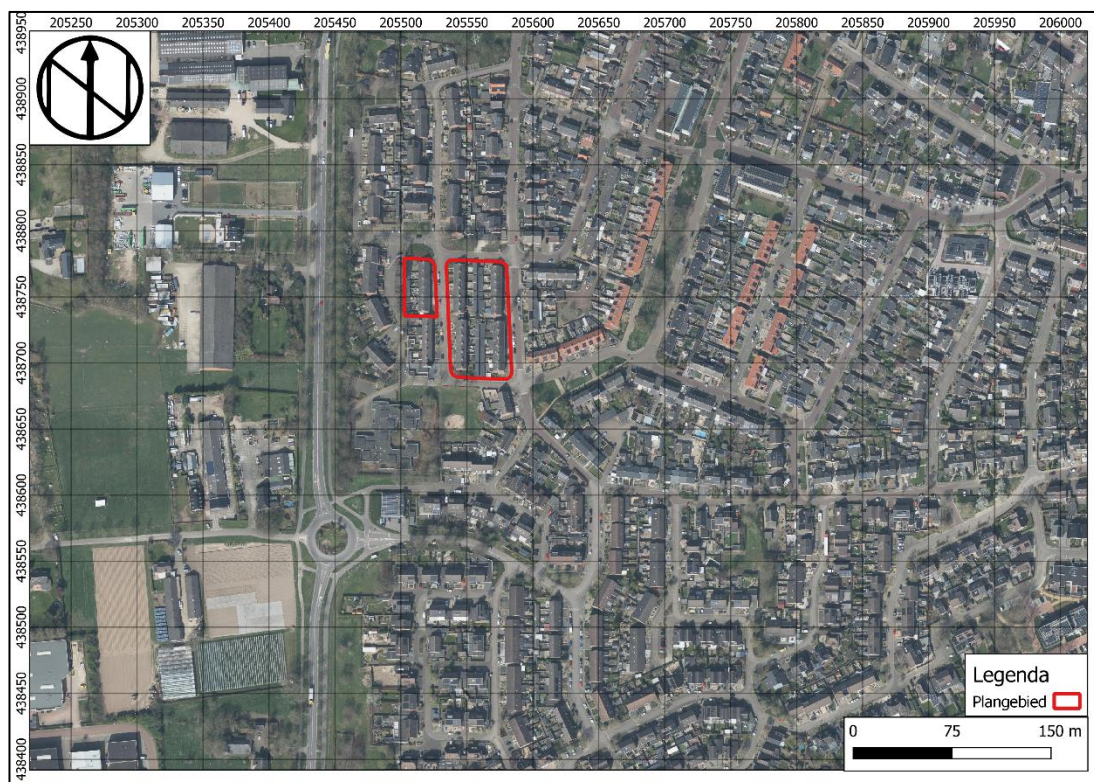


Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Leeuwerikstraat te Didam, gemeente Montferland



Oprichtgever

Buro Ontwerp & Omgeving
Laura Howald
Adviseur ruimte & Milieu
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
088 980 50 55 / 06-82076444

Projectnummer

223725

Kenmerk

HAMA/CB/LSD/223725

Eindredactie/kwaliteitscontrole

Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

11-07-2022

Colofon

Opdrachtgever	Buro Ontwerp & Omgeving
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Leeuwerikstraat te Didam
Projectnummer	223725
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Leeuwerikstraat te Didam, gemeente Montferland
Datum en versie	11-07-2022, versie 2.0 (definitief)
Auteurs	C.H.H. Bakker, D. Wooschot MSc en drs. E.E.A. van der Kuijl
Eindredactie	Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	<i>Luchtfoto van het plangebied 2020 (pdok).</i>

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze bureauonderzoek	7
1.4 Beleidskaders.....	7
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Historische ontwikkeling plangebied en omgeving	15
2.3 Bouwdossieronderzoek	18
2.4 Archeologische waarden	20
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel	22
3 Resultaten booronderzoek.....	24
3.1 Methode	24
3.2 Resultaten	24
4 Conclusie en aanbeveling.....	27
4.1 Conclusie	27
4.2 Selectieadvies	27
4.3 Selectiebesluit	28
4.4 Voorbehoud.....	28
Gebruikte literatuur	29
BIJLAGEN	30

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met de geplande sloop van een deel van de huidige bebouwing en vervangende nieuwbouw aan de Leeuwerikstraat te Didam, gemeente Montferland. Er worden 30 woningen gesloopt. De nieuwe bebouwing betreft volgens het voorlopige ontwerp 40 woningen, waaronder 30 beneden bovenwoningen en 10 levensbestendige woningen. Deze nieuwe bebouwing overlapt in het westelijke deel van het plangebied grotendeels met de huidige bebouwing. In het oosten van het plangebied is deze overlapping minder groot. Tijdens de werkzaamheden zullen daardoor nieuwe bodemverstoringen plaatsvinden. De toekomstige verstoringsdiepte is nog niet bekend, maar zal zeker 80 cm-mv bedragen (vorstvrij funderen). Het gehele plangebied heeft een oppervlakte van ca. 5.082 m².

Uit de onderzochte bouwtekeningen is te concluderen dat de funderingen van de huidige te slopen woningen voor een verstoring van minimaal 80 cm-mv hebben gezorgd. De funderingsdiepte van de woningen bedraagt maximaal 100 cm-mv. De kruipruimten zijn op een diepte van ca. 80 cm-mv aangelegd. Daarnaast hebben de poeren een maximale breedte van 65 cm. In totaal zijn er 46 funderingspalen aangebracht, met een maximale breedte van 10 tot 65 cm. De archeologische lagen worden op ca. 50 cm-mv verwacht. De kans dat onder de bestaande te slopen bebouwing nog intacte archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, is daarom nihil. Buiten de bestaande te slopen bebouwing kan de bodem nog wel intact zijn.

In het bestemmingsplan Woonwijken Didam (2012) ligt het plangebied in een zone met Waarde – Archeologische verwachting 2. Dit betekent dat bij grondwerkzaamheden dieper dan 0,3 m-mv en groter dan 100 m² archeologisch onderzoek plaats moet vinden. Op de archeologische beleidskaart van de Gemeente Montferland heeft het hele plangebied voor een groot gedeelte een hoge verwachting. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij plangebieden groter dan 250 m² en ingrepen dieper dan 40 cm-mv. De noordoosthoek van het plangebied is onderdeel van een archeologische vindplaats, namelijk een bufferzone van een loopgraaf. Dit betekent dat bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv en groter dan 100 m² archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden. Indien het plangebied in meerdere beleidszones valt, dan worden de zone met de belangrijkste maatregelen aangehouden.

