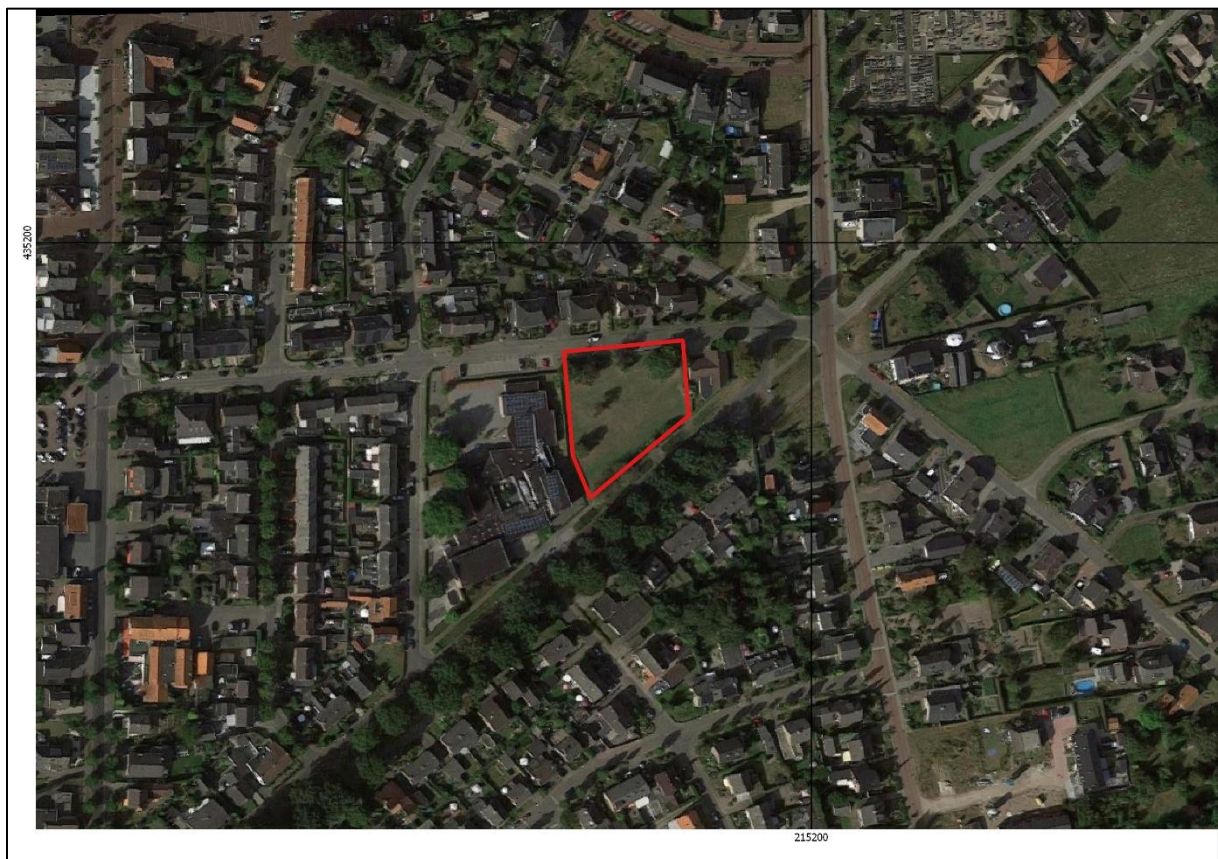


Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te
Zeddam, Gemeente Montferland



Opdrachtgever

Buro Ontwerp & Omgeving
Dhr. J. Heerink
Velperweg 157 6824 MB Arnhem
Postbus 2033 6802 CA Arnhem
06 - 16411852
j.heerink@ontwerpenomgeving.nl

Projectnummer

181873

Kenmerk

DWS/DIR/HAMA/181873

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf




Datum
03-05-2018

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

Colofon

Opdrachtgever	Buro Ontwerp & Omgeving
Project	Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Projectnummer	181873
Titel	Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam, Gemeente Montferland
Datum en versie	03-05-2018, versie 2.0 (definitief)
Auteurs	D. Wooschot MSc en drs. E.E.A. van der Kuijl
Kwaliteitscontrole	Drs. E.E.A. van der Kuijl (Senior KNA-archeoloog / Senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	Luchtfoto van het plangebied (rode kader; bron: maps.google.nl)

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader.....	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek en booronderzoek	7
1.3 Werkwijze Bureauonderzoek	9
1.4 Beleidskaders	9
1.5 Administratieve gegevens.....	11
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	13
2.1 Landschapsgenese.....	13
2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied	18
2.3 Bouwhistorische waarden	21
2.4 Archeologische waarden	21
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel	23
2.6 Synthese.....	25
3 Booronderzoek.....	28
3.1 Werkwijze Booronderzoek	28
3.2 Resultaten.....	28
4 Conclusie en aanbeveling.....	33
4.1 Conclusie	33
4.2 Selectieadvies.....	33
4.3 Selectiebesluit.....	34
4.4 Voorbehoud	34
Gebruikte literatuur	35
BIJLAGEN	36

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving, ten behoeve van nieuwbouw van woningen, een bureauonderzoek en een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam. Het plan is nog in de fase van de bestemmingsplanprocedure en er zijn nog geen gedetailleerde bouwplannen aanwezig. Ook is nog niet bekend hoeveel woningen er gebouwd zullen worden. Voor deze rapportage is er vanuit gegaan dat de ingrepen meer dan 30 cm-mv zullen bedragen. In totaal heeft het onderzoeksgebied een omvang van 2.356m².

Volgens de archeologische beleidskaart heeft het een hoge archeologische verwachting (AWV categorie 6). Archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden die groter zijn dan 250 m².

Conclusie bureauonderzoek

Het bureauonderzoek toont aan dat er in het plangebied een hoge trefkans is op archeologische vindplaatsen vanaf de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Door landbewerking bestaat een kans op een verstoring van de bovenlaag. Omdat het afdekkende esdek meer dan 50 centimeter dik is, is de kans echter groot dat de verstoring niet tot in het archeologische waardevolle niveau reikt. Ter plaatse van de voormalige bebouwing is de bodem tot 120 cm-mv verstoord. Ter toetsing van de mate van intactheid van de bodemopbouw en het archeologisch verwachtingsmodel is daarom een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek.

Conclusie veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat bij de boringen met een verstoorde bodemopbouw uit een graszode met daaronder een 40 centimeter dikke Ap1-horizont van bruingrijs fijn zand met puin en kiezels. Vanaf 40 cm-mv bevindt zich een gemiddeld 50 centimeter dikke Ap2-horizont van bruingeel gevlekt, fijn zand met puin en kiezels. Daaronder bevindt zich de Ap3-horizont, bestaande uit grijsbruin gevlekt, fijn zand met betonpuin. Op een diepte van circa 120-145 cm-mv bevindt zich een dek van afspoelingswaaierzand bestaande uit matig fijn tot grof iets grindhoudend zand waarin geen gelaagdheid te herkennen is (C-horizont; Formatie van Kreftenheye). De verstoringen zijn ontstaan bij de bouw, uitbreiding en sloop van het de voormalige bebouwing. De verstoringen beperken zich dan ook tot locatie waar voorheen bebouwing heeft gestaan.

De bodemopbouw bestaat bij de intacte boringen uit een graszode met daaronder een 25 tot 35 centimeter dikke Ap1-horizont van grijsbruin gemengd, zwak tot matig siltig, fijn zand met puin en kiezels. Onder deze laag bevindt zich een gemiddeld 25-35 centimeter dikke eerdlaag (A1 horizont) bestaande uit bruin bruin, iets humeus, matig siltig, fijn zand met puinspikkels en kiezels. Daaronder bevindt zich het plaggendek (A2-horizont), bestaande uit lichtbruin, iets humeus, matig siltig, fijn zand met iets kiezels. Deze laag is 20-25 centimeter dik en gaat geleidelijk over in een laag die bestaat uit heel lichtbruin, zwak siltig, matig fijn zand met kiezels. Dit is de A3-horizont, de oude cultuurlaag. De onderkant van deze laag bevindt zich op 105-110 cm-mv. Daaronder bevindt zich een dek van afspoelingswaaierzand (C-horizont; Formatie van Kreftenheye).

Vanwege het aantreffen van intacte bodems, archeologisch relevante indicatoren en cultuurlagen, is er reden om te veronderstellen dat er (intacte) archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied. De voorgenomen bodemingrepen hebben daarom gevolgen voor de archeologie.

Wat betreft landschappelijke ligging en verwacht oorspronkelijk bodemtype geeft het booronderzoek voor het deel van het plangebied dat een intacte bodem heeft een overeenstemmend beeld met dat wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek (hoge bruine enkeerdgrond). De verwachte (sub)recente bodemverstoring ter plaatse van de voormalige bebouwing bevestigd door het booronderzoek.

Selectieadvies

Indien bodemingrepen dieper dan 50 cm-mv plaats gaan vinden op locaties waar de bodemopbouw intact is en archeologische indicatoren aangetroffen zijn (het gele kader rond boring 2 en 3 in bijlage 4), adviseert Hamaland Advies vervolgonderzoek in de vorm van een waarderend proefsleuvenonderzoek. Voor aanvang van het onderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden. Voor het deel van het plangebied met een verstoorte bodemopbouw (de grijze zone in bijlage 4) adviseren wij vrijgave (geen vervolgonderzoek).

Selectiebesluit

Het conceptrapport is op 3 mei 2018 getoetst door mevrouw A. Zonneveld van gemeente Montferland. Behoudens enkele opmerkingen die in deze definitieve versie verwerkt zijn, is de gemeente akkoord met selectieadvies. Vervolgonderzoek door middel van proefsleuven is noodzakelijk. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat aan mevrouw A. Zonneveld ter toetsing dient te worden aangeboden.

Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (Gemeente Montferland, mevrouw ing. A. Zonneveld), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

1. Inleiding

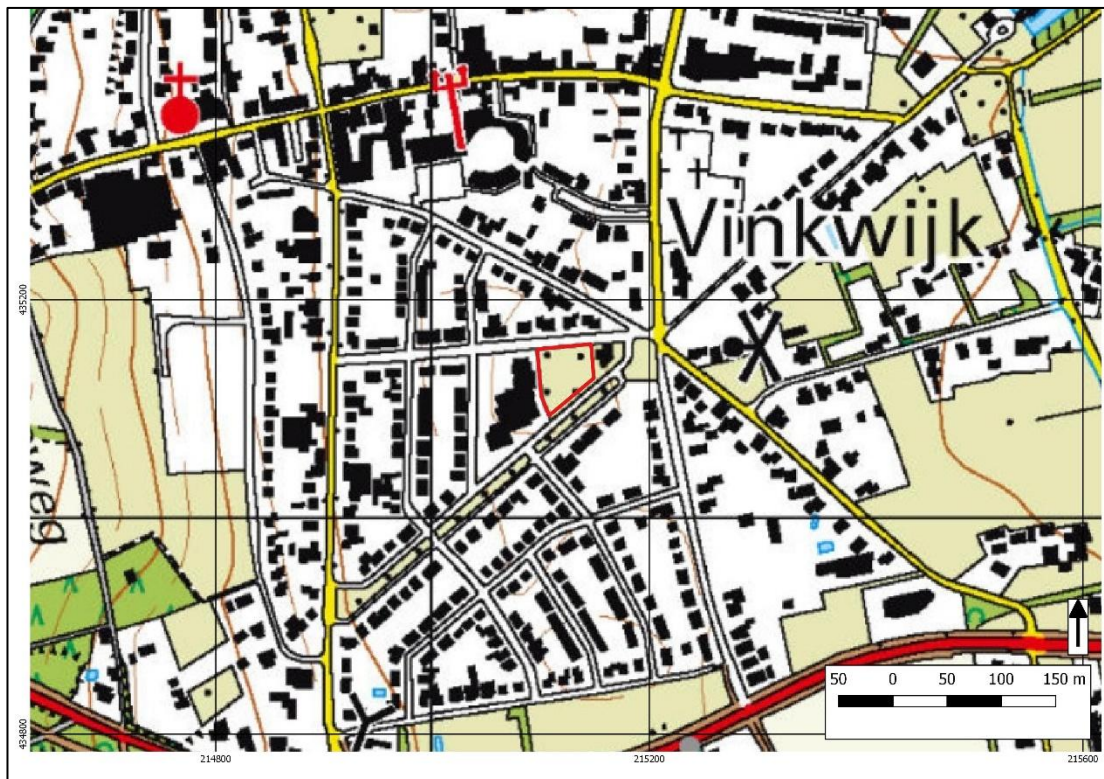
1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving, ten behoeve van nieuwbouw van woningen, een bureauonderzoek en een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam. Het plan is nog in de fase van de bestemmingsplanprocedure en er zijn nog geen gedetailleerde bouwplannen aanwezig. Ook is nog niet bekend hoeveel woningen er gebouwd zullen worden. Voor deze rapportage is er vanuit gegaan dat de ingrepen meer dan 30 cm-mv zullen bedragen. In totaal heeft het onderzoeksgebied een omvang van 2.356m² (zie *Afbeelding 1 en bijlage 1*).

Volgens de archeologische beleidskaart heeft het een hoge archeologische verwachting (AWV categorie 6). Archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden die groter zijn dan 250 m².¹

Het plangebied dient vanwege de overschrijding van de vrijstellingsgrenzen te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA (versie 4.0) conform bureauonderzoek conform protocol BRL SIKB 4002 dat aangevuld is met een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) conform protocol BRL SIKB 4003. Voorafgaand aan de veldonderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.

Het bevoegd gezag, Gemeente Montferland (mevrouw ing. A. Zonneveld) heeft de resultaten uit dit rapport op 3 mei 2018 getoetst en geaccordeerd.



