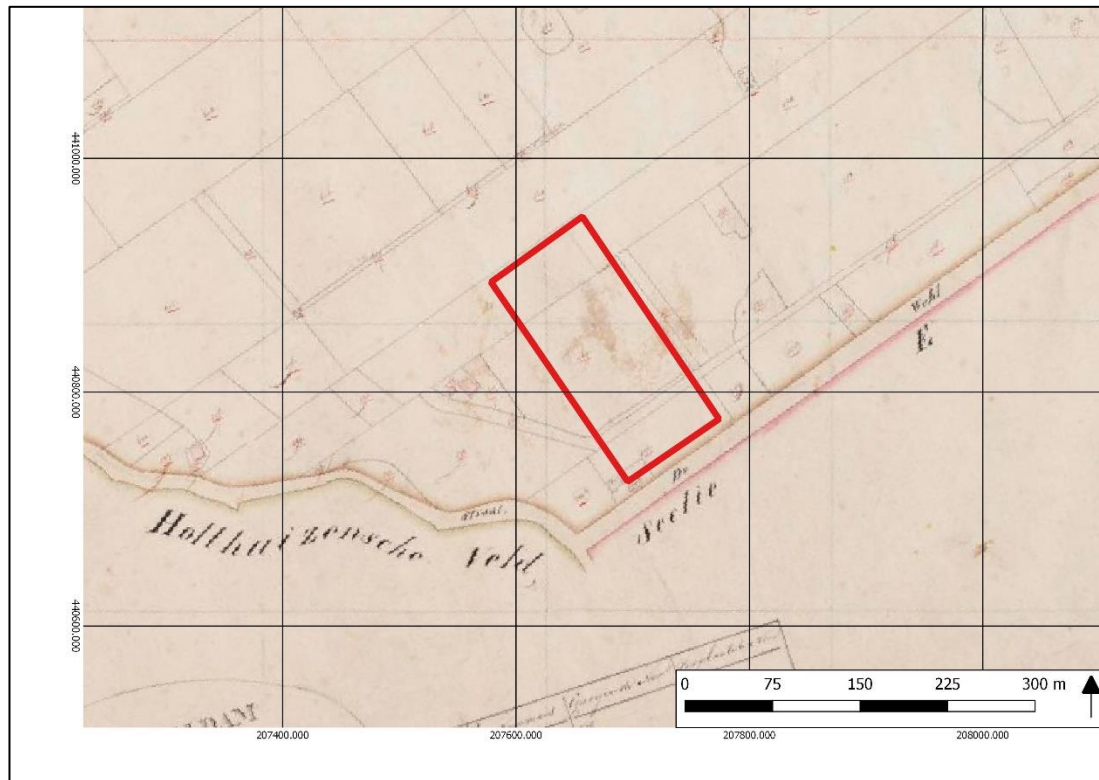
Het dorp Loil is in de buurt van Didam gelegen en telt ongeveer 1.894 inwoners. De plaatsnaam Loil wordt voor het eerst vermeld in 1178. De spelling was toen 'Loel' waarbij de 'e' zorgt voor verlenging van de 'o', zoals dat in Duitsland nog gebeurt als men een umlaut wil vermijden. De uitspraak is sinds toen niet veranderd. Archeologische vondsten tonen aan dat ter plaatse van de Kloosterstraat en Kapelstraat in Loil al vanaf de IJzertijd en de Late Middeleeuwen bewoning plaats vond. Kasteel van Loel, later genaamd 'Goed loel' of Huis Loil is in de 14^e eeuw gebouwd. In het begin van 1900 werd het huis Kasteel Tengbergen genoemd, welke rond 1920 werd afgebroken. Hierbij werd de gracht gedempt en het omringende bos gekapt. Naast het huis bezat Loil ook een windmolen, een katholieke kerk (Onze Lieve Vrouw Onbevlekt Ontvangen) en een basisschool (Sint Jozef).

Historische cartografische ontwikkeling plangebied

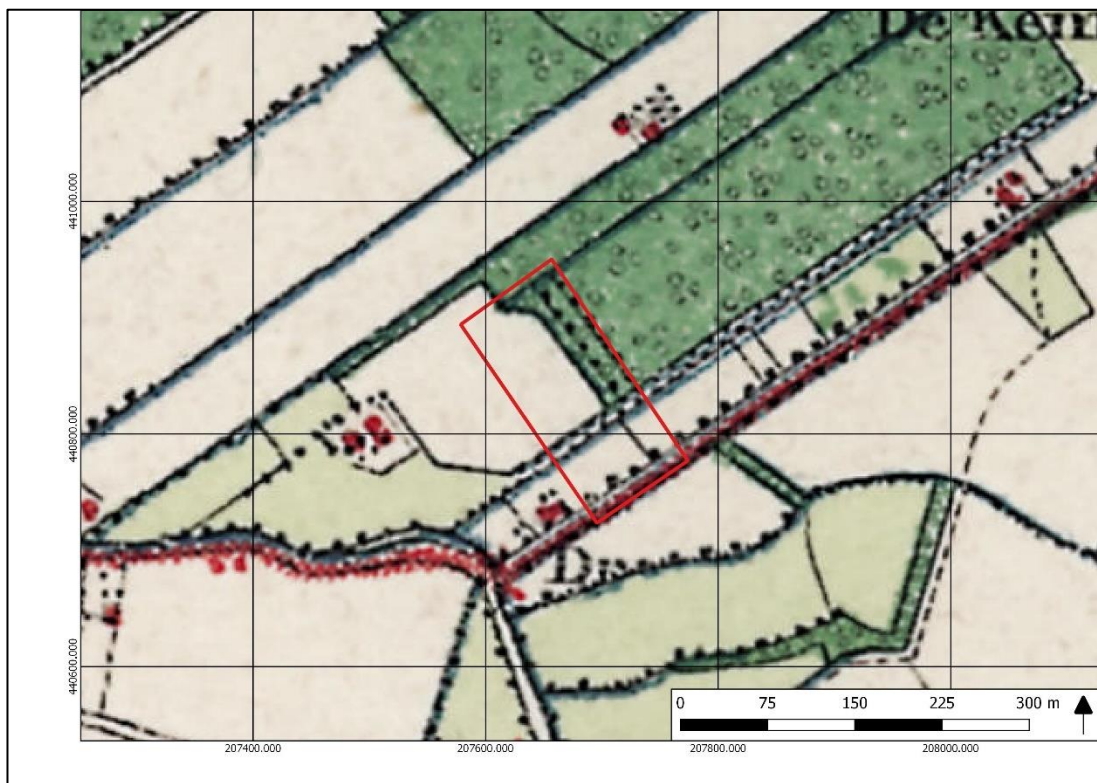
Op de kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Didam, Gelderland, sectie D, blad 01 is het plangebied te zien (Afbeelding 6). Het plangebied ligt op de percelen 569, 565, 576, 590 en 568. Volgens de bijbehorende documentatie zijn de percelen 590, 565 en 569 in gebruik als bouwland en de percelen 576 en 568 als houtwal. Op de topografische kaart van 1883 is te zien dat het grootste deel van het plangebied nog steeds in gebruik is als bouwland en dat de houtwal nog door het plangebied loopt (Afbeelding 7). Ook is te zien dat in de oostkant van het plangebied sprake is van bebossing. Op de topografische kaart van 1931 is te zien dat het overgrote deel van het plangebied inmiddels in gebruik is als weiland en nog maar een klein deel als bouwland. Ook is het bos verdwenen (Afbeelding 8). Op de kaart van 1962 is te zien dat het woonhuis naast het plangebied is gesloopt en het bijbehorende bouwland is veranderd in weiland. In het noorden van het plangebied is juist een deel veranderd in bouwland (Afbeelding 9). Op de kaart van 1970 is weer een switch naar bouwland gemaakt om

¹⁶ <https://loil.nl/historie-loil/>; <https://nl.wikipedia.org/wiki/Loil>

vervolgens in 1978 weer terug veranderd te zijn in weiland (Afbeelding 10 en 11). Op de topografische kaart van 1995 is te zien dat er een erf is ontstaan met de eerste bebouwing binnen het plangebied en twee jaar later is het eerste kassencomplex te zien (Afbeelding 12 en 13). De situatie na deze kaart is hetzelfde als op de huidige topografische kaart.