Conclusie bureauonderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt dat binnen het plangebied waarschijnlijk sprake is van een dekzandrug en/of dekzandwelingen waarin hoge bruine enkeerdgronden zijn gevormd. Dekzandruggen hebben een hogere kans op archeologie vanwege de hogere ligging in het landschap. Dekzandwelingen nemen zowel in landschappelijk als in archeologisch opzicht een middenpositie in. Binnen de eenheid van de dekzandwelingen is de kans op de aanwezigheid van archeologische resten het grootst op de hoogste delen en langs de randen van hoge dekzandruggen. Voor archeologische resten vanaf de Late Middeleeuwen geldt een lage verwachting, aangezien het plangebied destijds een agrarische functie had. Voor de overige periodes geldt een middelhoge verwachting. Voor de Tweede Wereldoorlog geldt ook een middelhoge verwachting, omdat het plangebied in de bufferzone van een loopgraaf ten oosten van het plangebied gelegen is. Omdat het plangebied echter na de Tweede Wereldoorlog ingericht is voor woningbouw, is de verwachting dat eventuele Niet Gesprongen Explosieven voorafgaand aan de nieuwbouw opgeruimd zijn.

Uit de onderzochte bouwtekeningen is te concluderen dat de huidige woningen zorgen voor een verstoring van minimaal 80 cm-mv. De kruipruimten zijn op een diepte van ca. 80 cm-mv aangelegd. De funderingsdiepte van de woningen maximaal 100 cm-mv. Daarnaast hebben de poeren een maximale breedte van 65 cm. In totaal zijn er 46 funderingspalen aangebracht, met een maximale breedte van 10 tot 65 cm. De archeologische lagen worden op ca. 50 cm-mv verwacht. De kans dat onder het woningblok nog archeologische waarden aanwezig zijn, is daardoor nihil.

De kans op het aantreffen van vondsten van organisch materiaal en van paleo-ecologische resten is sterk afhankelijk van de bodemgesteldheid ter plaatse. Onverbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten zullen over het algemeen slechts beneden de grondwaterspiegel kunnen worden aangetroffen. Gelet op de grondwatertrap is dit hier mogelijk vanaf 120 cm-mv. Verbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten kunnen daarnaast ook in grondsporen worden aangetroffen. Algemeen is de zandige bodem ongunstig voor de conservering van organisch materiaal.

Conclusie booronderzoek

Onder de subrecente ophooglagen is een oorspronkelijk landbouwdek met archeologische indicatoren uit de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen aangetroffen op het dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). De top van deze laag komt vanaf minimaal 45 cm-mv voor in boring 3 en 6 en vanaf maximaal 65 cm-mv in boring 1 en 5. De dikte van de laag varieert tussen 30 centimeter (boring 6) en 65 centimeter (boring 1, 3 en 8); de gemiddelde dikte bedraagt 50 centimeter. De overgang naar de onderliggende C-horizont is geleidelijk en vindt plaats vanaf minimaal 75 cm-mv (boring 6) en maximaal 130 cm-mv (boring 1).

In boring 4 ontbreekt het oorspronkelijke landbouwdek. De C-horizont is vanaf 120 cm-mv aanwezig onder de subrecent geroerde lagen.

Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wanneer de graafwerkzaamheden dieper dan 15 à 35 cm-mv reiken (inclusief bufferzone van 30 centimeter). Ook voor de locatie van de bebouwing geldt dat de basis van het landbouwdek en de top van het dekzand waarschijnlijk nog intact zijn. Hamaland Advies adviseert daarom om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren, waarbij 8-10% van het plangebied buiten de bestaande bebouwing ter plaatse van de nieuwe bouwvlakken onderzocht wordt. Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het karteren en waarderen van potentiële vindplaatsen. Voorafgaand aan het veldwerk dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat door het bevoegd gezag getoetst zal worden.

Selectiebesluit

Het conceptrapport is op 7 juli 2022 namens gemeente Montferland beoordeeld door mw. A. Zonneveld. De beoordeling is op 11 juli 2022 telefonisch besproken met mw. A. Zonneveld. De opmerkingen op het conceptrapport zijn verwerkt in deze definitieve rapportage. Gemeente Montferland is akkoord met het selectieadvies. Vervolgonderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek is noodzakelijk. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat getoetst wordt door gemeente Montferland.

Voorbehoud

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

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

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met de geplande sloop van een deel van de huidige bebouwing en vervangende nieuwbouw aan de Leeuwerikstraat te Didam, gemeente Montferland (Afbeelding 1). Er worden 30 woningen gesloopt. De nieuwe bebouwing betreft volgens het voorlopige ontwerp 40 woningen, waaronder 30 beneden bovenwoningen en 10 levensbestendige woningen. Deze nieuwe bebouwing overlapt in het westelijke deel van het plangebied grotendeels met de huidige bebouwing. In het oosten van het plangebied is deze overlapping minder groot. Tijdens de werkzaamheden zullen dus sowieso nieuwe bodemverstoringen plaatsvinden. De toekomstige verstoringdiepte is nog niet bekend, maar zal zeker 80 cm-mv bedragen (vorstvrij funderen). Het gehele plangebied heeft een oppervlakte van ca. 5.082 m².

In het bestemmingsplan Woonwijken Didam (2012) ligt het plangebied in een zone met Waarde – Archeologische verwachting 2. Dit betekent dat bij grondwerkzaamheden dieper dan 0,3 m-mv en groter dan 100 m² archeologisch onderzoek plaats moet vinden.¹ Op de archeologische beleidskaart van de Gemeente Montferland heeft het hele plangebied voor een groot gedeelte een hoge verwachting. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij plangebieden groter dan 250 m² en ingrepen dieper dan 40 cm-mv. De noordoosthoek van het plangebied is onderdeel van een archeologische vindplaats, namelijk een bufferzone van een loopgraaf. Dit betekent dat bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv en groter dan 100 m² archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden. Indien het plangebied in meerdere beleidszones valt, dan worden de zone met de belangrijkste maatregelen aangehouden.²



Afbeelding 1: Topografische kaart met het plangebied (bron: Pdok).

¹ ruimtelijkeplannen.nl

² Willemse, Keunen & Kok 2014.

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

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

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij aangegeven zal worden of een nader onderzoek door middel van verkennende boringen nodig zal zijn of niet:

- Is aanvullend onderzoek noodzakelijk?

1.3 Werkwijze bureauonderzoek

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

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA LS01);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LS02);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LS03);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke kenmerken (KNA LS04);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering van de onderzoeksstrategie (KNA LS05);
6. het opstellen van een standaardrapport (KNA LS06).

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

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologisch, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- archeologische beleidsadvieskaart en archeologische beleidsnota;
- relevante archeologische rapporten en publicaties;
- aanvullende informatie van de Oudheidkundige Vereniging Didam en de Heemkundekring Bergh.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta 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 getrappt 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 erfgoedprogramma.³ 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 Uitgangspuntennotitie aanpak Cultuur en Erfgoed zijn voor 2021 vier provinciale doelen geformuleerd:⁴

1. versterken van de culturele infrastructuur
2. stimuleren van deelname aan cultuur en erfgoed via cultuureducatie en participatie
3. versterken van de Gelderse identiteit
4. behouden en ontwikkelen van erfgoed

Archeologie en de zorg voor het archeologisch erfgoed vallen onder de doelen 3 en 4. Bij de realisatie van de geformuleerde doelen treedt de provincie complementair op ten opzichte van de gemeenten.