Afbeelding 1: Topografische kaart met de situering van het plangebied in het rode kader (bron: www.topotijdreis.nl)

¹ Willemse et al. 2014

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek en booronderzoek

Het doel van het bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek (karterende fase) 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 onderzoeksvragen opgesteld (Willemse/Kocken 2012):

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?
4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied.
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveau (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoek strategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden. Het doel van het verkennend booronderzoek is het aanvullen en toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen:
14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?
15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)? Het doel van het karterend onderzoek is eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren:
19. Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie uit 13, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
20. Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
21. Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe. Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:
22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is b) de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van onderlinge boorprofielen.
24. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waardering strategieën?
27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

28. Welke a) mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud. Wat zijn b) daarvoor de randvoorwaarden? Hoe c) dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

1.3 Werkwijze Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 4000 en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.0) en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1);
- beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
- beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LSO3);
- beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
- 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:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische beleidskaart Gemeente Montferland (2014);
- archeologische rapporten en publicaties;
- Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek. Willemse, N.W. & M.H.J.M. Kocken 2012 (RAAP-rapport 2501)
- Heemkundekring Bergh (dhr. H. Roem).

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 betaalt'. 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 (IVO).

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 erfgoedprogramma². 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)
- 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.

De archeoregio laat zich op het regionale niveau van Oost-Gelderland onderverdelen in vijf

² www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/Bestuur-en-organisatie/beleidsplannen/Beleid_Cultuur_Erfgoed.pdf

subgebieden op basis van de geomorfologische gesteldheid³:

- het plateau van Winterswijk (subregio 1)
- het stuwwallandschap van Montferland (subregio 2)
- het vlakke midden, het centrale dekzandlandschap (subregio 3)
- het stuwwal- en dekzandlandschap van het stroomgebied van de Berkel (subregio 4)
- het rivierenlandschap van de Oer-Rijn, de Oude IJssel en IJssel (subregio 5)

Het plangebied ligt binnen subregio 2 (parel 12)⁴, zodat de provincie sturing geeft in het beleid.

Gemeentelijk beleid

Gemeente Montferland beschikt over eigen archeologiebeleid. In 2014 is door archeologisch adviesbureau RAAP, de regionaal archeoloog, lokale (oudheidkundige) verenigingen en amateurarcheologen, Natuurmonumenten en gemeente Montferland gewerkt aan de actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart en cultuurhistorische waardenkaart. Verder heeft de actualisatie vanuit een breder cultuurhistorische- en ruimtelijke analyse plaatsgevonden ten opzichte van de actualisaties uit 2008. Tegelijkertijd is er gekeken naar dereguleringsmogelijkheden voor archeologie(onderzoek).

Op 7 april 2015 zijn door het College van B&W van de gemeente Montferland de geactualiseerde gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaarten en cultuurhistorische waardenkaart, inclusief de hieraan gekoppelde rapportage (onderbouwing), beleidskader en uitvoering hiervan, vastgesteld.

Wijziging	Gem. Montferland 2008	Gem. Montferland 2014/2015
AMK-terreinen	0 m ²	50 m ²
Historische stads- en dorpskernen	30 m ²	50 m ²
Gebieden met hoge archeologische verwachting	100 m ²	250 m ²
Gebieden met middelmatige verwachting	100 m ²	1.000 m ²
Gebieden met lage/specifieke verwachting	2.500 m ²	vrijgave

In 2012 is er in opdracht van de gemeenten in de Regio Achterhoek een nieuw afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek opgesteld⁵. De nieuwe onderzoeksgrenzen van Gemeente Montferland zijn echter bij dit onderzoek gehanteerd, omdat de Gemeente Montferland de ondergrenzen voor uitvoering van archeologische onderzoeken zelf heeft bepaald.

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Buro Ontwerp & Omgeving	
Projectnaam	Delweg-Padevoortseallee	
Uitvoerder Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Gemeente Montferland	
Provincie Gemeente Plaats	Gelderland, Montferland, Zeddam	
Adres Toponiem	Delweg-Padevoortseallee	
Kaartbladnummer	40H	
x, y coördinaten ⁶	Centrum	215.122 / 435.134
	NO	215.145 / 435.159

³ www.gelderland.nl/4/Home/Kennisagenda-archeologieOostGelderland.html

⁴ [http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland op kaart Provinciale archeologische parels en diamanten](http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/AtlasGelderland%20op%20kaart%20Provinciale%20archeologische%20parels%20en%20diamanten)

⁵ Willemse, N.W. & M.H.J.M. Kocken 2012

⁶ Archis3, via <https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
 Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

	ZO	215.148 / 435.128
	ZW	215.107 / 435.093
	NW	215.096 / 435.154
Hoogte centrumcoördinaat ⁷	17,8 m +NAP	
CMA/AMK Status en nr. ⁸	n.v.t	
Kadastrale gegevens ⁹	Gemeente Bergh sectie C perceel 117 (deels)	
CIS code/Archis Onderzoekmeldingsnummer ¹⁰	4601880100	
Oppervlakte plangebied	2.356 m ²	
Oppervlakte onderzoeksgebied	2.356 m ²	
Huidig grondgebruik ¹¹	Braakliggend terrein	
Toekomstig grondgebruik ¹²	Woningen	
Geomorfologie ¹³	4H3	Glooiing van hellingafspoelingen (+/- dekzand)
	4G3	Daluitspoelingswaaier
Bodemtype ¹⁴	bEZ30	Hoge bruine enkeerdgrond, grof zand
	Y30	Holtpodzolgrond, grof zand
Grondwatertrap ¹⁵	VII	
Geologie ¹⁶	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden	
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

⁷ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

⁸ Archis3, via <https://archis.cultureelerfgoed.nl>

⁹ Archis3, Adressen gebouwen en percelen

¹⁰ Archis3, via <https://archis.cultureelerfgoed.nl>

¹¹ Archis3, Luchtfoto 2014 (Kadaster - PDOK)

¹² Opgave opdrachtgever

¹³ Archis3 geomorfologische kaart 2008

¹⁴ Archis3 bodemkaart 2006

¹⁵ Archis3 bodemkaart 2006

¹⁶ Geologische kaart 1:50.000

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 van de Achterhoek werd een dikke zwakgolvende 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. Vanaf de late Middeleeuwen ontstonden hierop de plaggendekken. In de regio Achterhoek zijn deze plaggendekken vooral ontstaan vanaf 1500 á 1600 na Chr.¹⁷

Binnen de gemeente Montferland worden op basis van de geomorfologie en bodemgesteldheid globaal drie deelgebieden of landschappen onderscheiden, het dekzandlandschap, het landschap van de fluviatiele-pleistocene terrasresten en het landschap van de plateaus. Het plangebied bevindt zich in het dekzandlandschap dat tot het Oost-Nederlandse Plateau wordt gerekend. Het onderzoeksterrein is onderdeel van het oostelijk zandgebied¹⁸. Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden) is het stuwwallengebied van Montferland ontstaan.

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 merendeel van de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), stroomde de Rijn ten oosten van de stuwwallen van Montferland, maar vanaf het Midden-Weichselien kreeg de Rijn een steeds belangrijk wordende tak naar het westen door de Gelderse Poort en de huidige Betuwe. Door de Rijn werden voornamelijk matig fijne tot matig grove, grindhoudende zanden afgezet, behorend tot de Formatie van Kreftenheye. Het plangebied ligt buiten de invloedssfeer van de Rijn. Hier werd een pakket dekzand afgezet. Tussen 32.500 en 19.000 jaar geleden werd het steeds droger en kouder. In uitgestrekte delen van de Achterhoek en de Liemers werd een dikke zwakgolvende 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.

De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand is afgezet tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als het Pleniglaciaal). Het is veelal horizontaal gelaagd, en er komen lemige banden in voor. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is in het Jonge Dekzand meestal niet aanwezig. Ook komen er geen leemlagen in voor. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden. Waar de dekzanden, zoals bij het plangebied het geval is, tegen de flanken van de stuwwal aanliggen worden deze ook wel gordeldekzanden genoemd. Dit puur eolisch afgezette dekzand, dat ook wel Jonge Dekzand wordt genoemd, vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bostel.

Tijdens het Holoceen, de huidige warme periode (vanaf 10.000 jaar geleden), kon het water weer de grond indringen omdat de permafrost verdwenen was. Hierdoor voerden de smeltwaterdalen

¹⁷ Spek 2004

¹⁸ Berendsen, 2005, 2008

uit het Weichselien niet langer water en ontstonden de droge dalen zoals deze nu aanwezig zijn in het landschap.

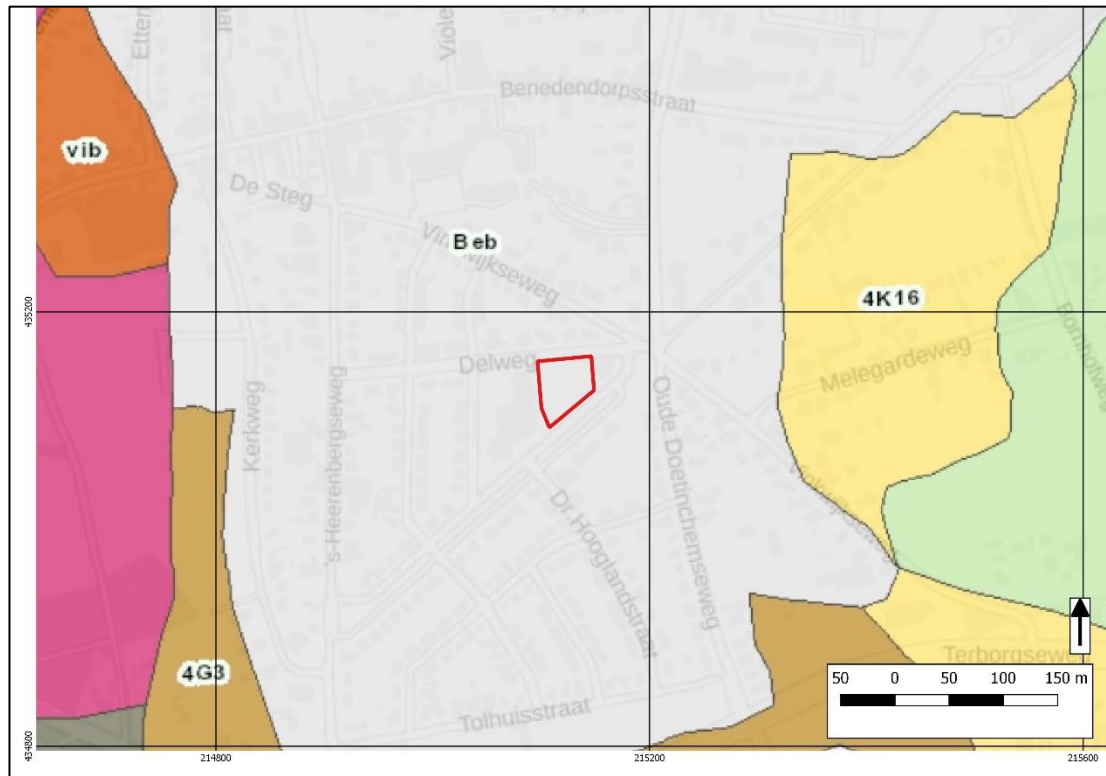
Vanaf de Late Middeleeuwen werd op de zandgronden op grote schaal het systeem van potstalbemesting toegepast. Hierbij werden de landbouwgronden bemest met plaggen en schapenmest uit de potstal. Deze landbouwgronden lagen rondom de dorpen op de overgang van de hoge naar de lage terreindelen, zoals in het plangebied. Door deze eeuwenlange bemesting met potstalmest werden enkeerdgronden gevormd.

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?

Binnen de Gemeente Montferland worden op basis van de geomorfologie en bodemgesteldheid globaal drie deelgebieden of landschappen onderscheiden, het dekzandlandschap, het landschap van de fluviatieleistocene terrasresten en het landschap van de plateaus. Het plangebied bevindt zich in het dekzandlandschap dat tot het Oost-Nederlandse Plateau wordt gerekend. De bovengrond bestaat over een groot aaneengesloten gebied uit een laag dekzand. De top van het pleistocene zand wordt verwacht op een diepte van 100 cm tot 180 cm-mv.

Geomorfologie

Op de Geomorfologische kaart¹⁹ is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Extrapolatie van de gegevens uit de directe omgeving typeert het plangebied als een daluitspoelingswaaier (4G3) of een glooiing van hellingafspoelingen (+/- dekzand, 4H3; zie Afbeelding 2).



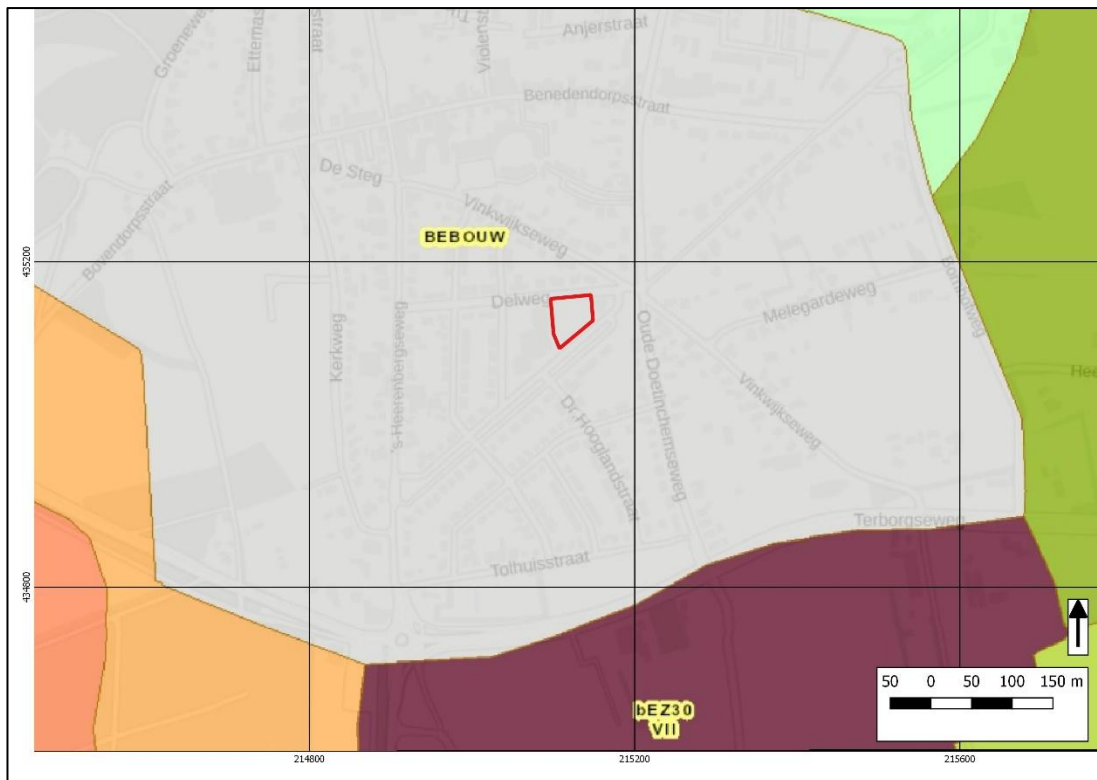
Afbeelding 2: Geomorfologische kaart, situering van het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3)

¹⁹ Archis3 geomorfologische kaart 2008

2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?