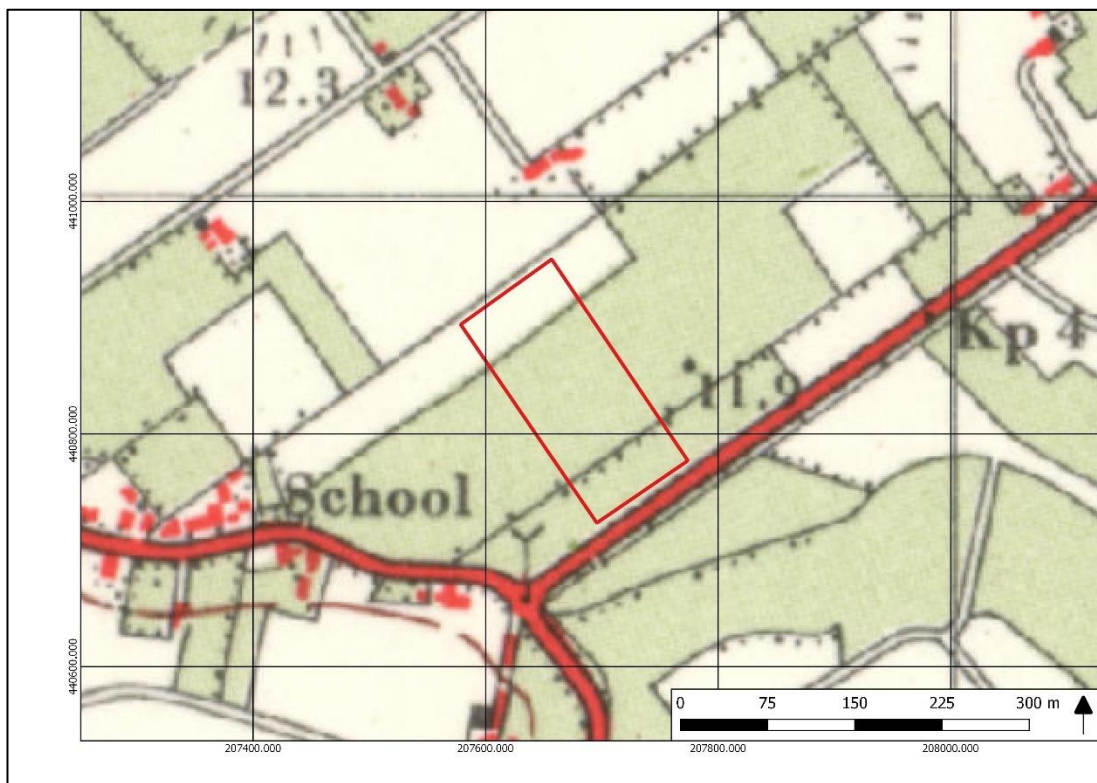
Afbeelding 6: Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Didam, Gelderland, sectie D, blad 01 (MIN05034D01) met de locatie van het plangebied in het rode kader (Archis 3).



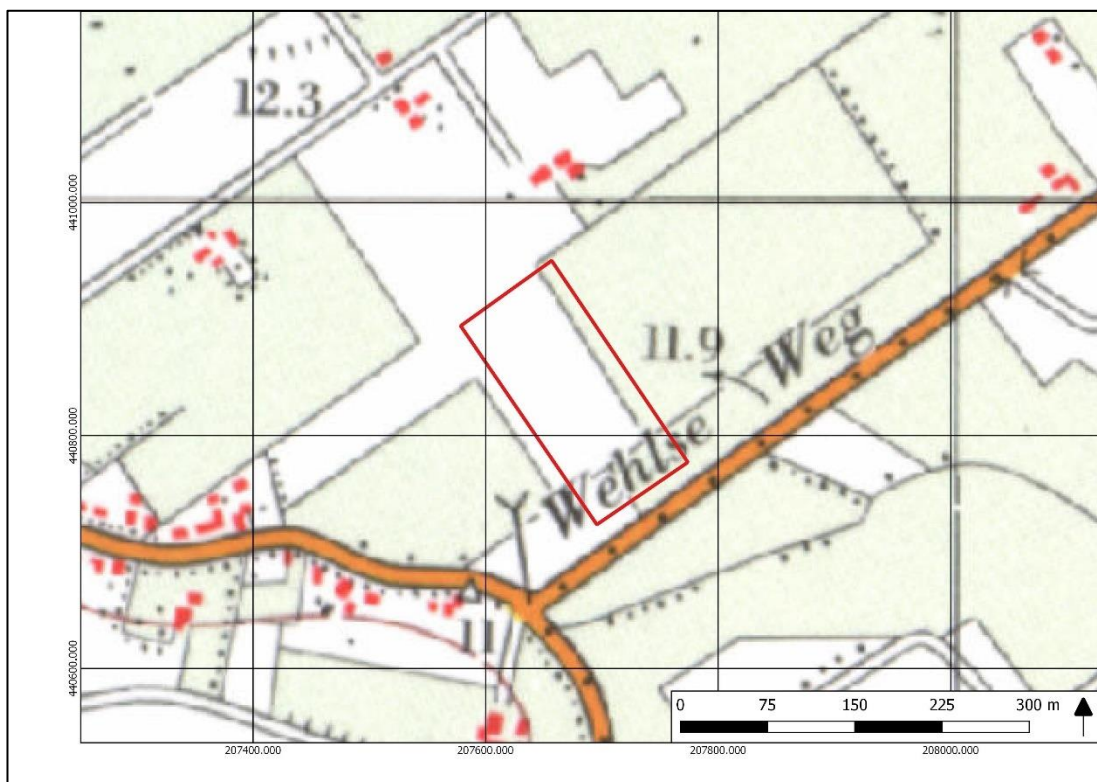
Afbeelding 7: Uitsnede uit de topografische kaart van 1883 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).



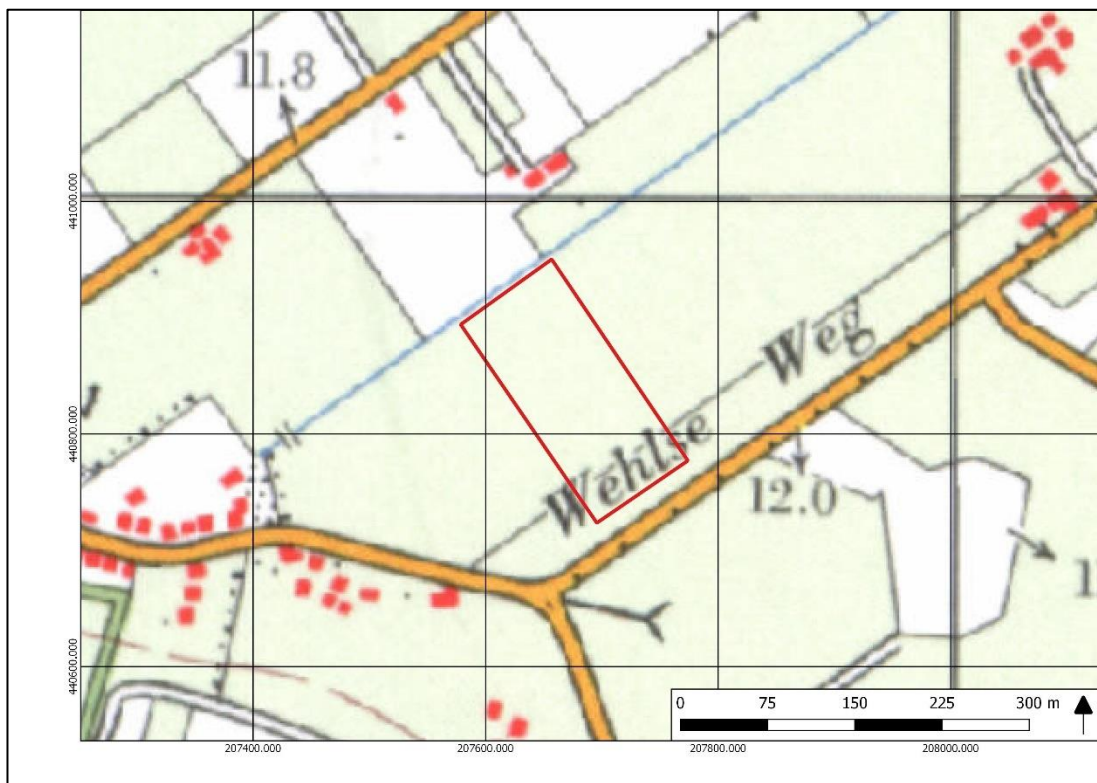
Afbeelding 8: Uitsnede uit de topografische kaart van 1931 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).