De archeoregio laat zich op het regionale niveau van Oost-Gelderland onderverdelen in vijf subgebieden op basis van de geomorfologische gesteldheid:⁵

- 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)

³ www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/Bestuur-en-organisatie/beleidsplannen/Beleid_Cultuur_Erfgoed.pdf.

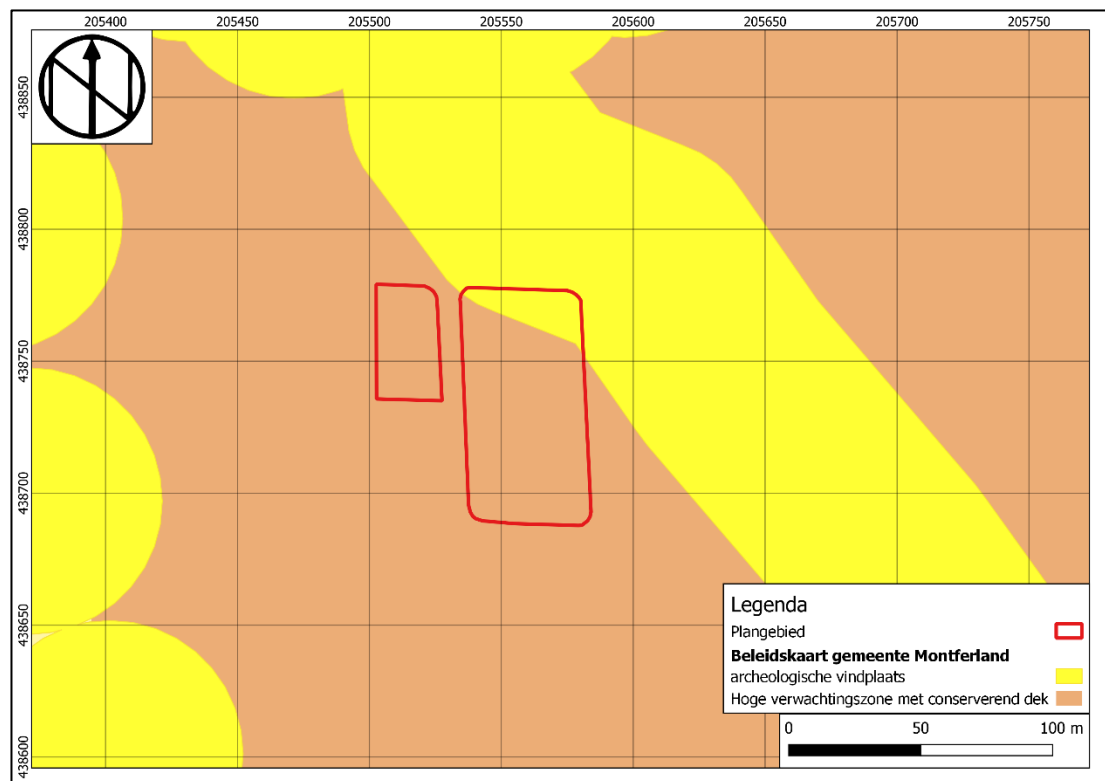
⁴ Gedeputeerde Staten van Gelderland (ed.) 2020a-c.

⁵ www.gelderland.nl/4/Home/Kennisagenda-archeologieOostGelderland.html.

- het rivierenlandschap van de Oer-Rijn, de Oude IJssel en IJssel (subregio 5)

Gemeentelijk beleid

De gemeente Montferland beschikt over eigen archeologiebeleid. De gegevens van dit beleid zijn mede gebruikt in deze rapportage. Verder zijn de landelijke en provinciale richtlijnen leidend voor het opstellen en toetsen van het onderhavig onderzoek. Op de archeologische beleidskaart van de Gemeente Montferland heeft het hele plangebied voor een groot gedeelte een hoge verwachting. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij plangebieden groter dan 250 m² en ingrepen dieper dan 40 cm-mv. De noordoosthoek van het plangebied is onderdeel van een archeologische vindplaats, namelijk de bufferzone van een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog. Dit betekent dat bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv en groter dan 100 m² archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden. Indien het plangebied in meerdere zones valt, dan worden de regels van de belangrijkste zone aangehouden.⁶



Afbeelding 2: Detail van de Maatregelenkaart archeologie van de gemeente Montferland met het plangebied binnen het rode kader.

⁶ Willemse, Keunen & Kok 2014.

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever				Buro Ontwerp & Omgeving			
Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie				Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem			
Bevoegd gezag				Gemeente Montferland			
Toetsing namens bevoegd gezag				Mw. A. Zonneveld			
Provincie, Gemeente, Plaats				Gelderland, Montferland, Didam			
Adres en Toponiem				Leeuwerikstraat te Didam			
Kaartblad				40E			
x, y coördinaten				Centrum		205.555, 438.733	
NO	205.578, 438.774	NW	205.503, 438.778	ZO	205.582, 438.690	ZW	205.503, 438.737
Hoogte maaiveld plangebied				12,58 m+NAP			
Kadastrale gegevens				Kadastrale gemeente Didam, sectie M, percelen 516 & 524			
Archis3 zaaknr.				5247029100			
Oppervlakte plangebied				Circa 5.082 m ²			
Huidig grondgebruik				Bebouwing en tuin			
Toekomstig grondgebruik				Bebouwing en tuin			
Geomorfologie				Dekzandwelingen (L51) Dekzandrug (B53)			
Bodemtype				Hoge bruine enkeerdgronden (bEZ23)			
Grondwatertrap				VIIIo (GHG < 150 cm -mv, GLG 120-180 cm -mv)			
Geologie				Bx4 Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; dekzand			
Periode				Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd			

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie, geomorfologie en bodem

Didam is ten noordwesten van de stuwwal van Montferland gelegen. Tijdens het Saale-glaciaal (370.000 – 130.000 jaar geleden) werden Noord- en Midden-Nederland bedekt door landijs uit Scandinavië. In Midden-Nederland werden oudere, fluviatiele afzettingen door dit landijs opgestuwd, waardoor stuwwallen ontstonden. De stuwwal van Montferland is hier een onderdeel van. Deze (gestuwde) fluviatiele afzettingen bestaan overwegend uit grove zanden en grinden.