Bodem

Het plangebied is op de bodemkaart²⁰ eveneens niet gekarteerd. Extrapolatie van de gegevens in de omgeving van het plangebied geeft aan dat de bodem in het plangebied bestaat uit een hoge bruine enkeerdgrond in grof zand (bEZ30) of een holtpodzolgrond in grof zand (Y30; zie Afbeelding 3). Het eerddek is meer dan 50 cm dik²¹.



Afbeelding 3: Bodemkaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3)

Op de zandbanenkaart van de Provincie Gelderland²² ligt het plangebied in een gebied waar het pleistocene zand binnen 1,0-2,0 m onder het maaiveld aanwezig is (zanddieptecode 20). De deklaag bestaat uit afspoelingswaaierzand. De top van het pleistocene zand bevindt zich binnen 1,0 m-mv' (deklaagcode 401).

Grondwater

Op de bodemkaart²³ is het plangebied getypeerd met grondwatertrap VII. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) ligt tussen de 80-140 cm-mv en in de zomer (gemiddeld laagste grondwaterstand) komt het grondwater dieper dan 120 cm-mv voor.

²⁰ Archis3 bodemkaart 2006

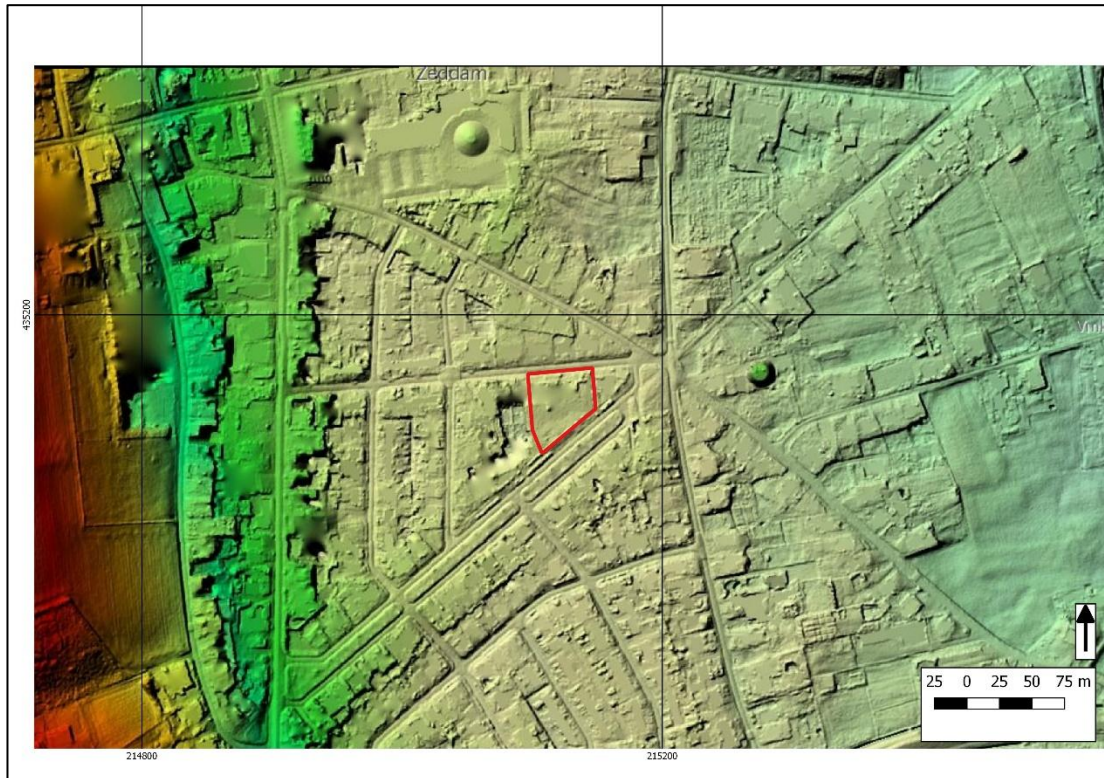
²¹ Berendsen, 2008

²² <http://flamingo.prvglid.nl/viewer/app/Zandbanen>

²³ Archis3 bodemkaart 2006

Hoogte

Op het Actuele Hoogtebestand Nederland²⁴ heeft het plangebied een hoogte van 17,8 m+NAP. Het is gelegen op de rand van het stuwwallandschap, waarvan de hoogte van west naar oost geleidelijk afneemt (zie *Afbeelding 4*).



Afbeelding 4: Hoogteligging met het plangebied in het rode kader (bron: AHN2).

Milieu- en geotechnische gegevens

Het project bevindt zich nog in bestemmingsplanfase, ter voorbereiding op de planvormingsfase. Derhalve zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever. In het Bodemloket²⁵ is aangegeven dat het plangebied voldoende onderzocht/gesaneerd is.

Uit het dinoloket²⁶ zijn in een straal van 350 meter rondom het plangebied vijf boringen bekend (zie *Afbeelding 5*). Op 300 meter ten noorden van het plangebied is boring B40H0083 gezet tot een diepte van 37,75 m-mv. Tot 16,50 m-mv komt de Formatie van Kreftenheye voor en daaronder is de Formatie van Peize met mogelijk gestuwde afzettingen aangetroffen. Tot 300 cm-mv is zwak grindig zand aangetroffen, met daaronder tot 520 cm-mv zand. Diepere lagen worden niet beschreven omdat deze niet archeologisch relevant zijn.

Boring B40H0915 staat op 245 meter ten noorden van het plangebied. Tot 40 cm-mv is fijn zand aangetroffen. Daaronder komt tot 200 cm-mv matig grof zand voor, dat een pakket van 140 centimeter dik matig grof, grindig zand afdekt. De basis van het boorprofiel (tot 400 cm-mv) bestaat uit matig grof zand.

Op 100 meter ten noorden van het plangebied is geboord tot een diepte van 84,00 m-mv (B40H0111). Tot 100 cm-mv is matig grof zand aanwezig. Tussen 100-400 cm-mv is fijn, zwak siltig, grindig zand aangetroffen. Daaronder is een pakket matig fijn zand aangetroffen dat een

²⁴ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

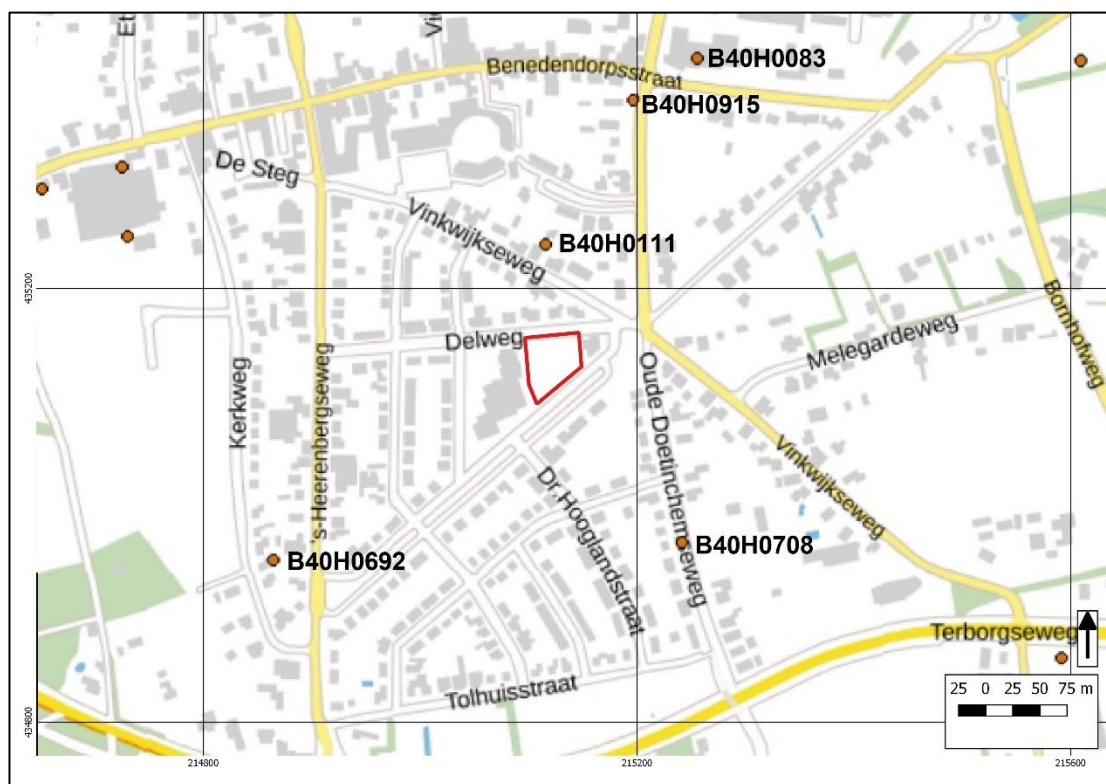
²⁵ <http://www.bodemloket.nl/kaart#215010,435057,215141,435172>

²⁶ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens, boring B40H0706>

meter dik is. Tot 600 cm-mv is grof, zwak grindig zand aangetroffen. Diepere lagen worden niet beschreven omdat deze niet archeologisch relevant zijn. Klei is aangetroffen op een diepte vanaf 12,00 m-mv.

Op 210 meter ten zuidoosten van het plangebied staat boring B40H0708 geregistreerd. Tot 80 cm-mv bestaat de bodem uit matig grof zand. Daaronder is een 120 centimeter dik pakket matig grof zand aangetroffen. Tussen 200 en 240 cm-mv is matig grof, zwak grindig zand aanwezig. Daaronder komt tot 320 cm-mv matig grof, siltig zand voor. Dit pakket dekt een 40 centimeter dik pakket matig grof zand af. Tussen 360-380 cm-mv is zeer grof zand aangeboord. De basis van het boorprofiel bestaat uit matig grof zand.

De laatste boring is op 320 meter ten zuidwesten gezet (B40H0692). Hier is tot 120 cm-mv matig grof, grindig zand aanwezig met daaronder tot 220 cm-mv matig grof zand. Tussen 220-280 cm-mv is matig grof, zwak siltig zand aangetroffen. De basis van het boorprofiel bestaat uit matig grof zand.



Afbeelding 5: Ondergrondse gegevens (bron: dinoloket.nl)

3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?

In het plangebied is sprake van een hoge bruine enkeerdgrond of een holtpodzolgrond. De gaafheid en diktes van de afzonderlijke bodemlagen zullen bepaald moeten worden aan de hand van het veldonderzoek. Eerdlagen bestaan uit hoge bruine enkeerdgronden en holtpodzolgronden van meer dan 50 cm dik.²⁷

4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

²⁷ Berendsen 2008

Zie het antwoord op vraag 3. Na de heideontginning is een eerdlaag ontstaan door eeuwenlange ophoging en bemesting met potstalmest, huisafval en/of bosstrooisel.

2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied

*Zeddam*²⁸

De naam Zeddam komt van Sydehem en Zeedem is waarschijnlijk te herleiden als een woning aan de zijde van de heuvel. Ook is het mogelijk dat Sydehem/Ziedem 'lage woonplaats' betekent.

Tussen 650 en 750 ontstonden de '-heem'-namen, waaronder Sydeheim (Zeddam). De oudste vermelding van een kerk in Zeddam stamt uit 1142. Het dorp Zeddam is ontstaan rond de Sint Oswalduskerk, waarvan het oudste deel uit de 12^e eeuw stamt. De Padevoort werd in 1275 voor het eerst genoemd als 'Pedelvuort', een bezit van het klooster Bethlehem bij Doetinchem. In 1444 werd de grafelijke korenmolen, inmiddels de oudste molen van Nederland, gebouwd. In deze molen werd graan gemalen van boeren uit de omliggende buurtschappen. Al deze ontwikkelingen vonden plaats in het Bovendorp (huidige Bovendorpsstraat). Het Benedendorp (huidige Benedendorpsstraat) is pas later ontstaan. In 1710 telde Zeddam 28 huizen. Dit aantal steeg in 40 jaar tot een totaal van 50 huizen.

Het plangebied is op historische kaarten als volgt aangegeven:

- Op de kaart van Christiaan 'sGrooten uit 1573 van Montferland is Zeddam al aangegeven, met ten oosten van het dorp de Padevoort ('Paffort').
- Op de Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland uit 1773-1794 (zie *Afbeelding 6*) bestaat het plangebied uit landbouwgebied.²⁹ Ten noorden van het plangebied is de huidige Bovendorpsstraat/Benedendorpsstraat met bebouwing al aanwezig. Ten oosten van het plangebied ligt de 'Padefort' (Padevoort) met vanaf deze locatie meerdere lanen naar wegen.
- Op de kadastrale kaart van 1822 is het plangebied gelegen op percelen 517, 518 en 531. Eerstgenoemde perceel is bouwland van Carel, vorst van Hohenzollern Segmaringen. Het tweede perceel is bouwland van Leendert Weijers en het laatste perceel is eigendom van Jan Willem Serrurier, eigenaar van de Padevoort. Van noordoost naar zuidwest loopt de 'weg van Azewijn naar Zeddam' langs het plangebied en tevens loopt een weg of pad ten zuiden ervan. De kruising met de sterstructuur is op deze kaart al zichtbaar (zie *Afbeelding 7*).
- De kaart van 1850 laat een vrijwel identieke situatie zien, hoewel nu ook een zuidwest-noordoost georiënteerde weg te westen van het plangebied aangelegd is (zie *Afbeelding 8*).
- In 1966 ontstaat voor het eerst bebouwing in het plangebied in de vorm van een langgerekt, oost-west georiënteerd gebouw langs de noordgrens van het plangebied. Zowel langs de noordelijke als de zuidoostelijke grens van het plangebied liggen nu wegen (zie *Afbeelding 9* voor een luchtfoto uit 1952 en *Afbeelding 10* voor de kaart uit 1966). Deze situatie blijft bestaan tot 2011, wanneer de huidige situatie ontstaat en de bebouwing weer gesloopt is.