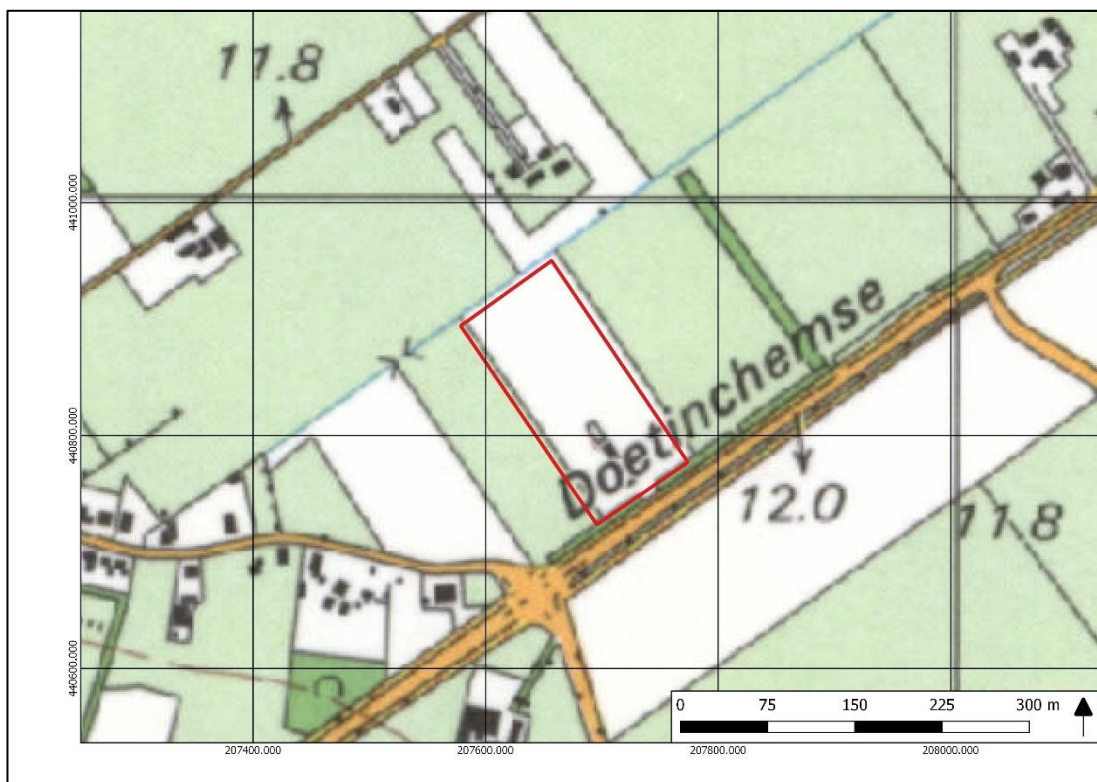
Afbeelding 9: Uitsnede uit de topografische kaart van 1962 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).



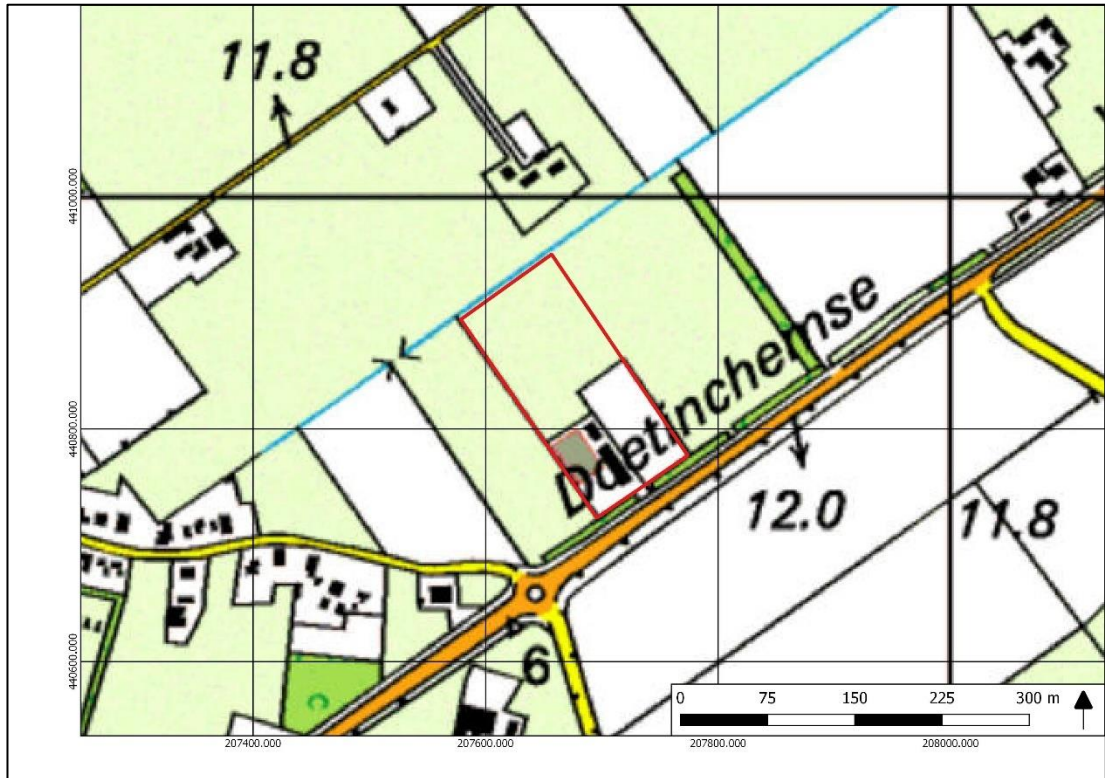
Afbeelding 10: Uitsnede uit de topografische kaart van 1970 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11 Uitsnede uit de topografische kaart van 1978 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11 Uitsnede uit de topografische kaart van 1995 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 12 Uitsnede uit de topografische kaart van 1997 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).

2.3 Bouwhistorische waarden

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied tot ca. 1995 niet bebouwd is geweest. De aanwezige bebouwing lijkt de originele bebouwing te zijn welke blijft bestaan. De kassencomplexen die in de late jaren van 1990 en begin 2000 zijn gebouwd zullen niet veel bodemverstoring hebben veroorzaakt. In de ondergrond worden derhalve geen bouwhistorische waarden verwacht.

2.4 Archeologische waarden

In Archis 3 zijn een aantal onderzoeks- en vondstmeldingen gedaan in een straal van 500 meter om het plangebied (Afbeelding 13). Dit betreffen drie onderzoeksmeldingen en twee vondstmeldingen. Een van deze onderzoeksmeldingen betreft een tracé wat door het plangebied loopt. Hieronder zullen eerst de onderzoeksmeldingen worden beschreven en vervolgens de vondstmeldingen.