Tijdens het Weichselien (115.000-10.000 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Nederland veranderde in een poolwoestijn, waarin vrijwel geen plantengroei mogelijk was. Door verstuiving onder invloed van de wind, verspoeling door sneeuwmeltwater en hellingsprocessen werd op grote schaal dekzand afgezet. Dit dekzand, ook wel oud dekzand genoemd, wordt gerekend tot de Formatie van Bostel. Binnen het plangebied is volgens de Geologische Kaart 2021 sprake van afzettingen behorend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (ongedifferentieerd) (Bx4).⁷

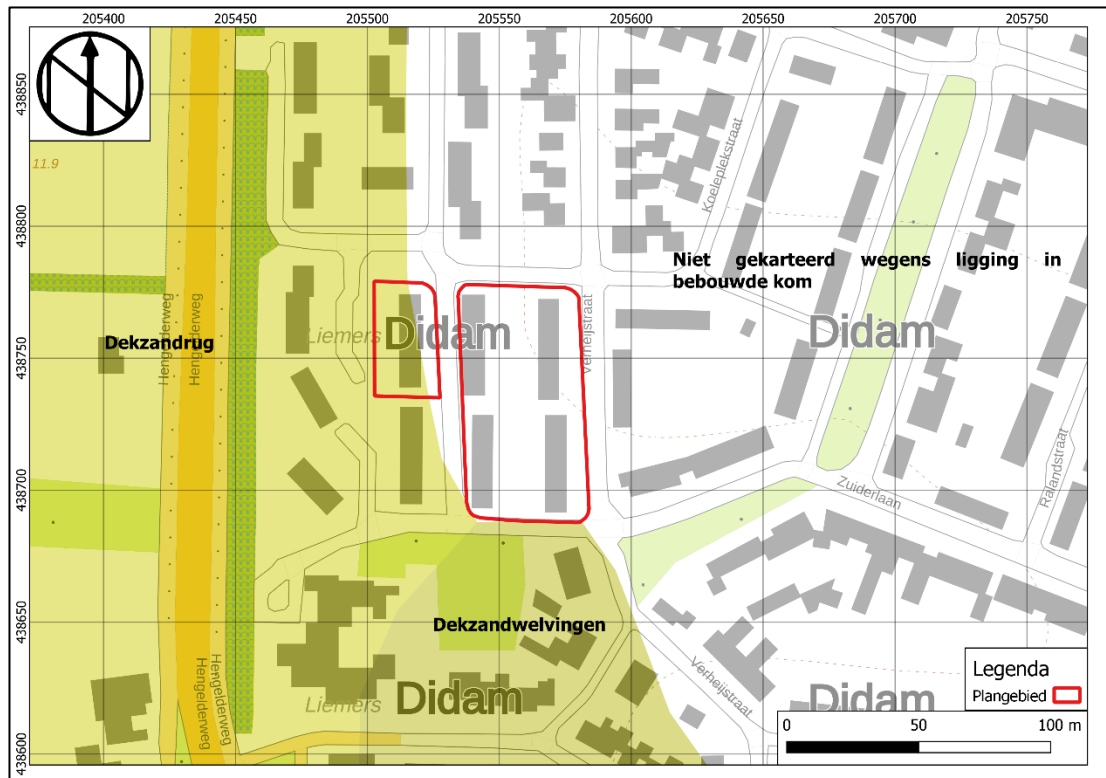
Tijdens het Holoceen, de huidige warme periode (vanaf ca. 10.000 jaar geleden), vindt bodemvorming plaats. Doordat dekzand relatief mineraalarm is en een goede ontwatering heeft, trad hier podzolizatie op. In laaggelegen delen en op hogere ruggen waar tijdens de bodemvorming hoge grondwaterstanden voorkwamen, zijn veldpodzolen gevormd. In de laagste delen van het dekzandlandschap zijn door de hogere grondwaterstanden beekerdgronden gevormd. 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. Door deze eeuwenlange bemesting met potstalmest (vermengd met plaggen) werden enkeerdgronden gevormd. Dit zijn bodems die een meer dan 50 centimeter dikke, donkere humeuze bovenlaag (A-horizont) hebben.

Op de geomorfologische kaart⁸ (Afbeelding 3) is het plangebied voor het grootste deel niet gekarteerd wegens de ligging in de bebouwde kom. Het noordwesten van het plangebied is gekarteerd als dekzandrug (B53). Het gebied ten zuiden van het plangebied is gekarteerd als dekzandwellingen (L51). Het plangebied is op de bodemkaart⁹ (Afbeelding 4) niet gekarteerd wegens de ligging binnen de bebouwde kom. Rondom het plangebied zijn hoge bruine enkeerdgronden bestaande uit lemig fijn zand (bEZ23) aanwezig.