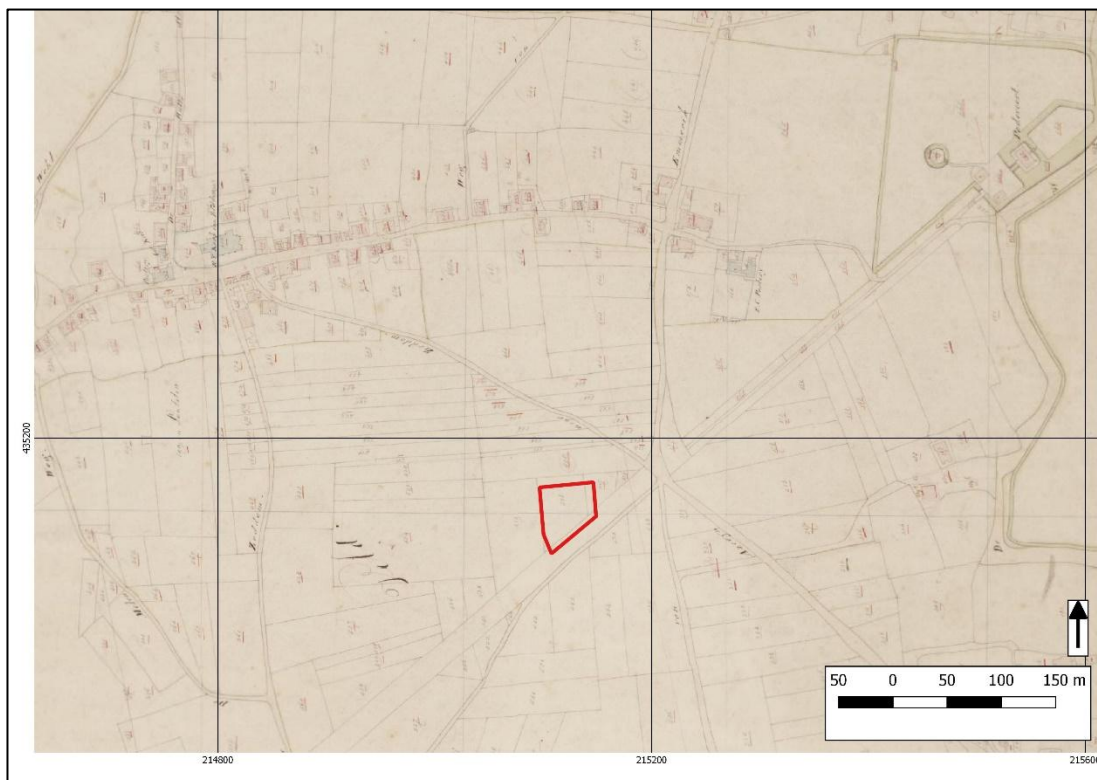
²⁸ <http://www.berghapedia.nl/index.php?title=Zeddam> ; <http://www.liemershistorie.nl/>

²⁹ Versfelt 2003

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

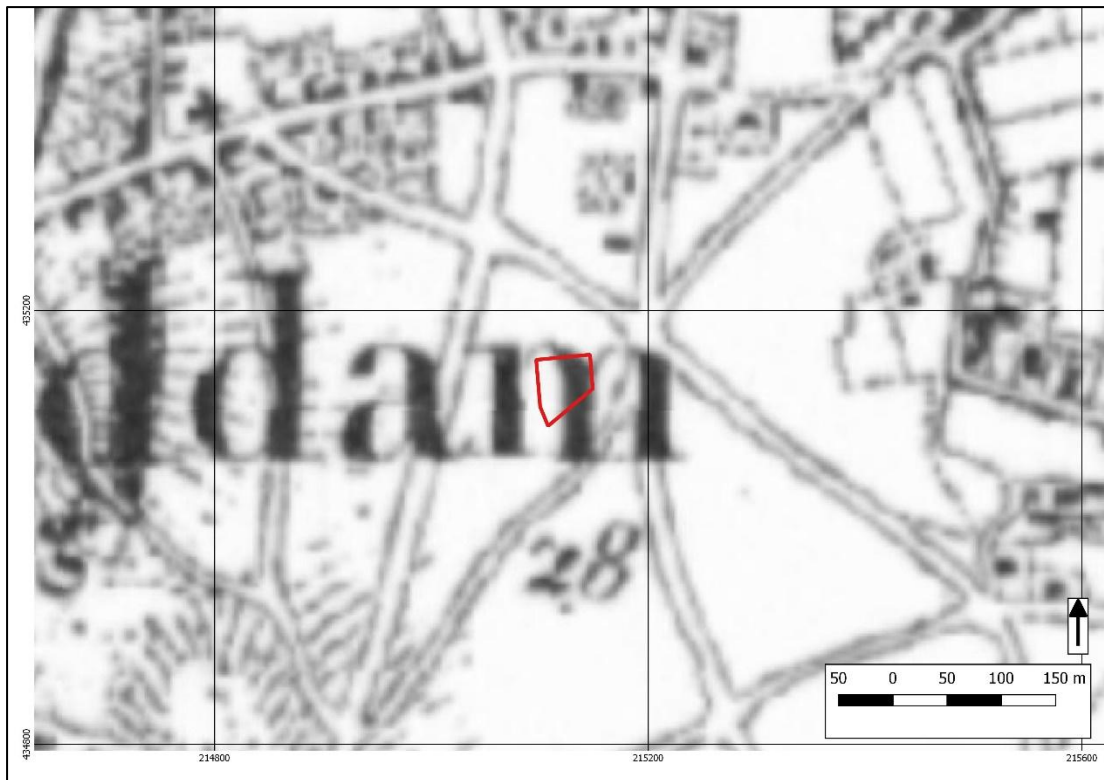


Afbeelding 6: Detail van Hottingeratlas 1773-1794 met het plangebied bij benadering in het rode kader (bron: Versfelt, 2003)

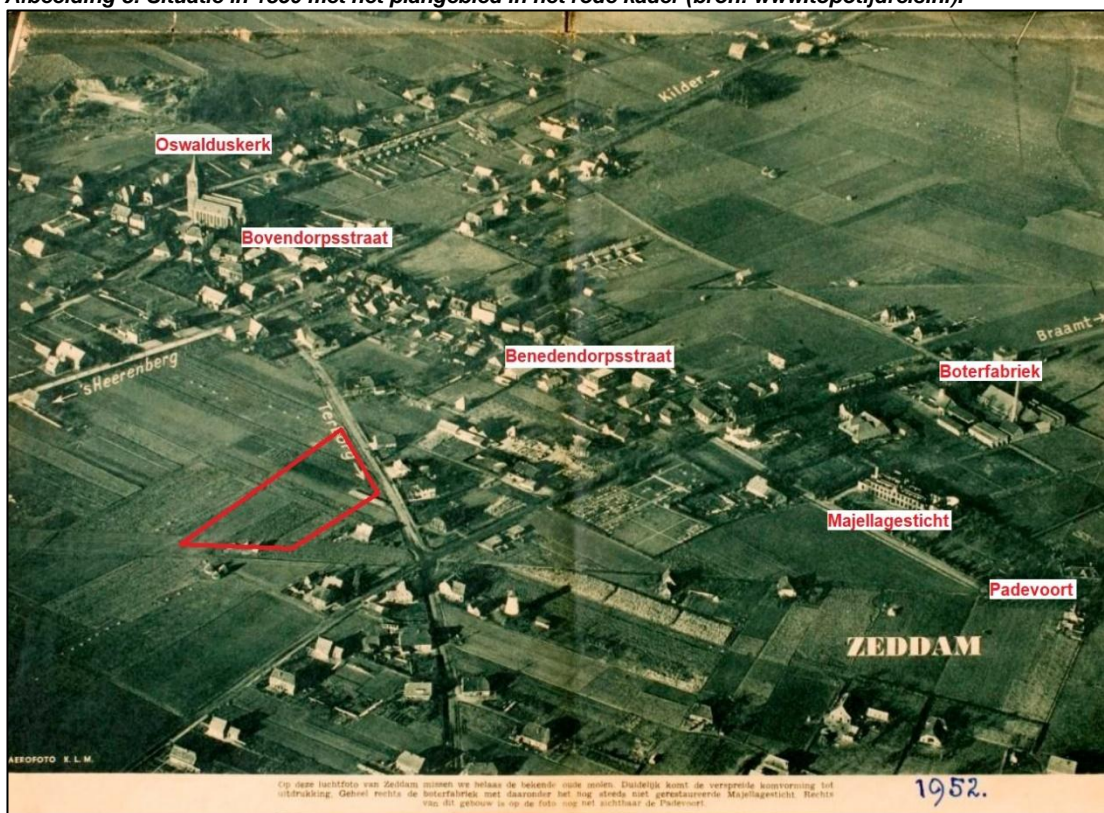


Afbeelding 7: Situatie in 1822 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).

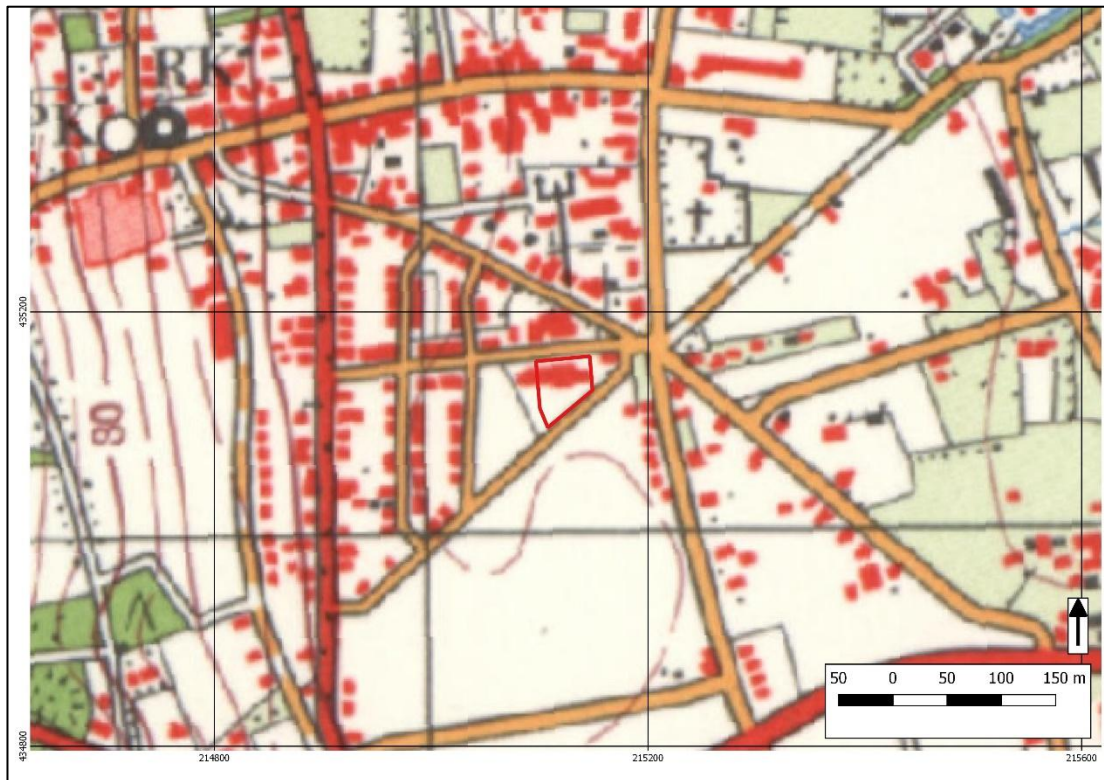
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873



Afbeelding 8: Situatie in 1850 met het plangebied in het rode kader (bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 9: Luchtfoto uit 1952 met het plangebied (bij benadering) in het rode kader. Geheel rechts de boterfabriek met daaronder het nog steeds niet gerestaureerde Majellagesticht. Rechts van dit gebouw is op de foto nog net zichtbaar de Padevoort.” (Bron: <http://www.berghapedia.nl/index.php?title=Zeddam>)



Afbeelding 10: Situatie in 1966 met het plangebied in het rode kader (bron: www.topotijdreis.nl).

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed³⁰ is voor het plangebied geen specifieke verwachting opgenomen.

5. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omliggende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?*

De geraadpleegde historische kaarten bevestigen dat het plangebied tussen 1966 en 2011 bebouwd is geweest. Daarvoor was het plangebied in gebruik als bouwland.

2.3 Bouwhistorische waarden

Door de opdrachtgever zijn op 04-04-2018 foto's van de bouwtekeningen (bouwdossieronderzoek) ter beschikking gesteld. Uit de bouwtekeningen (zie bijlage 3) blijkt dat de fundering voor het in 1966 gerealiseerde schoolgebouw tot 120 cm-mv is aangelegd. Dit betekent eveneens dat de bodem tot op deze diepte verstoord is.

2.4 Archeologische waarden

In het plangebied zelf heeft niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. In een straal van 350 meter rondom het plangebied zijn meerdere archeologische onderzoeken opgenomen. Op 300 meter ten oosten staan onderzoeken 2461552100 en 4015237100 geregistreerd. Het eerste onderzoek betreft een bureau- en verkennend booronderzoek van RAAP uit 2016.³¹ Uit het

³⁰ <http://www.ikme.nl/>

³¹ Boshoven en Porreij-Lyklema, 2016

booronderzoek is gebleken dat binnen het plangebied van RAAP dekzand aanwezig is dat afgedekt wordt door een plaggendek. Het dekzand bestaat uit lichtgeelgrijs zeer fijn zand met enkele ijzervlekken en de top daarvan is aangetroffen tussen 0,40-0,95 m-mv. De antropogene deklaag, bestaande uit de bouwvoor, het plaggendek en de oude akkerlaag, is 40 tot 90 centimeter dik. De top daarvan is donkerbruingrijs en wordt naar beneden toe lichter en grijzer van kleur. De lichter gekleurde onderkant van het plaggendek is geïnterpreteerd als mogelijke oude akkerlaag. De overgang tussen het plaggendek en/of oude akkerlaag en de C-horizont is overwegend abrupt. De mogelijke akkerlaag is 10-25 centimeter dik en bevat rode baksteenpuntjes en een zweem van rood leem. De oude akkerlaag kan mogelijk gedateerd worden in de periode Romeinse tijd – Middeleeuwen. Advies van RAAP is om bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv een waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Het tweede onderzoek (4015237100) is door Econsultancy uitgevoerd in 2016. Dit onderzoek betreft een proefsleuvenonderzoek³² op dezelfde locatie als bovenstaand booronderzoek. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat er inderdaad sprake is van een grotendeels intact bodemprofiel en ook zijn er archeologische resten aangetroffen. Vondsten dateren uit de Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In het noordelijke deel van het plangebied zijn acht greppels, een sporencluster en een grote ingraving (waterput of drenkkuil uit de Nieuwe tijd) aangetroffen. In het zuidelijke deel van het plangebied zijn paalkuilen en kuilen aanwezig, welke mogelijk ouder (prehistorisch) zijn dan de sporen in het centrale deel. De resten werden zichtbaar onder het plaggendek/cultuurlaag, op de overgang naar de natuurlijke bodem. Het plaggendek is ontstaan in de 13^e/14^e eeuw en tot in de 19^e eeuw verder opgebouwd. Econsultancy geeft aan dat de resten behoudenswaardig zijn en adviseert de vindplaats op te graven indien behoud in situ niet mogelijk is.