2127135100: Dit onderzoek betreft een bureauonderzoek uit 2003 en het tracé doorkruist het noorden van het plangebied. Uit het bureauonderzoek blijkt dat de bodem bestaat uit pleistoceen dekzand, maar dat er plaatselijk löss, rivierklei of keileem voor komt. Verdere bruikbare informatie uit het rapport is schaars aangezien niet wordt aangegeven welke resultaten slaan op welk deel van het meerdere kilometers lange plangebied.¹⁷

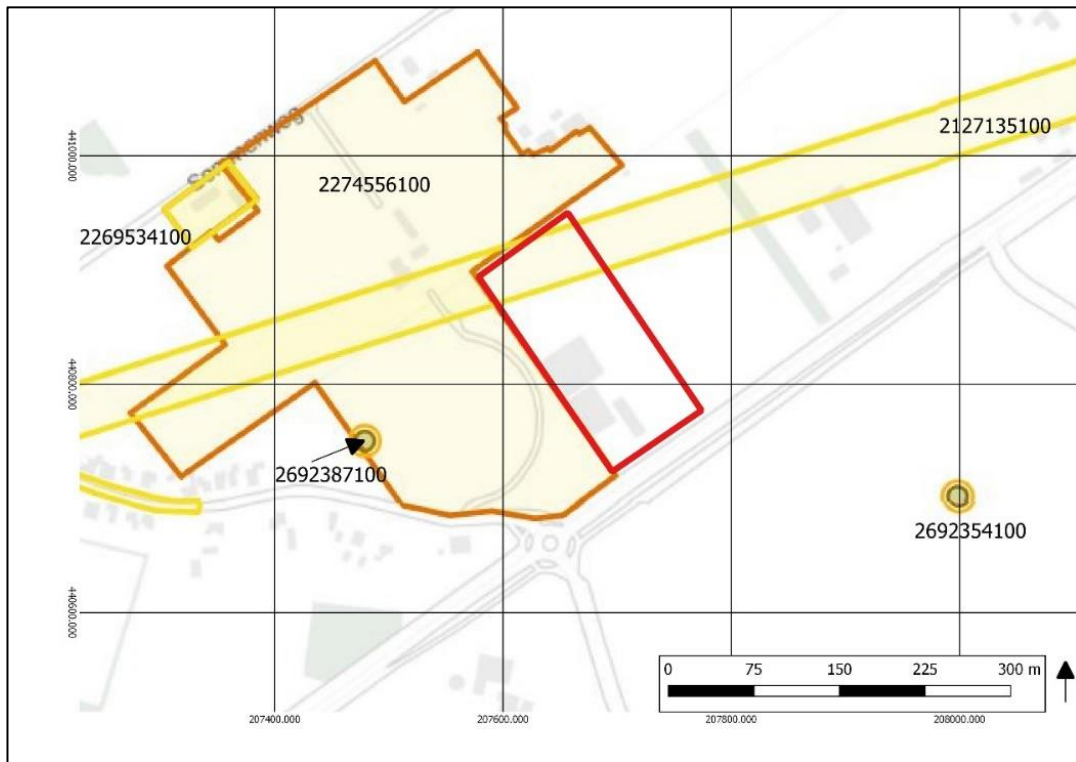
2269534100: Dit onderzoek betreft een booronderzoek uit 2010. Het voorafgaand bureauonderzoek stelt dat de ligging van het plangebied gunstig is voor landgebruik vanaf het Laat Paleolithicum. Tijdens het booronderzoek zijn enkeerdgronden aangetroffen, maar het plangebied blijkt verstoord te zijn.¹⁸

¹⁷ La Fèber en Marinelli 2003.

¹⁸ Wullink en Stiekema 2010.

2274556100: Dit onderzoek betreft een bureau- en booronderzoek uit 2010 en grenst direct aan de west- en noordzijde van het huidige plangebied. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het noordelijke deel van het plangebied op een dekzandrug ligt en het zuidelijke deel uit een vlakte van verspoelde dekzanden bestaat. Verwacht wordt dat in het noorden een hoge verwachting is voor archeologische resten uit alle periodes en in het zuiden zullen verspoelde archeologische resten worden verwacht. Uit het booronderzoek blijkt dat de C-horizont tussen de 50 en 150 cm-mv bevindt. De C-horizont bevindt zich meestal direct onder een eerdlaag of plaggendeek welke tussen de 30 en 50 cm-mv. het bodemprofiel is intact, maar er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.¹⁹

In een straal van 500 meter om het plangebied zijn twee vondstmeldingen gedaan. De eerste vondstmelding (2692387100) stamt uit 1957 en betreft een vuurstenen bijl. De bijl is gedateerd als Vroeg Neolithicum B – Laat Neolithicum B. Meer informatie over de vondst is niet bekend. De andere vondstmelding (2692354100) betreft twee stenen bijlen gedateerd als Vroeg Neolithicum – Bronstijd.



Afbeelding 13: Meldingen in Archis3 met plangebied in het rode kader (Archis3).

¹⁹ Verboom-Jansen en Wullink 2010.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bodemkundige kenmerken en de bekende cultuurhistorische- en archeologische waarden in de omgeving van het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald. Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Montferland heeft het plangebied voor een deel een hoge en een middelhoge verwachting. Daarnaast ligt een deel van het plangebied in de attentiezone van een archeologisch waardevol gebied (Afbeelding 14). Op basis van het bureauonderzoek staat in tabel 2 de specifieke archeologische verwachting weergegeven.

Voor het dekzandlandschap geldt dat de meest reliëfrijke delen (goed ontwaterde dekzandruggen en –koppen) die grenzen aan of worden omgeven door laaggelegen, natte gebieden erg aantrekkelijk zijn voor bewoning. Het plangebied ligt op een dekzandvlakte of op een dekzandwieling. De lager gelegen dekzandvlaktes zijn minder aantrekkelijk voor bewoning vanaf de Prehistorie. Een dekzandwieling is iets aantrekkelijker. Het plangebied kan in ieder geval wel gebruikt zijn als foerageergebied voor jagers en verzamelaars. Daarnaast was het plangebied aantrekkelijk als vestigingsplaats voor landbouwende samenlevingen vanaf het Laat Neolithicum. Als het plangebied op een dekzandvlakte ligt, geldt er een lage verwachting voor de periodes tot de Nieuwe Tijd en mocht het plangebied op een dekzandwieling liggen geldt er een middelhoge verwachting. Een booronderzoek zal uitwijzen van welke geomorfologische eenheid sprake is in het plangebied. Voor de Nieuwe Tijd geldt een middelhoge verwachting. Het zuidwesten van het plangebied ligt in de attentiezone van een archeologisch waardevol gebied. Dit betreft een woonhuis wat in ieder geval sinds 1811-1832 op historische kaarten zichtbaar is.

Aan de hand van eerder archeologisch onderzoek grenzend aan het plangebied kan worden opgemaakt dat het plangebied wordt afgedekt met een eerdlaag of plaggendeek dat tussen de 30 en 50 cm dik is. Waarschijnlijk bevindt de C-horizont zich direct onder deze laag.

Uit het cartografisch onderzoek blijkt dat de eerste bebouwing binnen het plangebied rond 1995 is ontstaan. Tot nu toe is er nog geen bebouwing gesloopt binnen het plangebied. De versterking door bebouwing zal dan ook minimaal zijn.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Nieuwe Tijd	Middelhoog	Verkavelingen, ontginningssporen, esgreppels, zandpaden, resten van landbouwwerkzaamheden	Onder de bouwvoor in het plaggendeek
Late Middeleeuwen	Middelhoog bij dekzandwieling en laag dekzandvlakte	Historische erven, verkavelingen, ontginningssporen, esgreppels, zandpaden, resten van landbouwwerkzaamheden	In de basis van het plaggendeek of top dekzand
Bronstijd – Vroege Middeleeuwen	Middelhoog bij dekzandwieling en laag dekzandvlakte	Nederzettingen, begravingen, karrenpaden, rituele deposities, afvaldumps	Top dekzand
Paleolithicum - Neolithicum	Middelhoog bij dekzandwieling en laag dekzandvlakte	Off-site activiteiten	Top dekzand

3 Booronderzoek

3.1 Methode

Het booronderzoek is op 9 mei 2020 uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) conform de eisen van BRL SIKB 4003 en het vooraf opgestelde Plan van Aanpak²⁰.