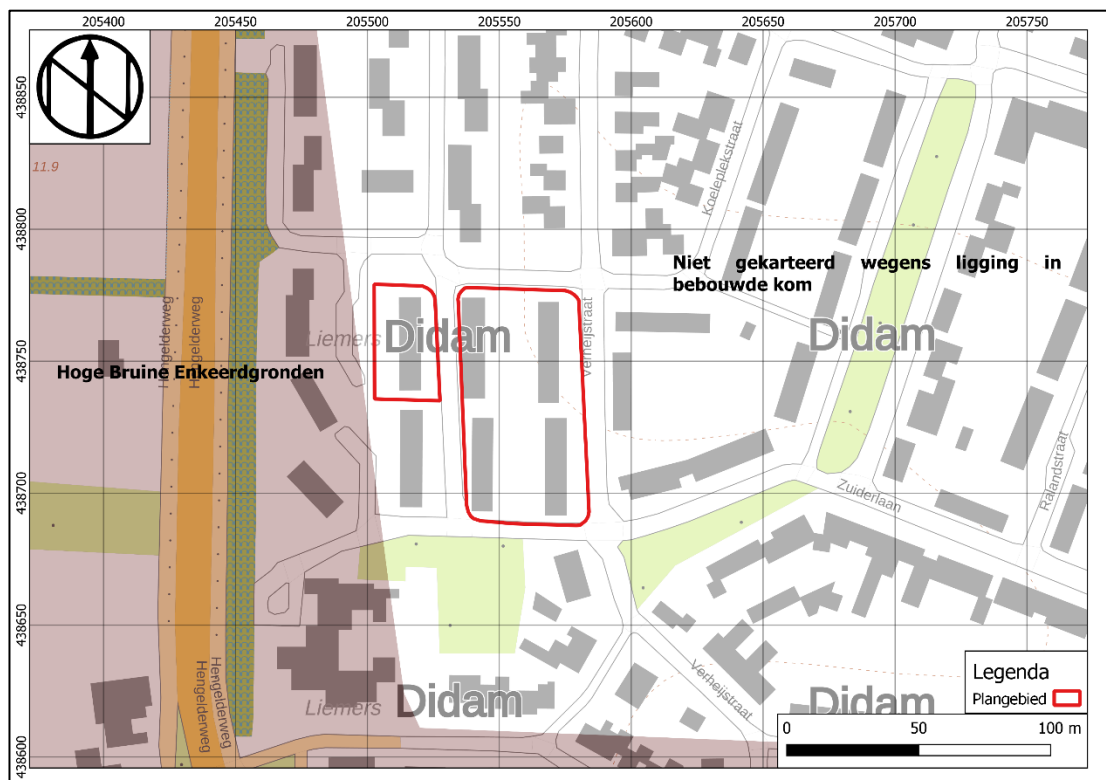
⁷ *dinoloket.nl*

⁸ *Archis3*

⁹ *Archis3*



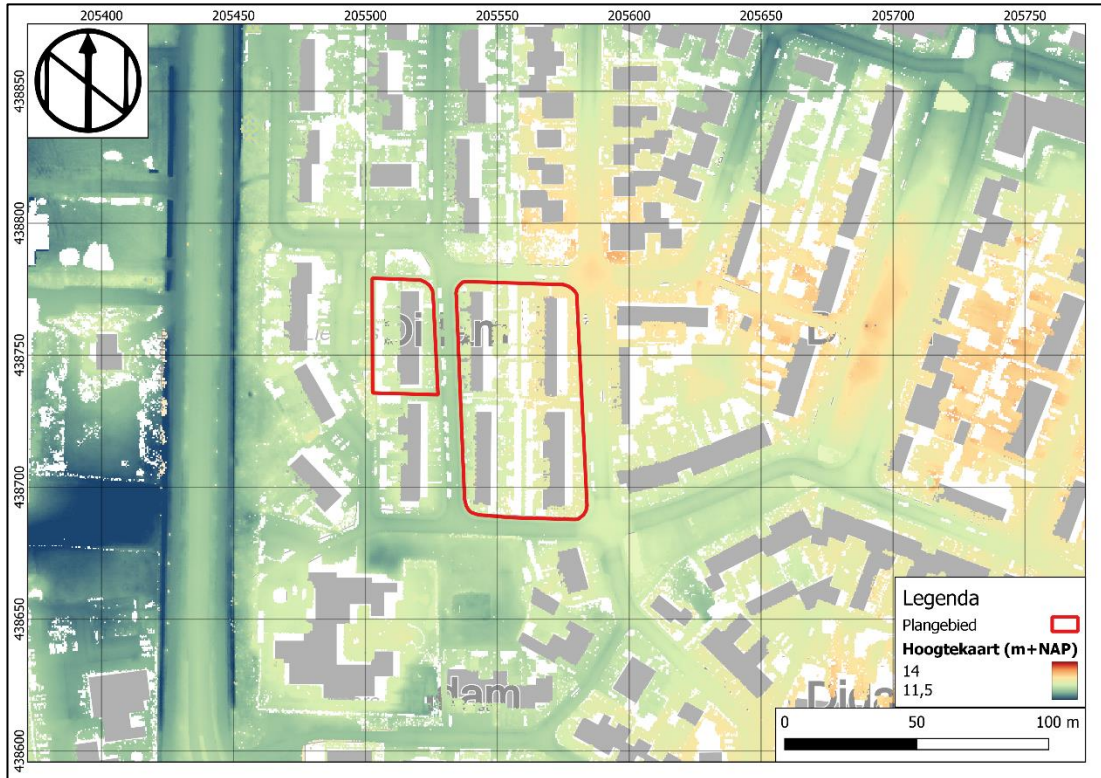
Afbeelding 3: Detail van de Geomorfologische kaart met ligging van het plangebied binnen het rode kader (Bron: Archis3).



Afbeelding 4: Detail van de Bodemkaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (bron: Archis3).

Grondwater en hoogte

Voor het plangebied geldt volgens de grondwatertrappenkaart¹⁰ de grondwatertrap VIIIo. Bij deze trap ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) op >140 cm-mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) is tussen 120-180 cm-mv. Het Algemeen Hoogtebestand Nederland¹¹ (Afbeelding 5) laat zien dat het plangebied een constante maaiveldhoogte heeft van ca. 12 à 13 meter +NAP.



Afbeelding 5: Hoogtekaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (bron: AHN3 maaiveld).

Milieu- en geotechnische gegevens

In het Bodemloket¹² zijn voor het plangebied geen meldingen bekend.

In het Dinoloket¹³ zijn 2 boringen bekend binnen 250 meter van het plangebied (zie Afbeelding 6). Deze worden hieronder beschreven.

Boring B40E0413 bevindt zich 150 meter ten noorden van het plangebied en is gezet tot 3,90 m-mv. De resultaten worden hieronder beschreven.

Diepte in m-mv	Lithostratigrafie	Grondsoort
Vanaf het maaiveld tot 0,50	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden	Zand, matig fijn, zwak siltig
Van 0,50 tot 1,00	Formatie van Boxtel	Zand, matig fijn, siltig
Van 1,00 tot 2,50	Formatie van Kreftenheye	Zand, matig grof
Van 2,50 tot 2,80	Formatie van Kreftenheye	Zand, uiterst grof, grindig
Van 2,80 tot 3,20	Formatie van Kreftenheye	Zand, zeer grof, grindig
Van 3,20 tot 3,40	Formatie van Kreftenheye	Zand, uiterst grof

¹⁰ Dinoloket.nl

¹¹ AHN3.

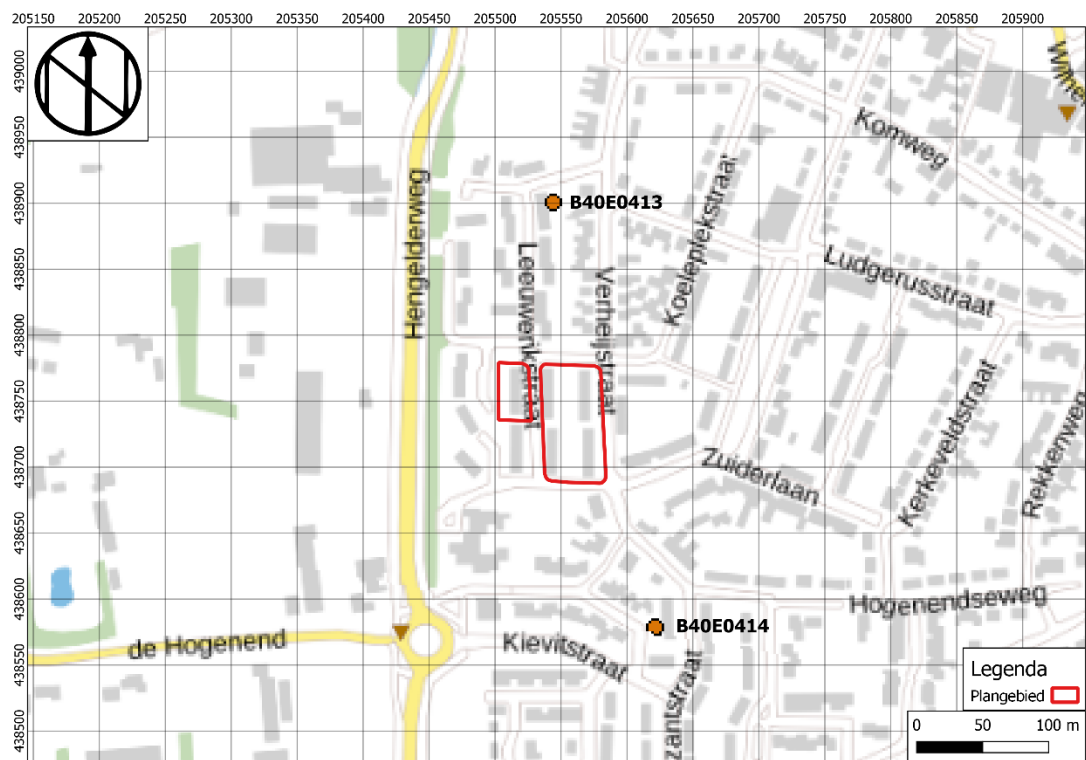
¹² <https://www.bodemloket.nl/>.