Op 230 meter ten zuidwesten van het plangebied is door Archaeological Research en Consultancy in 2008 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (2201800100).³³ Tijdens het booronderzoek is aangetoond dat de bodem bestaat uit matig fijn zand. De bovenste 70-130 centimeter hiervan is lichtgrijsbruin, waarin tot aan de ondergrens van de horizont resten baksteen, puin en zeer recent aardewerk zijn aangetroffen. Oude bodems zijn niet aangetroffen en eveneens zijn geen relevante archeologische indicatoren waargenomen.

In 2016 is op 295 meter ten zuidwesten van het plangebied een booronderzoek uitgevoerd door RAAP (4012637100). Dit onderzoek is nog niet afgemeld in Archis3.

Op 215 meter ten westen van het plangebied staat onderzoeksmelding 2401441100 geregistreerd. Dit betreft een archeologische inspectie, in 2013 uitgevoerd door Econsultancy.³⁴ Tijdens de inspectie is aangetoond dat de bodem bestaat uit een recent ophogingspakket van wisselende dikte. Dit pakket dateert uit 1855 en/of (deels) jonger. Binnen een groot deel van het onderzochte traject is onder het ophogingspakket een deels en soms nagenoeg geheel intact oorspronkelijk bodemprofiel waargenomen: een holtpodzolprofiel. Bij twee profielen is nog een dun plaggendek als oorspronkelijke bodem waargenomen. Vermoed wordt dat deze binnen het hele traject aanwezig is geweest. Archeologische indicatoren zijn niet waargenomen, maar aangegeven wordt dat bij een inspectie niet meer dan 'kijkmomenten' zijn geweest. Advies van Econsultancy is om toekomstige werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. Ditzelfde advies is afgegeven voor andere wegentrajecten binnen of nabij de bebouwde kom van Zeddam. Voorafgaand aan het hierboven beschreven onderzoek is door Econsultancy in 2011 een bureauonderzoek uitgevoerd (2343032100).

250 meter ten noordwesten van het plangebied is in 2006 een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd door Synthebra³⁵ (2122397100). Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem binnen het plangebied aan het Europaplein geen natuurlijke opbouw vertoont. Er is geen esdek aanwezig en ook is er geen natuurlijk podzolprofiel waargenomen. De bodem is tot in de C-horizont verstoort. De C-horizont bestaat uit matig fijn, zwak siltig en zwak grindig geel zand (hellingafzettingen). Ook binnen het plangebied Varwijkplein is geen sprake van een natuurlijke

³² Diependaal, 2016

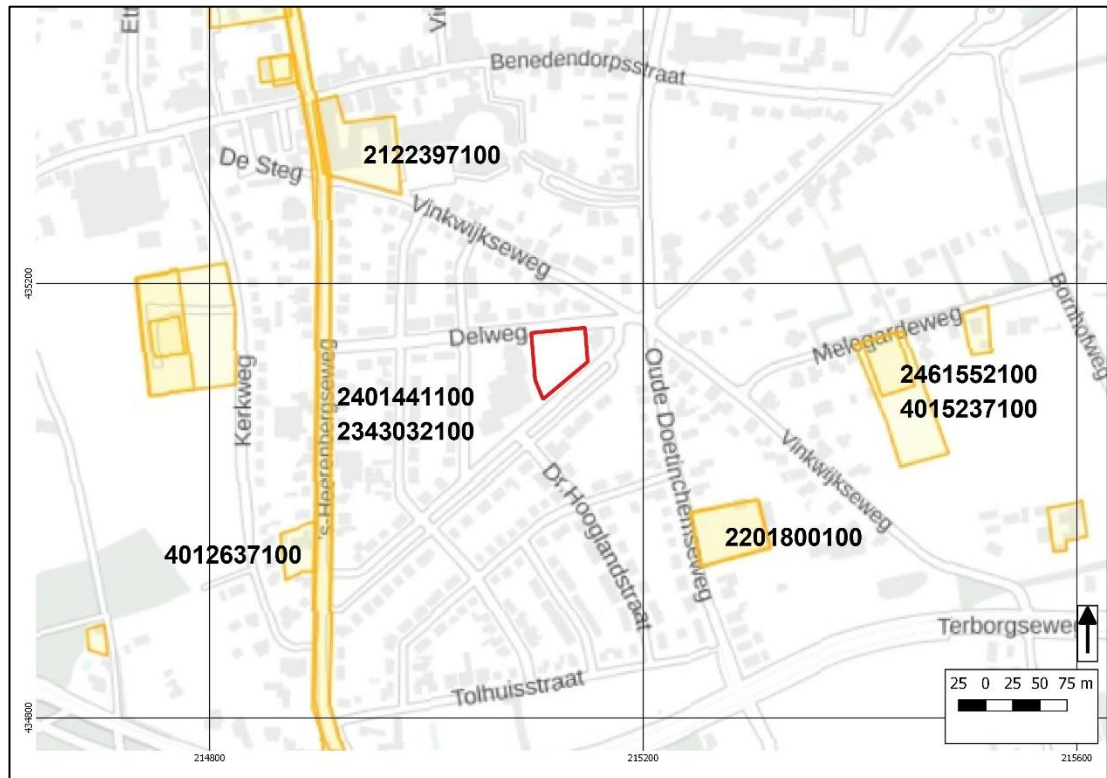
³³ Buitenhuis, 2008

³⁴ Ten Broeke, 2013

³⁵ Kremer en Leuvering, 2006

opbouw. De bodemopbouw is overeenkomstig met dat van het Europaplein. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen. Synthegra adviseerde om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Op 05-04-2018 is via e-mail contact gezocht met dhr. H. Roem van de archeologiewerkgroep Heemkundekring Bergh. Nog dezelfde dag is een reactie verkregen waarin aangegeven werd dat er voor dit gebied geen aanvullende informatie is binnen de Heemkundekring.



Afbeelding 11: Kaart Archismeldingen met het plangebied in het rode kader (bron: Archis3).

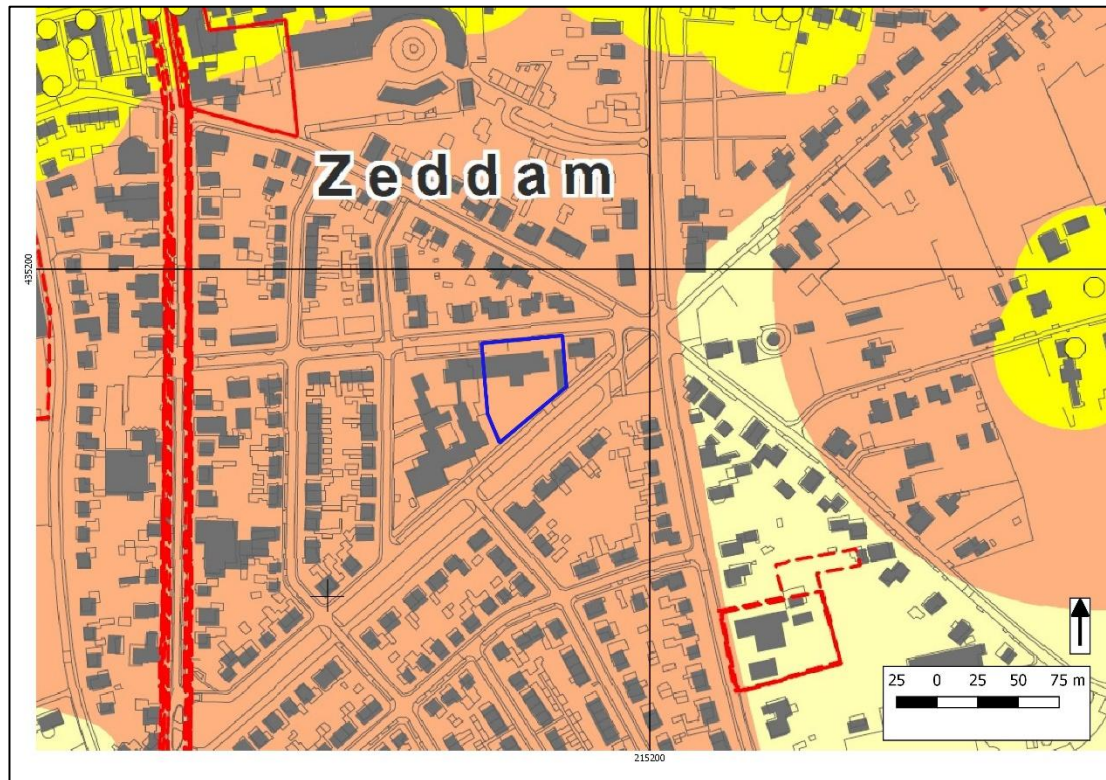
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaal categorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).

Zie paragraaf 2.3 voor detailinformatie. De waarnemingen in Archis3 geven aan dat er een redelijk grote kans bestaat dat de bodem in het plangebied nog intact is. Tijdens de uitgevoerde booronderzoeken zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische-, landschappelijke-, aardkundige-, archeologische- en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting voor het plangebied worden bepaald.

Het plangebied heeft een hoge archeologische waarde (AWV categorie 6) op de archeologische beleidskaart van Gemeente Montferland (zie Afbeelding 12). Archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden die groter zijn dan 250 m².



Afbeelding 12: Uitsnede van de archeologische beleidskaart met het plangebied in het blauwe kader (Bron: Archeologische beleidskaart gemeente Montferland, 2014).

Montferland hanteert iets andere normen dan die uit het *Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*³⁶.

Het plangebied bevindt zich op de overgang van hoger gelegen gronden naar lager gelegen gronden. Dergelijke gradiëntzones zijn vanaf het Laat-Paleolithicum gunstig zijn geweest voor bewoning door jagers-verzamelaars. Het gebied was in principe tevens geschikt voor bewoning en het bedrijven van akkerbouw vanaf het Laat Neolithicum. Vondsten en sporen die verwacht kunnen worden voor de periode van de Steentijd zijn losse vuursteenstrooiingen en haardkuilen. Van landbouwende samenlevingen zijn nederzettingssporen te verwachten met paalkuilen, paalsporen, afvalkuilen, erfgreppels, zandpaden etc. Mobilie bestaan o.a. uit aardewerkscherven, slakmateriaal, bewerkt natuursteen, verbrande leem, houtskoolfragmenten.

De verwachting voor vondsten vanaf de Late Middeleeuwen wordt hoog geacht. De vondsten die worden verwacht zijn losse(strooi)vondsten en mogelijk archeologische resten die in verband staan met bewoning van het erf uit de Nieuwe Tijd. Hierbij kan gedacht worden aan afvaldumps. Mogelijk zijn er ook vondsten te verwachten die gerelateerd kunnen worden aan de nabijgelegen havezate Padevoort. Deze resten kunnen bestaan uit gewaarde erven, oude zandpaden en akkersystemen.

Indien er eventueel archeologische resten aanwezig zijn komen deze direct aan of onder het maaiveld voor in het oude plaggendek en de top van de C-horizont. De vondstenlaag zal zich niet dieper bevinden dan circa 90 centimeter beneden het huidige maaiveld. Organische resten en bot zullen door de overwegend droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd.

Gaafheid bodem

³⁶ Willemse, N.W. & M.H.J.M. Kocken 2012

Het plangebied in de periode 1966-2011 bebouwd geweest. De fundering van deze bebouwing heeft gezorgd voor een bodemverstoring tot 120 cm-mv langs de noordelijke grens van het plangebied. Voor 1966 heeft het plangebied een agrarische functie gehad. Door de agrarische bewerking kan de bodem verstoord zijn geraakt tot in een ploegdiepte van ca. 50 cm-mv. Door de aanwezigheid van eerddek van meer dan 50 cm is er een hoge kans dat archeologische waardevolle lagen beschermd zijn tegen verstoringen zoals ploegen en egaliseren.

Gespecificeerde verwachting

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze direct onder de huidige bouwvoor voor in de oude akkerlaag van meer dan 50 centimeter dik en tot op het pleistocene zand op een diepte van 0,90 cm-mv.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Verkavelingen, ontginningsporen, esgreppels, resten die in relatie staan tot de Padevoort, zoals gewaarde erven, oude zandpaden, akkersystemen e.d.	in de oude akkerlaag tot maximaal 0,90 cm-mv
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, resten van ijzerbewerking, dumps, meilers	direct onder de oude akkerlaag tussen 0,50 m en 0,90 m -mv. De bodem bestaat hier uit zeer fijn tot matig fijn, grindig, zand
Bronstijd - IJzertijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden resten van ijzerbewerking, meilers, dumps	BC-horizont en top van de C-horizont tot 0,90 m-mv. De bodem bestaat hier uit zeer fijn tot matig fijn, grindig, zand
Paleolithicum-Neolithicum	Hoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen	Top van de C-horizont vanaf 0,40-0,90 m-mv. De bodem bestaat hier uit zeer fijn tot matig fijn, grindig, zand

2.6 Synthese

7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen(fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie, e.d.), heb je te maken in het onderzoeksgebied.