Het plangebied heeft een oppervlakte van 20.000 m². Er is echter booronderzoek uitgevoerd in het gebied dat daadwerkelijk verstoord gaat worden. Dit onderzoeksgebied heeft een omvang van 11.000 m² (zie bijlage 3, Afbeelding 17) en is momenteel deels in gebruik als kassen (teelt van spinazie, raapstelen en prei) en deels in gebruik als weidegebied. Het doel van het onderzoek was het vaststellen van de mate van intactheid van de bodemopbouw en het bepalen van de bodemsamenstelling en daar waar een intacte bodem is, ook en om de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen aan te tonen. Er is een boorgrid van 6 boringen per ha uitgezet (verkennd boren). Er is direct met een boor met een diameter van 12 cm gebord om, bij een intacte bodem direct te kunnen opschalen naar een karterend booronderzoek.

In totaal zijn verspreid over het plangebied 7 boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 cm in de natuurlijke ondergrond (C-horizont, dekzand). Ten tijde van het onderzoek was het oostelijk deel weide en gras en het westelijk onderzoeksgebied kassen. De exacte locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). De afzonderlijke bodemlagen zijn gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm om eventuele archeologische indicatoren op te kunnen sporen.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De RD-coördinaten van de boringen zijn opgenomen in Bijlage 4. De boorlegenda is opgenomen in Bijlage 5. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn separaat bijgevoegd.

Op grond van de onderzoeksresultaten kunnen de onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak als volgt worden beantwoord:

1. *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied en wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Boring 1, 2, 3 en 4 zijn in grasland gezet. Boring 5, 6 en 7 zijn in de kas gezet waar spinazie, raapstelen en prei worden verbouwd. In het plangebied is oorspronkelijk een veldpodzol aanwezig geweest. Dit is af te leiden uit boring 4, waar een gedeeltelijk intacte B-horizont is aangetroffen op een diepte van 70 cm-mv. Dit is de enige boring waar een deels intacte bodem is aangetroffen. In alle overige boringen zijn verstoorde bodems aangetroffen. De bodem bestaat uit een verstoorde subrecente bouwvoor (Ap1-horizont) van 25 cm met daaronder een verstoorde Ap2-horizont van 35 cm waarin brokjes verkit ijzerrijk zand van de oorspronkelijke veldpodzol zijn opgenomen. Bij het uitzeven van de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

De hoofdlijn van deze boring 4 is als volgt:

Tabel 1: Hoofdlijn van de boring met een gedeeltelijk intacte B-horizont (boring 4)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 10 cm	gras	
Tussen 10 cm en 35 cm	Bruin-lichtgrijs gevlekt, zwak siltig zand.	Ap1; subrecente bouwvoor

²⁰ Van der Kuijl, 2020.

	Scherpe overgang naar:	
Tussen 35 cm en 70 cm	Bruin-grijs gevlekt matig siltig zand met klonten bruin humeus ziltig zand Scherpe overgang naar:	Ap2; menglaag
Tussen 70 cm en 110cm	Bruin-rood sterk verkit zwak siltig zand Geleidelijke overgang naar:	gedeeltelijk intacte B-horizont
Tussen 110 cm en 140cm	Geel zwak siltig zwak grindig zand	intacte C-horizont

In het plangebied is verdere in alle overige 6 boringen een niet intacte bodem aangetroffen waar de oorspronkelijke veldpodzol is opgenomen in de bouwvoor en de top van het dekzand vermengd is geraakt met de eerdlaag. Bij het uitzeven van de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

De hoofdlijn van de boringen met een tot in de C-horizont verstoord bodemprofiel is als volgt:

Tabel 1: Hoofdlijn van de boringen met een verstoord bodemprofiel (boring 1)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 10 cm	gras	
Tussen 10 cm en 35 cm	Bruin-lichtgrijs gevlekt, zwak siltig zand met wortels. Scherpe overgang naar:	verstoorde Ap1; subrecente bouwvoor
Tussen 35 cm en 60 cm	Grijs-geel-bruin gevlekt, zwak siltig, zwak grindig, zand Scherpe overgang naar:	verstoorde A/C horizont; verploegde A-horizont met opgenomen C-horizont
Tussen 60 cm en 90 cm	Geel, zwak siltig zand, iets roestvlekken	intacte C-horizont

Geconcludeerd kan worden dat de bodem in het plangebied, m.u.v. boring 4, verstoord is als gevolg van diepploegen, waarbij de oorspronkelijke veldpodzol vermengd is met de oorspronkelijke eerdlaag. Dit hangt mogelijk samen met het gebruik van het plangebied als kassengebied, waarbij het van belang is dat de bodem goed doorlatend is.

2. *Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

Er zijn in boring 4 en ook in de overige boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het opsporen van vindplaatsen niet het primaire doel is van verkennend bodemonderzoek.

3. *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Er is alleen in boring 4 op een diepte van 70-110 cm-mv een gedeeltelijk intacte B-horizont aangetroffen in dekzand. In de overige boringen is de bodem tot in de top van de C-horizont verstoord. Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.

4. *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

De aangetroffen bodemopbouw komt niet overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. Er zou in de zuidelijke helft van het plangebied sprake zijn van beeekeerdgronden en in het noordelijk deel van het plangebied van veldpodzolgronden. Ook in het zuidelijk deel van het plangebied is sprake van veldpodzolgronden, die echter als gevolg van diepploegen sterk verstoord zijn. Daarmee komt ook de hoge verwachting voor archeologische vindplaatsen uit alle perioden te vervallen.

5. *Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?*

Nee. In het plangebied zijn geen intacte vindplaatsen meer te verwachten als gevolg van diepploegen.



Afbeelding 14: Foto van het plangebied tijdens het booronderzoek. Foto richting het noorden.



Afbeelding 15: Foto van het plangebied tijdens het booronderzoek. Foto in zuidwestelijke richting.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied voornamelijk in een dekzandvlakte of op een dekzandwieling ligt. Het noorden van het plangebied bestaat waarschijnlijk uit veldpodzolgronden en het zuiden uit beekerdgronden. Voor het dekzandlandschap geldt dat de meest reliëfrijke delen (goed ontwaterde dekzandruggen en -koppen) die grenzen aan - of worden omgeven door laaggelegen, natte gebieden - erg aantrekkelijk zijn voor bewoning. Het plangebied ligt op een dekzandvlakte of op een dekzandwieling. De lager gelegen dekzandvlaktes zijn minder aantrekkelijk voor bewoning vanaf de Prehistorie. Een dekzandwieling is iets aantrekkelijker. Het plangebied kan in ieder geval wel gebruikt zijn als foerageergebied voor jagers en verzamelaars. Daarnaast was het plangebied aantrekkelijk als vestigingsplaats voor landbouwende samenlevingen. Als het plangebied in een dekzandvlakte ligt, geldt er een lage verwachting voor de periodes tot de Nieuwe Tijd en mocht het plangebied op een dekzandwieling liggen, geldt er een middelhoge verwachting. Een booronderzoek zal uitwijzen van welke geomorfologische eenheid sprake is in het plangebied. Voor de Nieuwe Tijd geldt een middelhoge verwachting. Het zuidwesten van het plangebied ligt in de attentiezone van een archeologisch waardevol gebied. Dit betreft een woonhuis dat in ieder geval sinds 1811-1832 op historische kaarten zichtbaar is.

Uit het cartografisch onderzoek blijkt dat de eerste bebouwing binnen het plangebied rond 1995 is ontstaan. Tot nu toe is er nog geen bebouwing gesloopt binnen het plangebied. De versterking door bebouwing zal dan ook minimaal zijn. Aan de hand van een eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek dat direct grenst aan het plangebied, kan worden opgemaakt dat het plangebied wordt afgedekt met een eerdlaag of plaggendeek tussen de 30 en 50 cm dik. Deze laag kan de mogelijke archeologische resten beschermd hebben tegen mogelijke bodemversterkingen. Waarschijnlijk bevindt de C-horizont zich direct onder deze laag. Uit het bureauonderzoek blijkt dat de kans aanwezig is dat bij de geplande werkzaamheden archeologische resten verstoord worden.