¹³ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.

Van 3,40 tot 3,70	Formatie van Kreftenheye	Zand, zeer grof
Van 3,70 tot 3,75	Formatie van Kreftenheye	Zand, uiterst grof
Van 3,75 tot 3,90	Formatie van Kreftenheye	Zand, matig grof

Boring B40E0414 bevindt zich 165 meter ten zuiden van het plangebied en is gezet tot 3,70 m-mv. De resultaten worden hieronder beschreven.

Diepte in m-mv	Lithostratigrafie	Grondsoort
Vanaf het maaiveld tot 0,50	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden	Zand, matig fijn, zwak siltig
Van 0,50 tot 1,30	Formatie van Boxtel	Zand, matig fijn, siltig
Van 1,30 tot 3,30	Formatie van Kreftenheye	Zand, matig grof
Van 3,30 tot 3,60	Formatie van Kreftenheye	Zand, zeer grof
Van 3,60 tot 3,70	Formatie van Kreftenheye	Zand, matig grof



Afbeelding 6: Uitsnede kaart Dinoloket met het plangebied in het rode kader (bron: Dinoloket.nl).

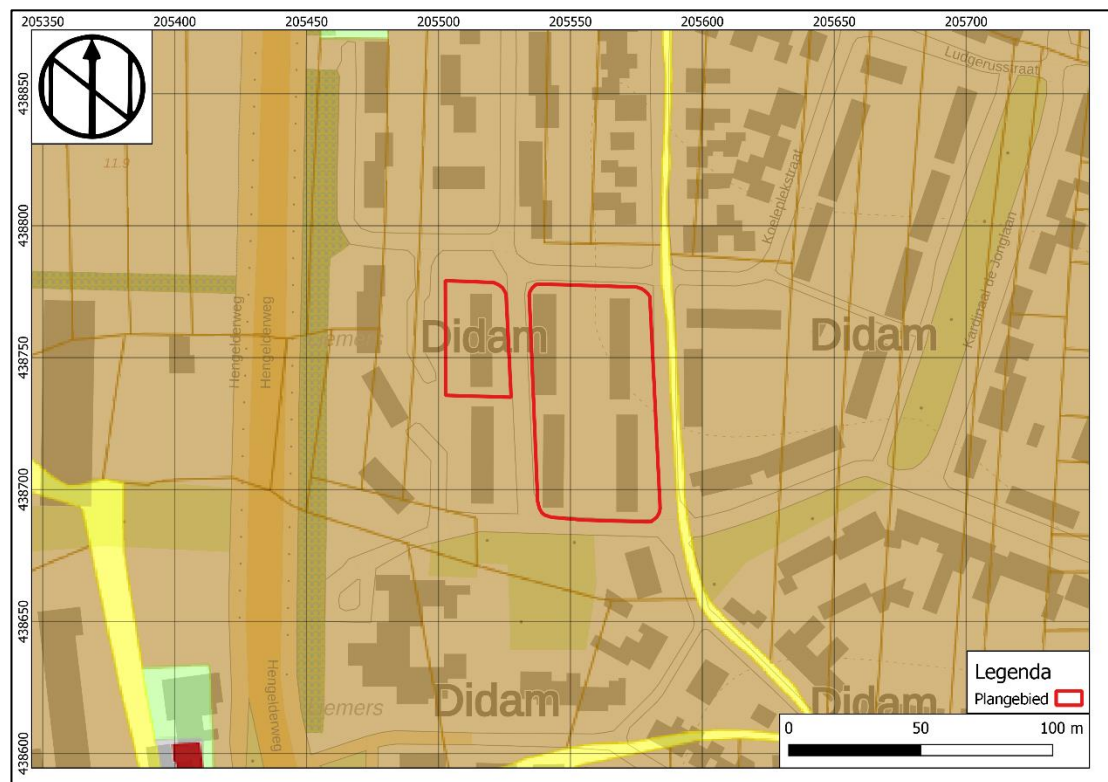
2.2 Historische ontwikkeling plangebied en omgeving

Historische cartografische ontwikkeling plangebied

Op de kaart van Christaan sGrooten uit 1573 staat Didam als plaats aangegeven met bebouwing rondom de kerk. Ook op de kaart van het Kwartier Zutphen van Isaak Tirion van omstreeks 1741 staat Didam aangegeven, maar voor het plangebied is geen gedetailleerde informatie beschikbaar.¹⁴ Ditzelfde geldt voor de Hottingerkaart van 1773-1787.

Het plangebied is goed te plaatsen op de Kadastrale Minuut van 1811-1832. Het ligt op het perceel 416. Dit perceel was in gebruik als bouwland (Afbeelding 7). In en rond het plangebied verandert door de jaren heen niet veel. Pas op de kaart van 1931 is te zien dat het kruispunt ten zuidoosten van het plangebied verlegd is (Afbeelding 8). In de jaren '60 van de vorige eeuw verandert er veel rondom het plangebied en worden enkele wegen ten oosten van het plangebied aangelegd. Op de kaart van 1971 is ten zien dat de woonwijk ten oosten van het plangebied is aangelegd (Afbeelding 9). Op de kaart van 1978 is de huidige bebouwing binnen het plangebied voor het eerst zichtbaar (Afbeelding 10). Rondom 1984 wordt de grote rondweg ten westen van het plangebied aangelegd en op de kaart van 1994 is de huidige situatie zichtbaar (zie Afbeelding 11)

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor het huidige plangebied alleen een algemene verwachting op voormalige (nood-)begraafplaatsen en veldgraven, loopgraven en geschutopstellingen buiten linies en slagvelden, schuilloopgraven en schuilkelders, opstellingen voor zoeklichten, waarnemingsposten etc., onderduikholen ('verborgen dorpen'), opmars- en deportatieroutes, geallieerde kampementen en/of dumplocaties uit de Tweede Wereldoorlog.¹⁵ Vliegtuigcrashes en inslagen van V1- en V2-raketten zijn voor het plangebied evenmin bekend.¹⁶