Het dekzand maakt deel uit van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Het gebied is in de Late Middeleeuwen herhaaldelijk opgehoogd. De vorming van het esdek heeft als bijkomstigheid dat het eventuele vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en ouder beschermd (heeft) tegen (sub)recente bodemingrepen als ploegen en frezen. De bewerkingen hebben waarschijnlijk tot een verstoring geleid van de oorspronkelijke bodemopbouw tot een diepte boven de archeologisch waardevolle lagen. Dit zal getoetst moeten worden door middel van booronderzoek. Daarnaast heeft de bebouwing die langs de noordelijke grens van het plangebied heeft gestaan gezorgd voor een plaatselijke bodemverstoring tot 120 cm-mv.

8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-] constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van(sub)recent landgebruik/inrichting]?

Er is sprake van voormalig akkerland op een ondergrond van dekzand. Er is een kans op bodemverstoring tot in de archeologisch waardevolle lagen door ploegen en frezen en door de bebouwing langs de noordelijke grens van het plangebied.

9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

Het plangebied bevindt zich op de overgang van hoger gelegen gronden naar lager gelegen gronden, hetgeen vanaf het Laat-Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Het gebied was in principe ook geschikt voor bewoning en het bedrijven van akkerbouw, en behoudt daarmee de hoge verwachting voor alle perioden volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingenkaart. Hierdoor kunnen in het hele plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Hierbij moet rekening worden gehouden met losse vuursteenstrooiingen en haardkuilen en nederzettingssporen met paalkuilen, paalsporen, afvalkuilen, erfgreppels, zandpaden e.d. De kans op vindplaatsen uit deze periode is echter klein. Het afplaggen van het plangebied en agrarische werkzaamheden kunnen tot aantasting van vindplaatsen hebben geleid, waarbij spoor- en/of vondstniveaus geheel of gedeeltelijk zijn verdwenen. Dit geldt ook voor de locatie van de voormalige bebouwing.

10. Gegeven 1 tot en met 9: wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Verwacht wordt dat de vondstverspreiding van alle materiaalsoorten laag zal zijn. Voor de gehele periode geldt een lage vondstdichtheid. Vondstmateriaal kan bestaan uit aardewerkfragmenten, verbrande leem, bewerkt en onbewerkt vuursteen, houtskoolfragmenten, aardewerk, bouw materiaal, slakmateriaal en fosfaten.

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?

Zie tabel 2. Vondstmateriaal kan door bewerking aan de oppervlakte zijn gebracht of als dit niet het geval is zal het vondstmateriaal aangetroffen worden in de sporen en cultuurlagen op de top van de C-horizont (dekzand) op een diepte vanaf 40-90 cm-mv en op de overgang van de B- (indien aanwezig) naar de C-horizont, op een diepte tot 90 cm-mv. Er is naar verwachting geen aantoonbaar geografisch onderscheid in dichtheid van sporen en vondsten binnen het plangebied.

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.

Verwacht wordt dat vooral complexen met een lage dichtheid aan vondsten en sporen met de vondstlaag gedeeltelijk opgenomen in bouwvoor (Type 4d), kunnen worden aangetoond. Sporen die met behulp van booronderzoek kunnen worden aangetoond zijn vooral de grotere fenomenen zoals haardplaatsen, greppels, waterputten, infrastructuur, muurwerk, leemvloeren. Standsporen zoals paalkuilen, paalsporen en wandgreppels zijn niet of nauwelijks aan te tonen met behulp van booronderzoek.

13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandelingen zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Vanwege het ontbreken van een numeriek verschil in verkennende en karterende boringen zal het booronderzoek als een karterend onderzoek uitgevoerd worden. In relatie tot de oppervlakte van de geplande ontwikkeling (2.356 m² en 20 boringen per ha) dienen er in totaal minimaal 5 boringen volgens een driehoeksgrid in het plangebied te worden gezet om de intactheid van de bodem te onderzoeken en de aanwezigheid van vindplaatsen te toetsen. De diameter van de

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

boringen is 15 cm en de boorkernen moeten worden uitgezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm om de opgeboorde grond te controleren op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals scherven aardewerk, vuursteen, botfragmenten, fosfaten en houtskoolresten. De boringen worden ingemeten ten opzichte van het maaiveld. De gekozen onderzoeksmethode (booronderzoek) is geschikt voor het opsporen van vlaknederzettingen, maar niet voor steentijdvindplaatsen, grafvelden of kleine fenomenen zoals veldovens, slakkendumps en meilerkuilen. De boormethode E1 van de leidraad een inventariserend booronderzoek (karterende fase)³⁷ is het meest geschikt voor het toetsten van het archeologisch verwachtingsmodel. Voorafgaand aan het booronderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.³⁸

³⁷ Tol et al., 2012

³⁸ Woolschot, 2018

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Aan de hand van het bureauonderzoek kwam naar voren dat methode E1 van de leidraad een inventariserend booronderzoek (karterende fase, Tol et al. 2012) de meest geschikte methode is voor het toetsen van het archeologische verwachtingsmodel. Omdat er sprake is van een trefkans voor zowel steentijdvindplaatsen als vindplaatsen van landbouwende samenlevingen wordt gekozen voor een brede zoekoptie (methode A1). Het karterend booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.0, specificatie VS03, protocol BRL SIKB 4003 en het vooraf opgestelde Plan van Aanpak.

In totaal zijn op 25 april 2018, 5 boringen geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 15 centimeter. De boringen zijn uitgevoerd door E. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) en E. Anker (geo-archeoloog). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 cm in de C-horizont. De boringen zijn met behulp van een driehoeksgrid zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte locaties zijn ingemeten met een GPS. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 4, De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 5. Drie van de vijf boringen (1, 4 en 5) hebben een verstoord bodemprofiel tot in de C-horizont (A/C-profiel). Alle laagovergangen zijn hier scherp. De hoofdlijn van de bodems met een verstoord bodemprofiel kan als volgt worden weergegeven (boring 1):

Tabel 3: Bodemopbouw verstoord profiel

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	Gras	
10-50	Bruin-grijs gemengd, matig puinhoudend, fijn zand met iets grind	Ap1; subrecente bouwvoor
50-110	Bruin-geel gevlekt, zwak puinhoudend, fijn zand met kiezels	Ap2; verstoorde laag
110-145	Grijs-bruin gevlekt, fijn zand met betonpuin	Ap3; verstoorde laag
145-170	Geel, zwak siltig, matig fijn zand (250µ) met fijne kiezeltjes	C; dek van afspoelingswaaierzand

Twee van de vijf boringen (2 en 3) hebben een intact bodemprofiel tot in de C-horizont. Alle laagovergangen zijn geleidelijk. De hoofdlijn van de bodem in kan als volgt worden weergegeven (boring 2):

Tabel 4: Bodemopbouw intact profiel

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	gras	
10-45	Grijs-bruin, zwak siltig, zwak puinhoudend, fijn zand met iets kiezels	Ap1; Subrecente bouwvoor
45-70	Bruin, iets humeus, matig siltig, fijn zand met puinspikkels en kiezels	A1; eerdlaag
70-90	Lichtbruin, iets humeus, matig siltig, fijn zand met iets kiezels	A2; oorspronkelijk plaggendek
90-105	Heel lichtbruin, zwak siltig, fijn zand met iets kiezels	A3; oude cultuurlaag
105-130	Geel, zwak siltig, matig fijn zand met grind	C; dek van afspoelingswaaierzand

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

De overgangen tussen de afzonderlijke horizonten zijn bij boring 1, 4 en 5 scherp als gevolg van eerdere graafwerkzaamheden en ophogen. De bodemopbouw bestaat bij de boringen met een verstoorde bodemopbouw uit een graszode met daaronder een 40 centimeter dikke Ap1-horizont van bruingrijs fijn zand met puin en kiezels. Vanaf 40 cm-mv bevindt zich een gemiddeld 50 centimeter dikke Ap2-horizont van bruingeel gevlekt, fijn zand met puin en kiezels. Daaronder bevindt zich de Ap3-horizont, bestaande uit grijsbruin gevlekt, fijn zand met betonpuin. Op een diepte van circa 120-145 cm-mv bevindt zich het dek van afspoelingswaaierzand bestaande uit matig fijn tot grof grindhoudend zand waarin geen gelaagdheid te herkennen is (C-horizont; Formatie van Kreftenheye). De verstoringen zijn ontstaan bij de bouw, uitbreiding en sloop van het de voormalige bebouwing. De verstoringen beperken zich dan ook tot locatie waar voorheen bebouwing heeft gestaan.

Bij de boringen met een intacte bodemopbouw (boring 2 en 3) zijn de overgangen tussen de afzonderlijke horizonten geleidelijk. De bodemopbouw bestaat uit een graszode met daaronder een 25 tot 35 centimeter dikke Ap1-horizont van grijsbruin gemengd, zwak tot matig siltig, fijn zand met puin en kiezels. Onder deze laag bevindt zich een gemiddeld 25-35 centimeter dikke eerdlaag (A1 horizont) bestaande uit bruin bruin, iets humeus, matig siltig, fijn zand met puinspikkels en kiezels. Daaronder bevindt zich het plaggendek (A2-horizont), bestaande uit lichtbruin, iets humeus, matig siltig, fijn zand met iets kiezels. Deze laag is 20-25 centimeter dik en gaat geleidelijk over in een laag die bestaat uit heel lichtbruin, zwak siltig, matig fijn zand met kiezels. Dit is de A3-horizont, de oude cultuurlaag. De onderkant van deze laag bevindt zich op 105-110 cm-mv. Daaronder bevindt zich het dek van afspoelingswaaierzand (C-horizont; Formatie van Kreftenheye).

15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

Voor het beantwoorden van deze vraag wordt verwezen naar tabel 3 en 4. Er is bij boring 2 en 3 sprake van een oorspronkelijke hoge bruine enkeerd op een ondergrond van afspoelingswaaierzand, waarop een moderne bouwvoor is gevormd. Het oorspronkelijke plaggendek heeft een dikte van 20 centimeter (boring 2) en 25 centimeter (boring 3). De oude cultuurlaag is in boring 2 15 centimeter dik en in boring 3 25 centimeter dik.

16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Voor het beantwoorden van deze vraag wordt verwezen naar Tabel 3 en 4. De dikte en de samenstelling van het oorspronkelijke plaggendek en de daarin aangetroffen archeologische indicatoren wijzen erop dat de eerdlaag vermoedelijk al in de IJzertijd of de Vroege Middeleeuwen gevormd is. Vermoedelijk zijn de archeologische indicatoren door opspit, ploegen of spitten vanuit de aangetroffen cultuurlagen (A2 en A3-horizont) in de eerdlaag terecht gekomen.

17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

Voor het beantwoorden van deze vraag wordt verwezen naar Tabel 3 en 4.

Archeologie

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

Subrecent puin (betonpuin) is aangetroffen in geroerde bovenlagen tot op een diepte van maximaal 145 cm-mv.

19. Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie uit 13, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

De verwachte vondst- en spoor niveaus zijn binnen het plangebied aanwezig. In boring 2 en 3 zijn in de A1-horizont vondsten aangetroffen uit de IJzertijd en/of Vroege Middeleeuwen (zie tabel 5).

Tabel 5: Tijdens het booronderzoek aangetroffen archeologische indicatoren

Vondstnummer	Boring	Omschrijving	Datering
1	2	1 fragment zacht gebakken, rood/oranje baksteen	ME
2	3	2 fragmenten zacht gebakken, rood/oranje baksteen met zwarte magering; 2 fragmenten IJzertijd of Middeleeuws handgevormd aardewerk met een magering van steengruis en potgruis; 1 slak/sintel	ME IJZ of VME IJZ-ME



Afbeelding 13: Tijdens het booronderzoek aangetroffen archeologische indicatoren

20. Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

De resultaten uit het bureauonderzoek komen overeen met de resultaten van het veldonderzoek waar het de boringen met een intact bodemprofiel betreft. Er is sprake van een subrecente bouwvoor op een oorspronkelijke hoge bruine enkeerdgrond die op een diepte van gemiddeld 105-110 cm-mv overgaat in matig grof zand met kiezels. Dit betreft een dek van afspoelingswaaierzand van de Formatie van Kreftenheye waarin geen gelaagdheid te herkennen is. De verwachte archeologische niveaus zijn aangetroffen ter plekke van de intacte boringen. De niveaus bevinden zich op een diepte 85-90 cm-mv (oude cultuurlaag), 60-70 cm-mv (oorspronkelijke plaggendeck) en 35-45 cm-mv (eerdlaag).

21. Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe.

De onderzoeksstrategie is adequaat geweest voor het aantonen van de mate van intactheid van de bodemopbouw en het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de periode van de Late Steentijd tot en met de Nieuwe Tijd.

22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

De potentiële archeologische vondst- en/of spoorcomplexen beperken zich tot de plaatsen waar de bodem intact is. Dit betreft het zuidwestelijke deel van het plangebied. De top van de archeologische niveaus is intact en daarom is de kans groot dat het sporen- en/of vondstniveau goed geconserveerd is.

23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is b) de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van onderlinge boorprofielen.

De archeologische niveaus bevinden zich aan de basis van de eerdlaag op een diepte van 60 cm-mv tot 110 cm-mv (top C-horizont) en beperken zich tot de zone waarin het bodemprofiel intact is.

24. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?

De vondsten en vondstlagen zijn representatief voor vlaknederzettingen uit de periode vanaf de Late Steentijd tot en met de Nieuwe Tijd. Het spoorniveau bevindt zich, indien aanwezig, vermoedelijk op de overgang van de oude cultuurlaag naar de C-horizont. Eventueel kan er nog een (ouder) spoorniveau aanwezig zijn in de top van de C-horizont, maar hiervoor zijn geen aanwijzingen aangetroffen. Ook kunnen jongere spoorniveaus aanwezig zijn op de overgang van het plaggendeck naar de oude cultuurlaag en op de overgang van de eerdlaag naar het plaggendeck.

25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

De aangetroffen indicatoren vormen de neerslag van een landbouwende samenleving. Naar verwachting bevindt het (zuidwestelijke deel van het) plangebied zich in de randzone van één of meerdere erven uit de periode vanaf de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd. Mogelijk is er een samenhang met de nabijgelegen voormalige havezathe Padevoort. De spoor- en vondstniveaus beperken zich tot die zones waar de bodemopbouw intact is.

26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waardering strategieën?