Uit het booronderzoek blijkt dat in 6 van de 7 boringen een niet intacte bodem is aangetroffen. Geconcludeerd wordt dat er tot ca. 60-70 cm is diepgeploegd. Hierbij zijn zowel de oorspronkelijk aanwezige podzol als de top van het dekzand opgenomen in de eerdlaag. In boring 4 is een gedeeltelijk intacte B-horizont aangetroffen. In geen van de boringen zijn oude cultuurlagen en/of archeologische indicatoren aangetroffen.

4.2 Selectieadvies

Vanwege het grotendeels ontbreken van intacte bodems en het ontbreken van archeologische indicatoren adviseren wij om het onderzoeksgebied vrij te geven voor de voorgestelde ontwikkeling. De kans dat door de voorgenomen bodemingrepen intacte vindplaatsen verloren gaan is nihil.

4.3 Selectiebesluit

Het conceptrapport is op 28 mei 2020 beoordeeld door het bevoegd gezag mw. ing. A. Zonneveld van de gemeente Montferland. Het rapport is akkoord bevonden behoudens één opmerking welke is verwerkt in deze definitieve rapportage.

Het rapport is akkoord bevonden, het selectieadvies is overgenomen en het plangebied kan worden vrijgegeven. Vanuit archeologisch oogpunt kunnen de geplande werkzaamheden doorgang vinden want de kans dat door de voorgenomen bodemingrepen intacte vindplaatsen verloren gaan is nihil. Archeologisch vervolgonderzoek is daarom niet noodzakelijk. Mw. A. Zonneveld adviseert de gemeente Montferland om met dit advies in te stemmen.

4.4 Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van gemeente Montferland af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: 'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Ook wordt geadviseerd om de verantwoordelijk ambtenaar voor de gemeente Montferland (mevrouw A. Zonneveld) hierover direct te informeren.

Gebruikte literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland), Assen.

La Fèber, D. en M. Marinelli, 2000. *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de drinkwatertransportleiding Overbetuwe – Achterhoek*. Oranjewoud-rapport 1119-135493. Heerenveen.

Verboom-Jansen, M. en A.J. Wullink, 2010. *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Sommenweg te Loil, gemeente Montferland (Gld)*. ARC-Rapport 2010-52. Groningen.

Willemse, N.W. & L.J. Keunen, 2014. *Archeologie in de gemeente Montferland; een actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart*, Weesp.

Wullink, A.J. en M. Stiekema, 2010. *Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Sommenweg in Didam (Loil)(Gld)*. ARC-Rapport 2010-23. Groningen.

Geraadpleegde websites

zoeken.cultureelerfgoed.nl Archis3 voor informatie over meldingen, Minnutplan, Bonneblad ca. 1900, geomorfologie, bodem en GWT, luchtfoto, kadaster, RD-coördinaten
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
<http://ahn.maps.arcgis.com/> voor hoogte-informatie
www.topotijdreis.nl; voor informatie historische kaarten
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over boringen in de omgeving
www.dans.easy.nl voor rapporten
www.ruimtelijkeplannen.nl voor bestemmingsplaninformatie
<https://www.bodemloket.nl/kaart> bodemvervuiling
<https://loil.nl/historie-loil/>; <https://nl.wikipedia.org/wiki/Loil> geschiedenis Loil

Project: BO en IVO Doetinchemsweg 75, te Loil
Kenmerk: HAMA/DIR/192597

BIJLAGEN

Project: BO en IVO Doetinchemsweg 75, te Loil
Kenmerk: HAMA/DIR/192597

Bijlage 1: Inrichtingsschets



Afbeelding 16: inrichtingsschets met de nieuwe ontwikkeling (opdrachtgever)

Project: BO en IVO Doetinchemsweg 75, te Loil
Kenmerk: HAMA/DIR/192597

Bijlage 2: Overzicht van geologische en archeologische perioden

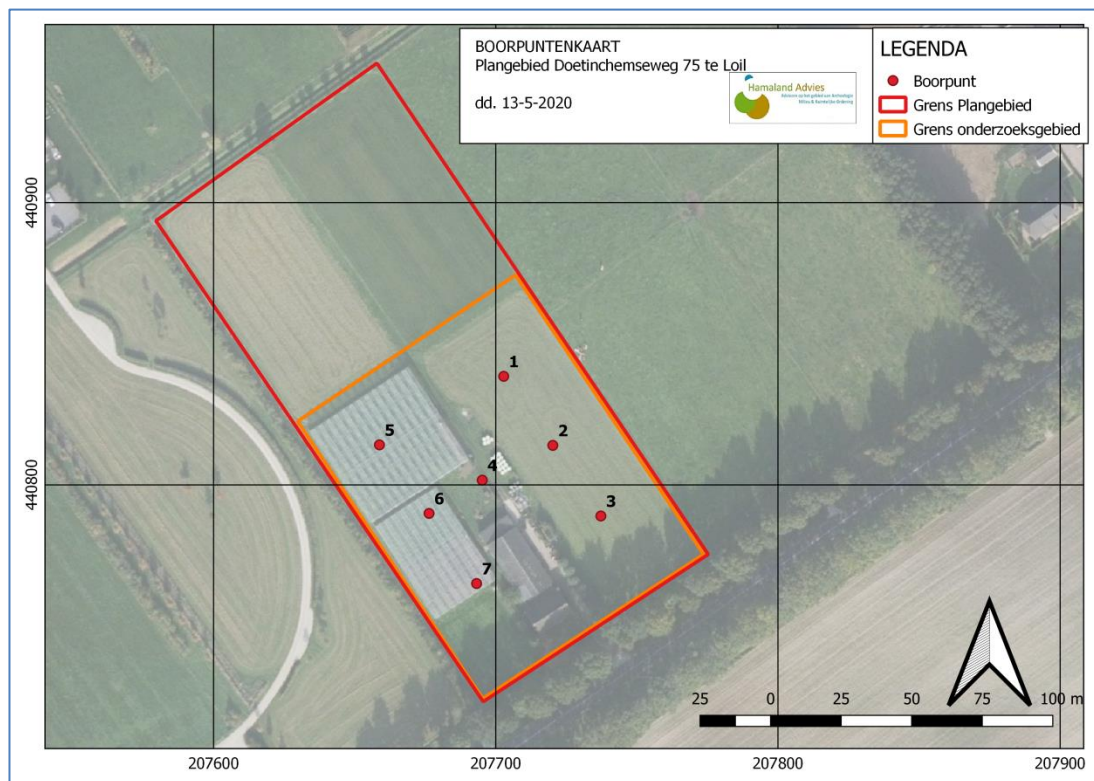
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie		MIS	Lithostratigrafie				
	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
11.755	Kwartair	Laat Weichselien (ijstijd)	2	Formatie van Krettenheye	Formatie van Bortel	Formatie van Beegden		
12.745							Late Dryas (koud)	
13.675							Allerød (warm)	
14.025							Vroege Dryas (koud)	
15.700							Bølling (warm)	
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	3				Laat-Pleniglaciaal	
50.000							Midden-Pleniglaciaal	
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal	
		Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				4	5a
								5b
	5c							
	5d							
115.000	Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie			
130.000	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente				
370.000				Formatie van Urk	Formatie van Peelo			
410.000						Holsteinien (warme periode)		
475.000						Elsterien (ijstijd)		
850.000				Cromerien (warme periode)				
2.600.000	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel				

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
0	Va			Romeinse tijd			
12						IJzertijd	
-800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	IVa			Neolithicum			
3755	5000						
-4900		Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
-5300							
7020	8000			Boreaal warmer			II
-8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistocene Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
15.700	13.000						
-35.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
115.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
130.000							
-300.000		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Project: BO en IVO Doetinchemsweg 75, te Loil
Kenmerk: HAMA/DIR/192597

Bijlage 3: Boorpuntenkaart



Afbeelding 17: boorpuntenkaart met het plangebied in het rode kader en het onderzoeksgebied in het oranje kader