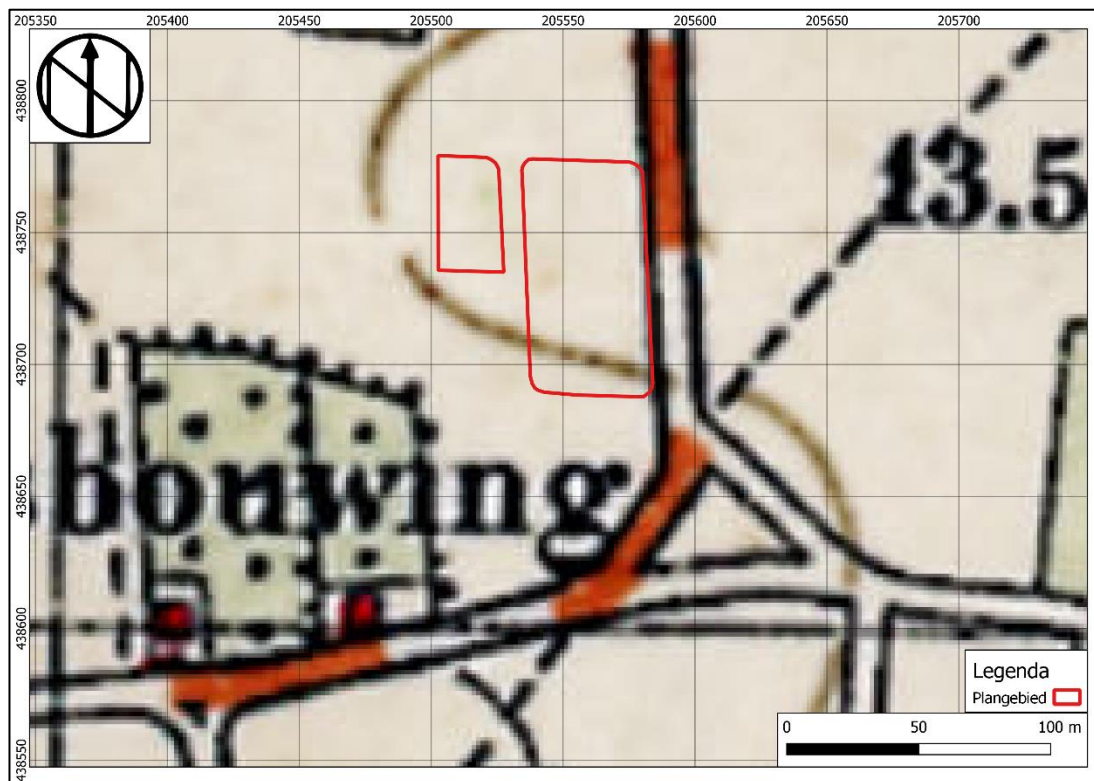


Afbeelding 7: Ligging van het plangebied op het kadastrale minuutplan van 1822 (hisgis.nl).

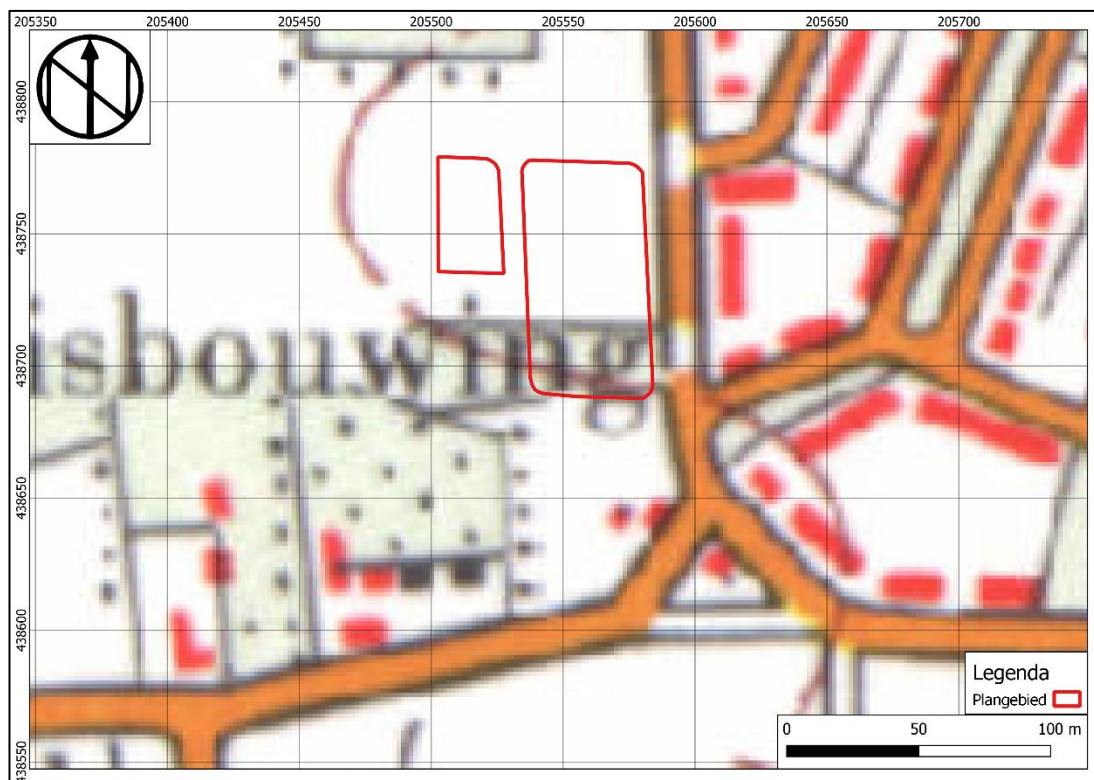
¹⁴ <https://www.ovd-didam.nl/index.php/didamse-locaties/kaarten/kaart-1741>

¹⁵ www.ikme.nl, geraadpleegd 16-04-2021. Zie ook Porreij-Lyklerna en Keunen 2017, 26.

¹⁶ Studiegroep luchtoorlog 1939-1945; www.vergeltungswaffen.nl.



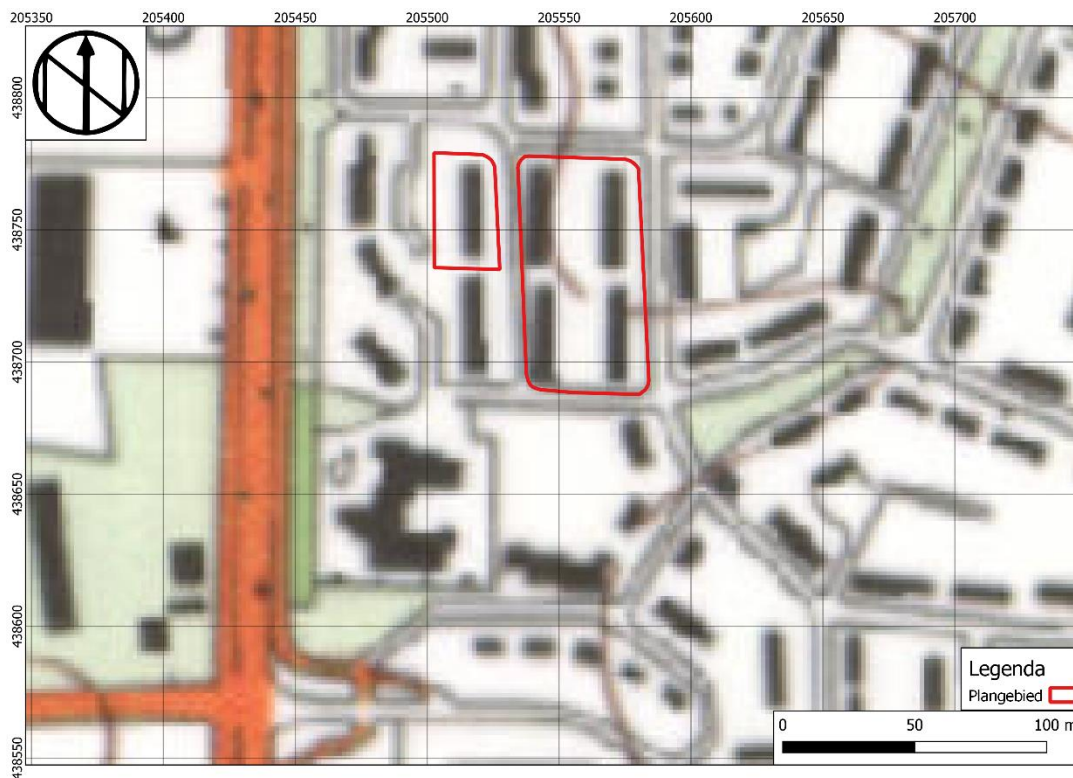
Afbeelding 8: Het plangebied op de kaart van 1931 (bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 9: Het plangebied op de kaart van 1971 (bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10 Het plangebied op de kaart van 1978 (bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11 Het plangebied op de kaart van 1994 (bron: www.topotijdreis.nl).