Op basis van de prospectieresultaten kon worden bepaald dat de bodemopbouw in het plangebied grotendeels geroerd is door de bouw, verbouw en sloop van de voormalige bebouwing in het plangebied. In twee boringen is echter een intact bodemprofiel aangetroffen – op deze locatie heeft voorheen geen bebouwing gestaan. Eventuele vindplaatsen zijn hierdoor goed geconserveerd gebleven. De globale omvang en conserveringsgraad van de aangetroffen vindplaatsen zijn bepaald in het indicatieve karterend bodemonderzoek.

27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

Het is nog niet bekend op welke locaties binnen het plangebied gebouwd zal worden. Indien gebouwd gaat worden in de reeds verstoorde delen van het plangebied, zullen graafactiviteiten geen invloed hebben op het bodemarchief. Dit geldt niet voor dat deel van het plangebied waar een intact bodemprofiel met archeologische indicatoren is aangetroffen. Graafactiviteiten zullen hier wel invloed hebben op het bodemarchief. Het betreft het zuidwestelijk deel van het plangebied binnen het gele kader in bijlage 4.

28. Welke a) mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud. Wat zijn b) daarvoor de randvoorwaarden? Hoe c) dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

Eventuele archeologische vindplaatsen worden vermoed in het zuidwestelijke deel van het plangebied. Binnen het plangebied bevindt zich een smalle zone die in de periferie van een mogelijke vindplaats uit de periode van de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd ligt. Deze zone wordt gekenmerkt door een intact bodemprofiel met een eerdlaag, plaggendek en oude cultuurlaag. Hamaland Advies adviseert om in dit deel van het plangebied een waarderend proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren, indien bodemingrepen dieper dan 50 cm-mv zijn voorzien in de zuidwesthoek van het plangebied (de zone binnen het gele kader in bijlage 4).



Afbeelding 14: Impressie van de onderzoekslocatie. Foto genomen in westelijke richting.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er in het plangebied een hoge trefkans is op archeologische vindplaatsen vanaf de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Door landbewerking en door bouw en sloopwerkzaamheden van eerdere bebouwing bestaat er een kans op een bodemverstoring. Omdat het afdekkende esdek meer dan 50 centimeter dik is, is de kans echter groot dat de verstoring niet tot in het archeologische waardevolle niveau reikt. Ter plaatse van de voormalige bebouwing is de bodem tot 120 cm-mv verstoord. Ter toetsing van de mate van intactheid van de bodemopbouw en het archeologisch verwachtingsmodel is daarom een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek.

De bodemopbouw bestaat bij de boringen met een verstoorde bodemopbouw (boring 1, 4 en 5) uit een graszode met daaronder een 40 centimeter dikke Ap1-horizont van bruingrijs fijn zand met puin en kiezels. Vanaf 40 cm-mv bevindt zich een gemiddeld 50 centimeter dikke Ap2-horizont van bruingeel gevlekt, fijn zand met puin en kiezels. Daaronder bevindt zich de Ap3-horizont, bestaande uit grijsbruin gevlekt, fijn zand met betonpuin. Op een diepte van circa 120-145 cm-mv bevindt zich een dek van afspoelingswaaierzand (C-horizont; Formatie van Kreftenheye). De verstoringen zijn ontstaan bij de bouw, uitbreiding en sloop van het de voormalige bebouwing. De verstoringen beperken zich dan ook tot locatie waar voorheen bebouwing heeft gestaan (zie bijlage 4).

De bodemopbouw bestaat bij de intacte boringen (2 en 3) uit een graszode met daaronder een 25 tot 35 centimeter dikke Ap1-horizont van grijsbruin gemengd, zwak tot matig siltig, fijn zand met puin en kiezels. Onder deze laag bevindt zich een gemiddeld 25-35 centimeter dikke eerdlaag (A1 horizont) bestaande uit bruin bruin, iets humeus, matig siltig, fijn zand met puinspikkels en kiezels. Daaronder bevindt zich het plaggendek (A2-horizont), bestaande uit lichtbruin, iets humeus, matig siltig, fijn zand met iets kiezels. Deze laag is 20-25 centimeter dik en gaat geleidelijk over in een laag die bestaat uit heel lichtbruin, zwak siltig, matig fijn zand met kiezels. Dit is de A3-horizont, de oude cultuurlaag. De onderkant van deze laag bevindt zich op 105-110 cm-mv. Daaronder bevindt zich het dek van afspoelingswaaierzand (C-horizont; Formatie van Kreftenheye).

Vanwege het aantreffen van intacte bodems, archeologisch relevante indicatoren en cultuurlagen, is er reden om te veronderstellen dat er (intacte) archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied. De voorgenomen bodemingrepen hebben daarom gevolgen voor de archeologie.

Wat betreft landschappelijke ligging en verwacht oorspronkelijk bodemtype geeft het booronderzoek voor het deel van het plangebied dat een intacte bodem heeft een overeenstemmend beeld met dat wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek (hoge bruine enkeerdgrond). De verwachte (sub)recente bodemverstoring ter plaatse van de voormalige bebouwing worden bevestigd door het booronderzoek.

4.2 Selectieadvies

Indien bodemingrepen dieper dan 50 cm-mv plaats gaan vinden op locaties waar de bodemopbouw intact is en archeologische indicatoren aangetroffen zijn (het gele kader rond boring 2 en 3 in bijlage 4), adviseert Hamaland Advies vervolgonderzoek in de vorm van een waarderend proefsleuvenonderzoek. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of er sprake is van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen. Voor aanvang van het onderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden. Voor het deel van het plangebied met een verstoorde bodemopbouw (de grijze zone in bijlage 4) adviseren wij vrijgave (geen vervolgonderzoek).

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (Gemeente Montferland, mevrouw ing. A. Zonneveld), die vervolgens een selectiebesluit neemt of vervolgonderzoek noodzakelijk is.

4.3 Selectiebesluit

Het conceptrapport is op 3 mei 2018 getoetst door mevrouw A. Zonneveld van gemeente Montferland. Behoudens enkele opmerkingen die in deze definitieve versie verwerkt zijn, is de gemeente akkoord met selectieadvies. Vervolgonderzoek door middel van proefsleuven is noodzakelijk. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat aan mevrouw A. Zonneveld ter toetsing dient te worden aangeboden.

4.4 Voorbehoud

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex 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. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de Gemeente Montferland, mw. A. Zonneveld, hiervan per direct in kennis te stellen.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de & Schelling J., 1989; *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005; *Landschappelijk Nederland: De fysisch-geografische regio's*. Assen
- Berendsen, H.J.A., 2008; *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.
- Buithuis, H., 2008. *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen aan de Oude Doetinchemseweg te Zeddam, gemeente Montferland (Gld.)*. ARC-Rapporten 2008-81.
- Boshoven, E.H. en T.E. Porreij-Lyklema, 2016. *Melegardeweg in Zeddam, gemeente Montferland; archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek*. RAAP-notitie 5655.
- Broeke, E.M. ten, 2013. *Archeologische inspectie. Wegentraject Kilderseweg-'s-Heerenbergseweg te Zeddam in de gemeente Montferland*. Econsultancy-rapport 12015052.
- Diependaal, S., 2016. *Proefsleuvenonderzoek Melgardeweg te Zeddam in de gemeente Montferland*. Econsultancy Archeologisch Rapport.
- Kremer, H. en J.H.F. Leuving, 2006. *Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Europaplein en Varwijkplein te Zeddam*. Synthegra Archeologie Rapport 176122.
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977; *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. Wageningen en Haarlem.
- Spek, Th, 2004: *Het Drentse esdorpen landschap, een historisch geografische studie*, Utrecht
- Tol, drs. A. et al., 2012; *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: karterend booronderzoek*, 4 december 2012, versie 2.0 vastgesteld door het CCvD Archeologie. Gouda.
- Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland: 1773-1794*, Heveskes Uitgevers, Groningen
- Willemse, N.W., L.J. Keunen en R.S. Kok, 2014. *Erfgoed in de gemeente Montferland. Een actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart en van de cultuurhistorische waardenkaart*. RAAP-rapport 2873.
- Willemse, N.W. & M.H.J.M. Kocken 2012. *Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*, RAAP-rapport 2501.Weesp.
- Wooschot, D., 2018. *Archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen plangebied Delweg-Padevoortseallee te Zeddam, gemeente Montferland*. Hamaland Advies Plan van Aanpak project 181873.

Geraadpleegde websites:

zoeken.cultureelerfgoed.nl; Archis3
www.topotijdreis.nl; voor informatie historische kaarten
<http://ahn.maps.arcgis.com/> voor hoogte- informatie
www.dans.easy.nl voor rapporten
www.google.maps voor luchtfoto en gps coördinaten
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen voor informatie over zandbanen
www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen
www.Back2Basics.nl voor de boorstaten
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl> voor informatie over bestemmingsplannen
<http://www.ikme.nl/> voor de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed
<http://www.berghapedia.nl/index.php?title=Zeddam> voor de geschiedenis van Zeddam
<http://www.liemershistorie.nl/> voor de geschiedenis van Zeddam

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

Bijlage 1: Plangebied (rode kader)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddum
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

Bijlage 2: Overzicht van geologische perioden en lijst met gebruikte afkortingen

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
 Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

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

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
 Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

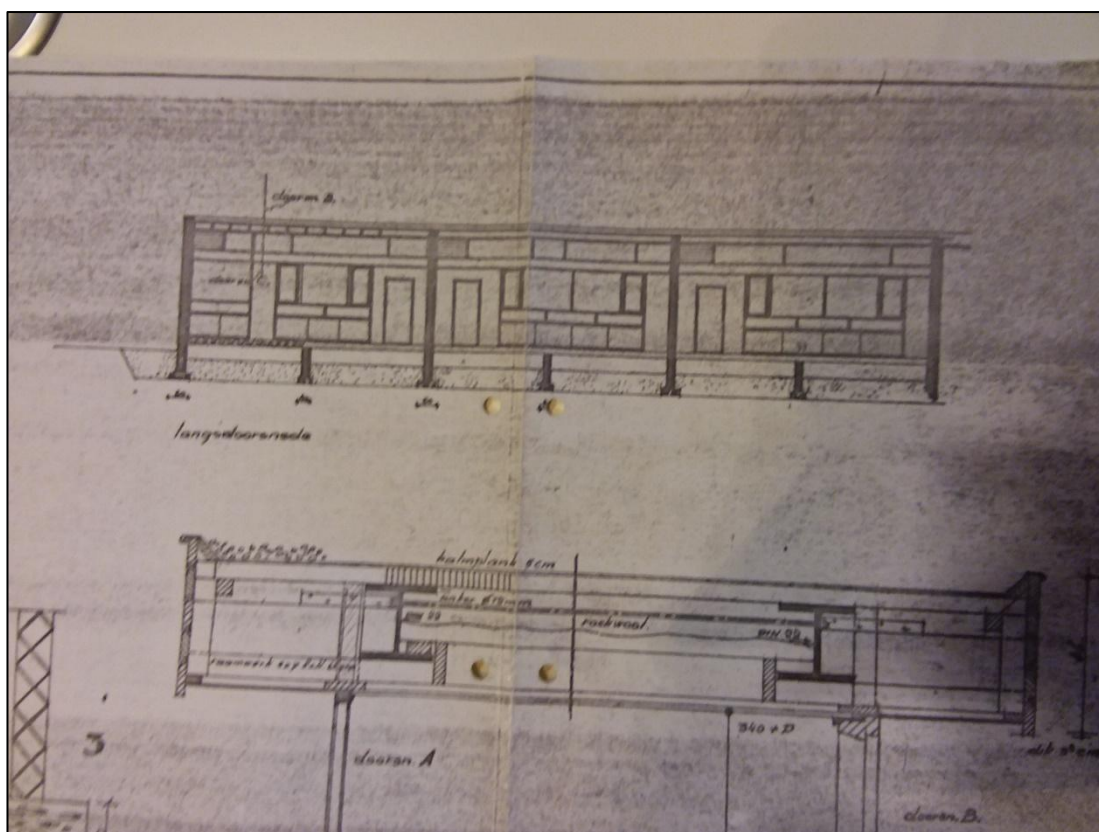
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
0	Va			Romeinse tijd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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (CxCa) 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).