Project: BO en IVO Doetinchemsweg 75, te Loil
Kenmerk: HAMA/DIR/192597

Bijlage 4: Tabel met RD-coördinaten van de boorpunten

Project: BO en IVO Doetinchemsweg 75, te Loil
Kenmerk: HAMA/DIR/192597

Boring	X-coordinaat	Y-coordinaat	Hoogte in meters tov NAP (AHN3)
01	207.703	440.839	11,75
02	207.720	440.814	11,60
03	207.737	440.789	11,77
04	207.695	440.801	12,01
05	207.659	440.814	12,03
06	207.676	440.790	11,91

Project: BO en IVO Doetinchemsweg 75, te Loil
Kenmerk: HAMA/DIR/192597

Bijlage 3: Boorlegenda (boorstaten separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



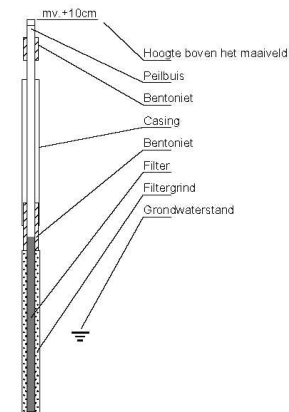
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



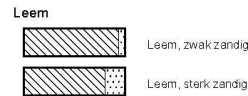
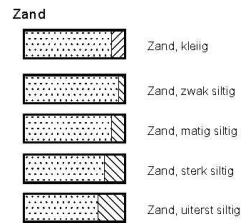
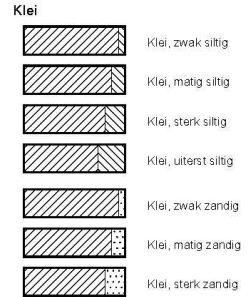
Laagaanduidingen



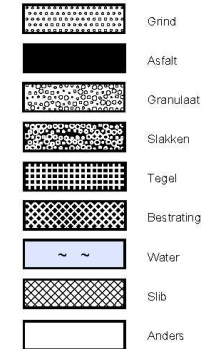
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

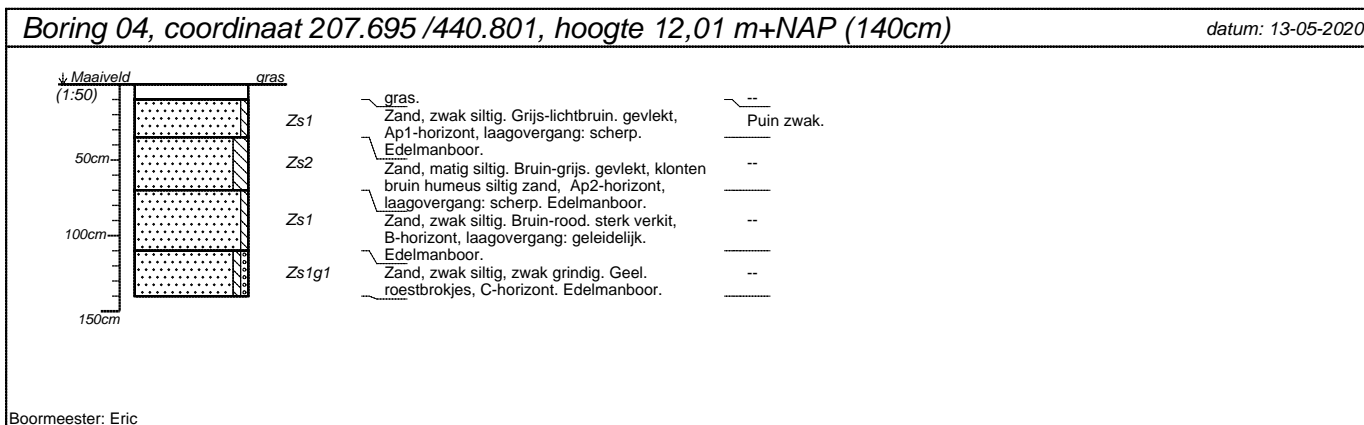
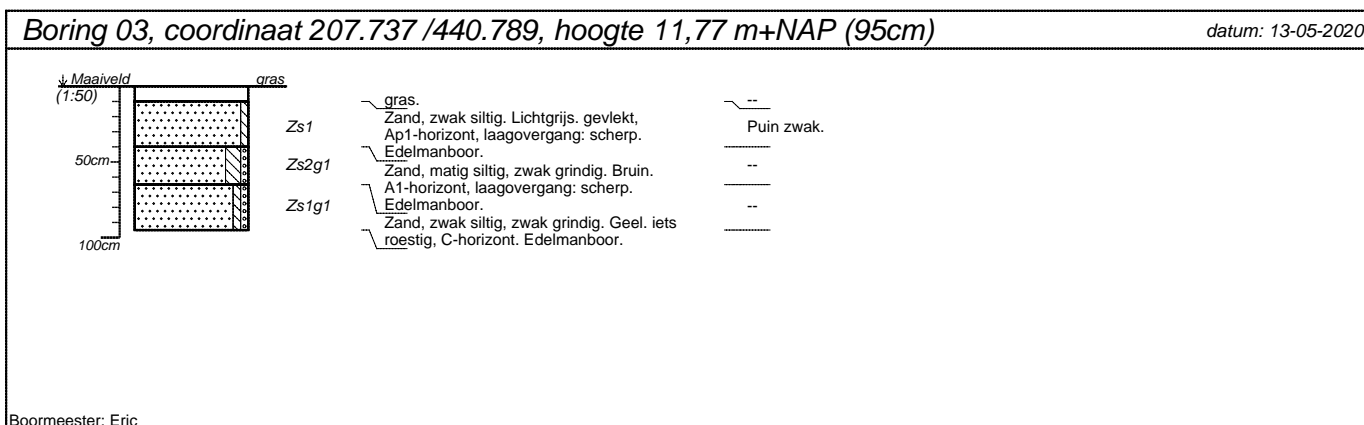
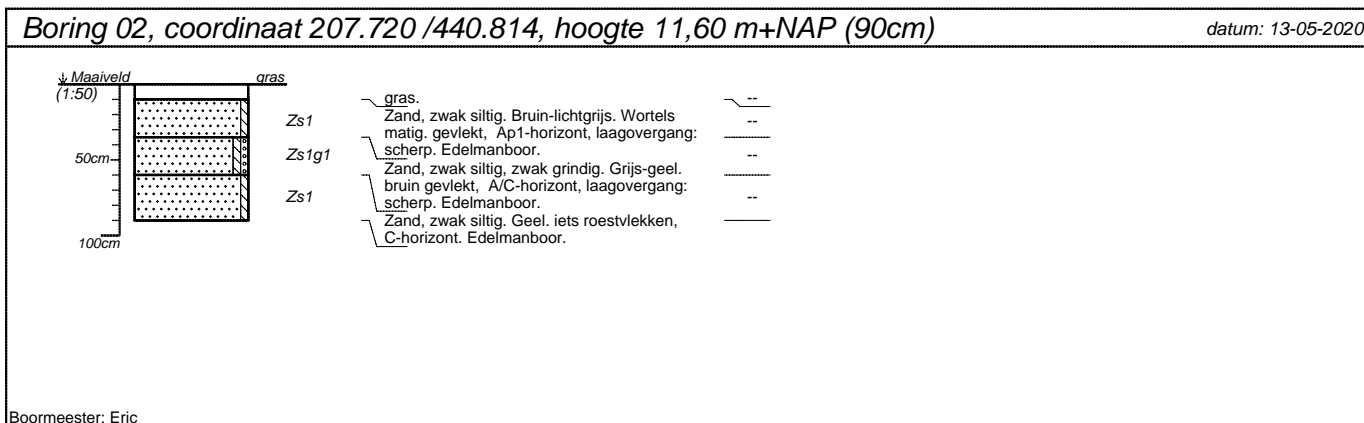
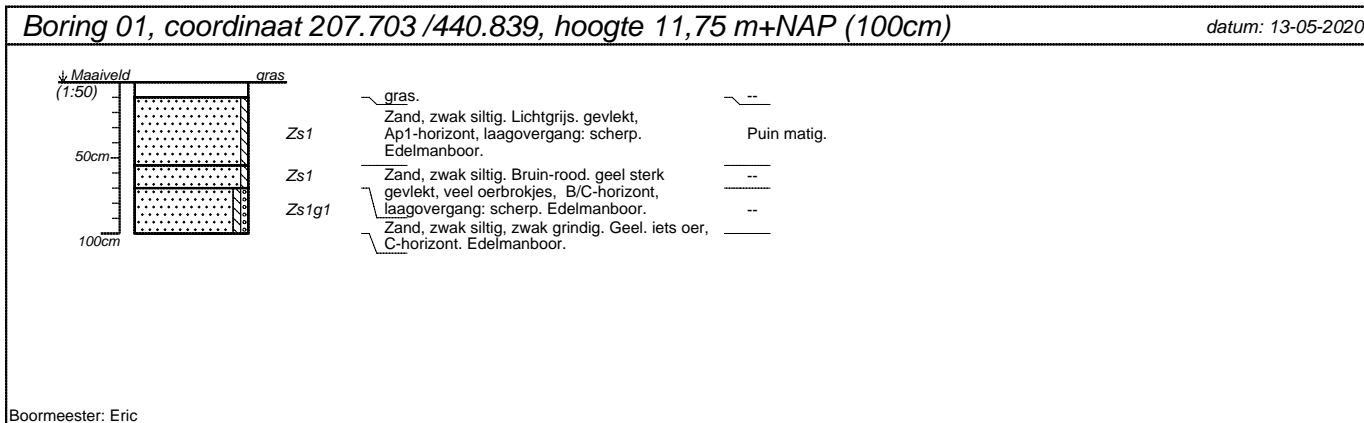
Olie/water-reactie