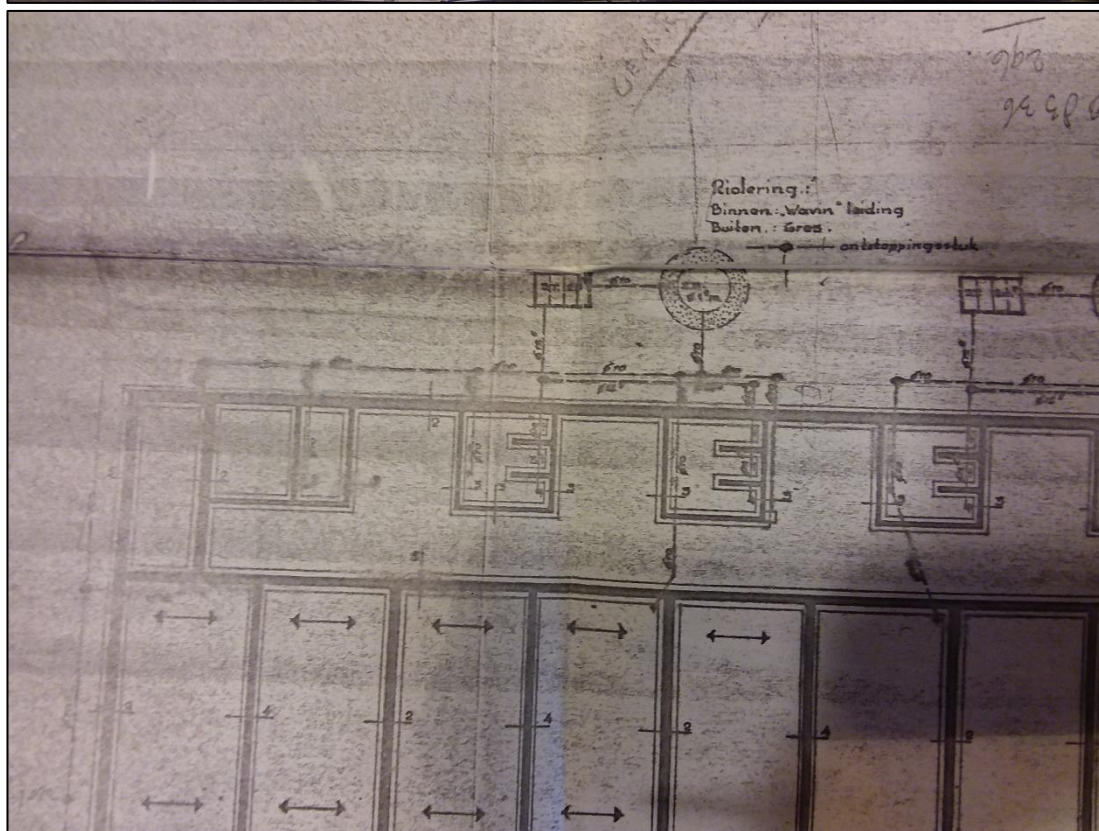
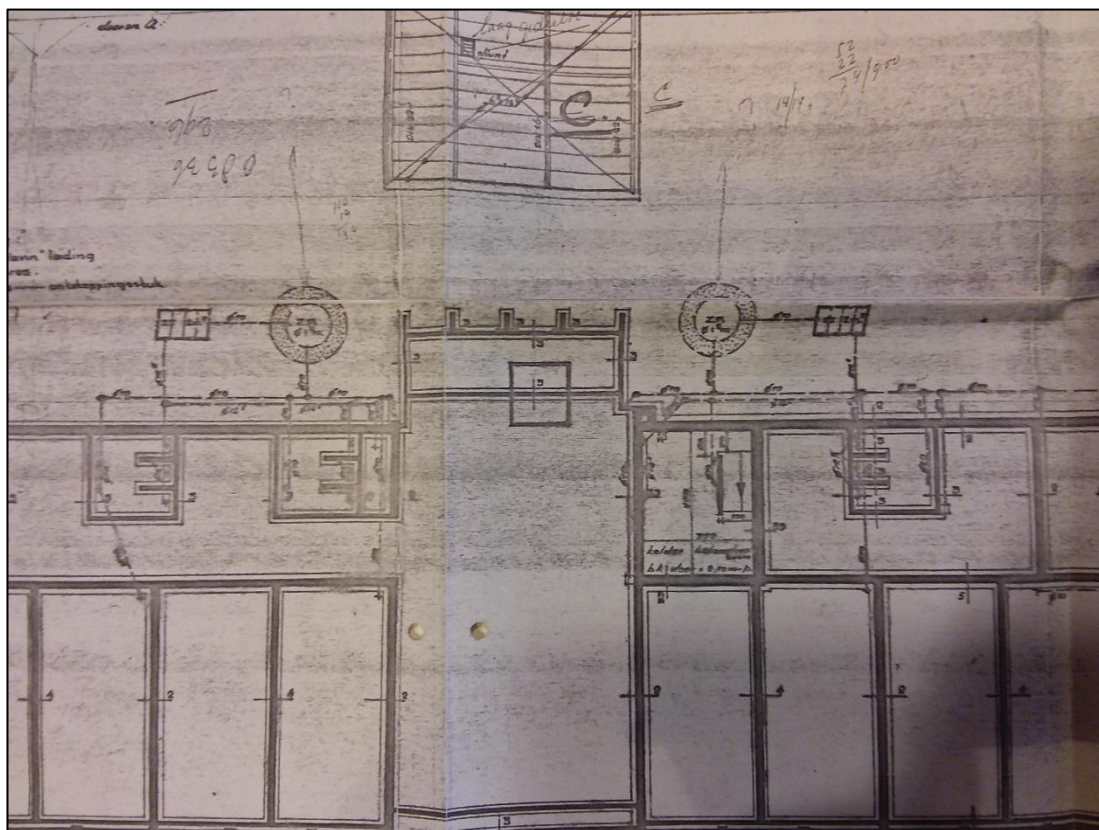
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

Bijlage 3: Bouwtekeningen uit het dossieronderzoek

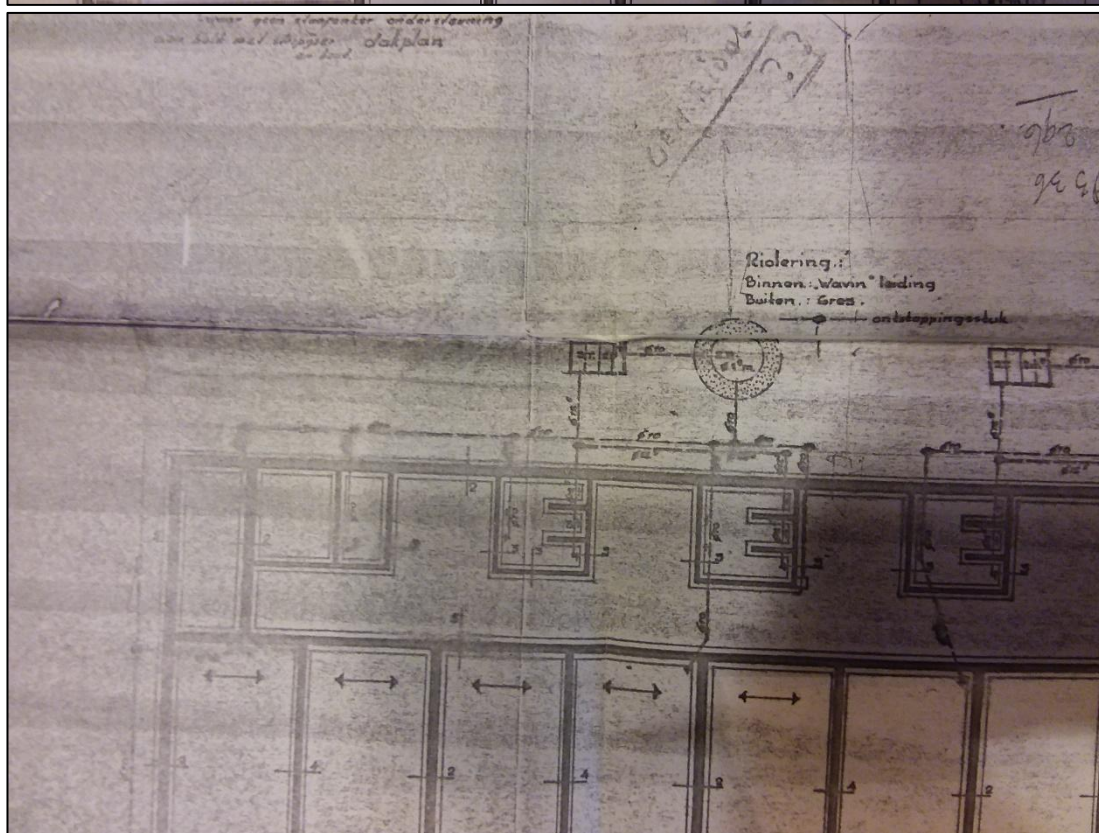
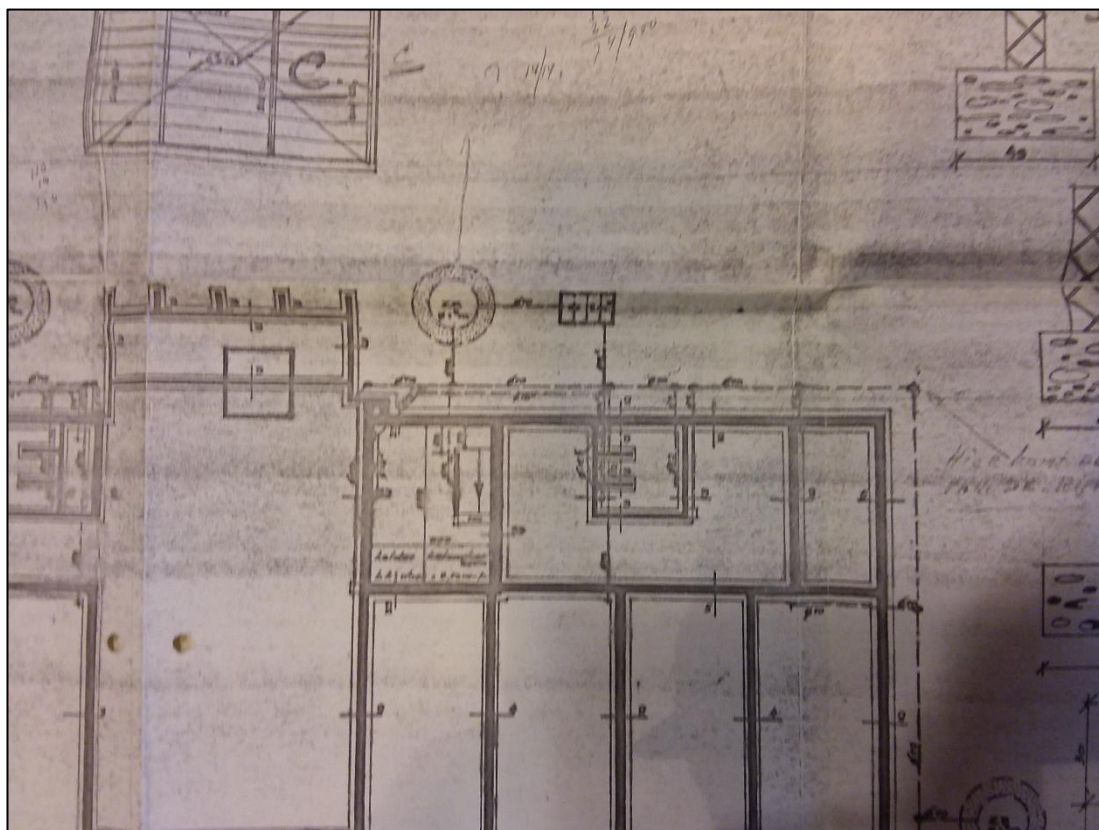
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873



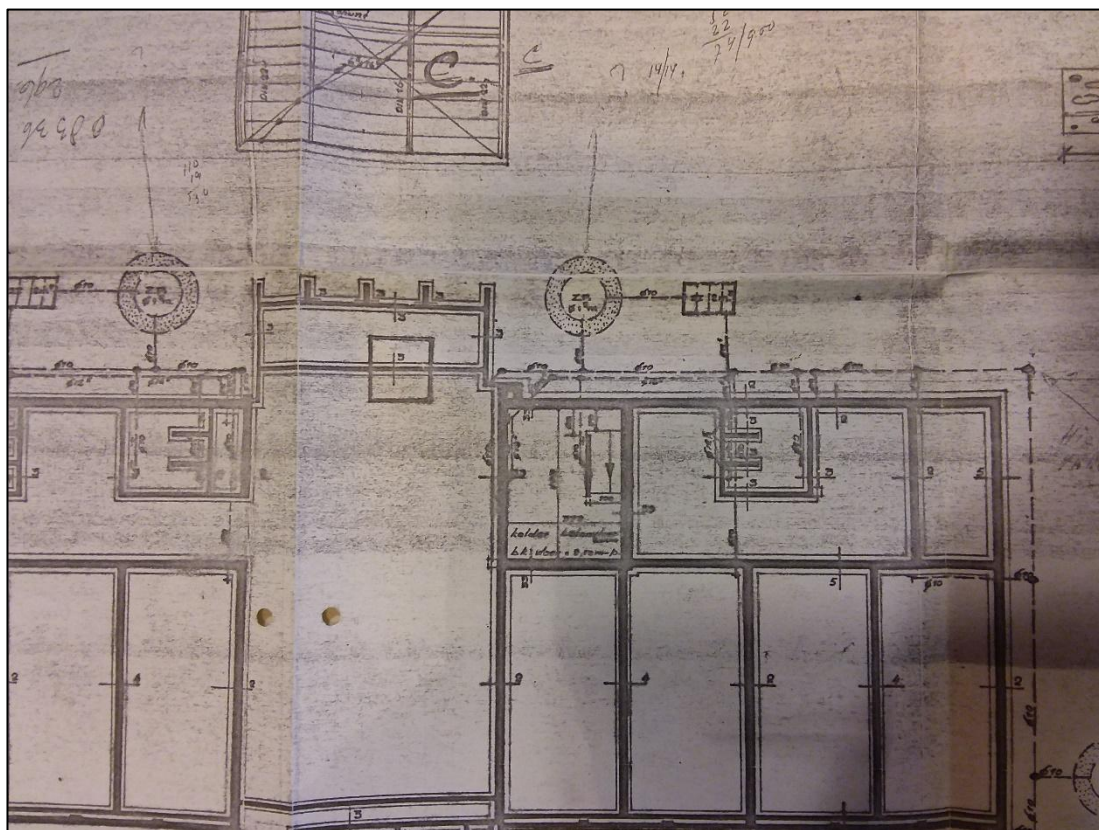
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

Bijlage 4: Kaart met boorpunten

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoek Delweg-Padevoortseallee te Zeddam
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/181873

Bijlage 5: Boorlegenda en boorprofielen (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

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



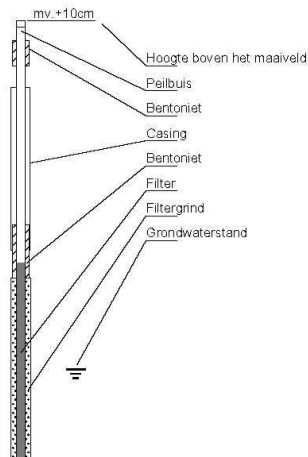
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



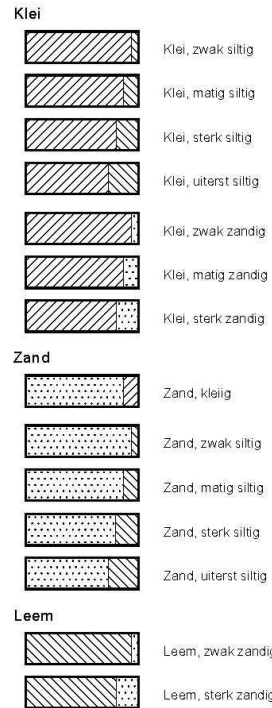
Laagaan duidingen



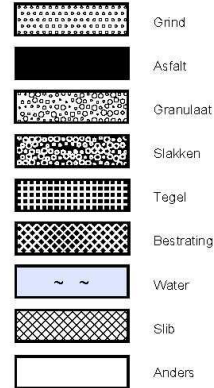
Peilbuizen



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