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

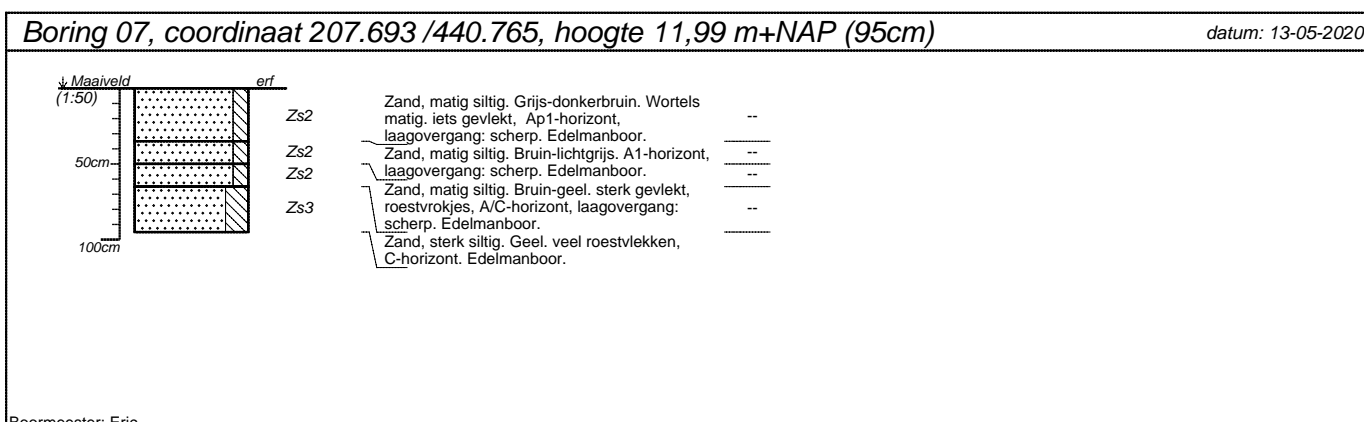
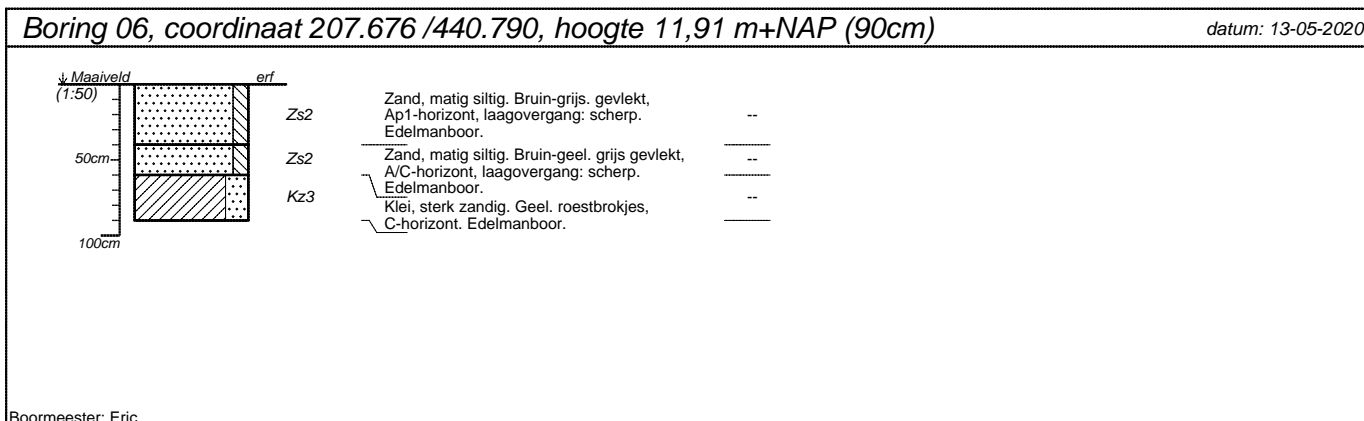
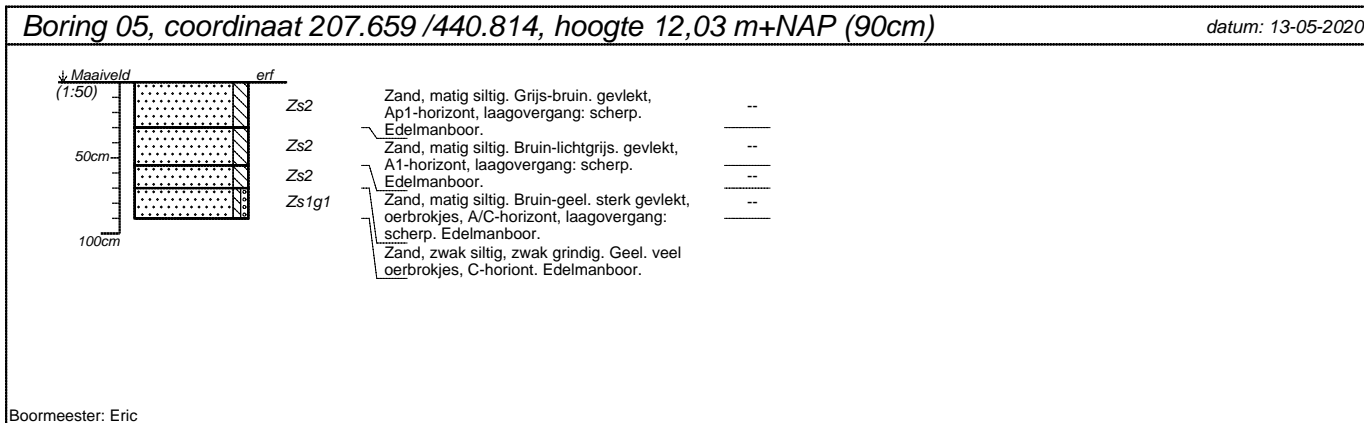
PID waarden

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104



projectnummer 2019597	blad 1/2	locatieadres Doetinchemseweg 75	
locatie Plangebied Doetinchemseweg		postcode / plaats Loil	
opdrachtgever 't Bonte Paard		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



projectnummer 2019597	blad 2/2	locatieadres Doetinchemseweg 75	
locatie Plangebied Doetinchemseweg		postcode / plaats Loil	
opdrachtgever 't Bonte Paard		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			