2.3 Bouwdossieronderzoek

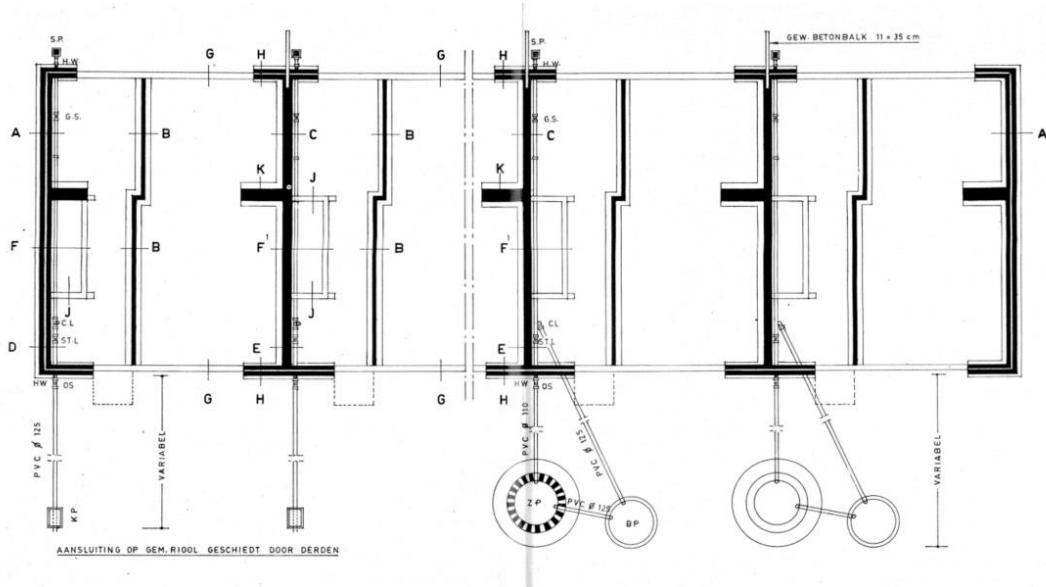
In het plangebied zijn geen rijksmonumenten, verdwenen of nog bestaande molens geregistreerd.¹⁷ De huidige bebouwing betreft de rijtjeswoningen aan de Leeuwerikstraat en de Verheijstraat. Het plangebied is sinds de jaren '70 van de vorige eeuw bebouwd. De bouwdossiers zijn op 05-05-2022 aangeleverd door mevr. L. Howald van Buro Ontwerp & Omgeving. Het bouwdossier bevat in totaal 14 pdf-bestanden met bouwtekeningen van de bestaande te slopen bebouwing uit het jaar 1963 en gegevens van de sloop van de golfplaten op het dak van de schuurtjes uit 2013. Deze gegevens uit 2013 zijn voor dit onderzoek niet relevant en zijn daarom niet meegenomen in de onderstaande tabel. Op grond van de bestudeerde bouwtekeningen wordt duidelijk dat in het plangebied door de bouw van de huidige woningen diverse bodemverstoringen zijn ontstaan. De relevante bouwdossiers worden in tabel 2 toegelicht.

Tabel 2. Bouwdossiergegevens Leeuwerikstraat (zie Bijlage 3)

Document	Tekeningnr & datum	Tekenaar	Omschrijving	Verstoring
"22DD001276.pdf"; Funderingsdoorsneden	Blad 7; 17-12-1963	Technische Kring Dienst Maas en Waal en Rijk van Nijmegen	Op deze tekening staan de doorsneden van de funderingspalen weergegeven. In totaal worden 10 verschillende funderingen weergegeven.	In totaal worden er 10 verschillende soorten funderingsdoorsneden weergegeven. De funderingspoeren bestaan allen uit stampbeton of gewapend beton. De funderingsdiepte is 100 cm-mv. De breedte van de betonnen poeren varieert van 10 tot 65 cm. De breedte van de funderingspalen zelf varieert van 10 tot 32 cm.
"22DD001277.pdf"; Fundering – Riolering	Blad 6; 17-12-1963	Technische Kring Dienst Maas en Waal en Rijk van Nijmegen	Op deze tekening staat een plattegrond van de riolering/fundering en staat de fundering van de riolering weergegeven. Ook staat een doorsnede van de afrastering weergegeven.	Op de bovenste tekening staat een overzicht met alle funderingen weergegeven (zie Afbeelding 12). In totaal zijn er 46 funderingspalen geslagen bij de bouw van het woningblok. Fundering type A komt 2 keer voor. Deze fundering heeft een breedte van 55 cm. Fundering B komt 8 keer voor. Deze fundering heeft een breedte van 40 cm. Fundering C komt 3 keer voor. Deze fundering heeft een breedte van 55 cm. Fundering D heeft breedte van 55 cm en komt 2 keer voor. Fundering E heeft breedte van 55 cm en komt 3 keer voor. Fundering F komt 3 keer voor en heeft een breedte van 55 en 14 cm. Fundering G komt 8 keer voor en heeft een breedte van 10 cm. Fundering H komt 6 keer voor en heeft een breedte van 40 cm. Fundering J komt 7 keer voor en heeft twee keer een breedte van 14 cm. Fundering K heeft een breedte van 65 cm en komt 4 keer voor.

¹⁷ Archis3 (rijksmonumenten), molendatabase.org (verdwenen molens) en molendatabase.nl (werkende molens).

				<p>Naast de twee oostelijke woningen zijn een zinkput en een beerput aangelegd. De diepten van deze putten is helaas niet bekend uit het bouwdoossier.</p> <p>De afrastering is op ca. 40 cm-mv aangelegd.</p>
"22DD001278.pdf"; Rioleringsplan binnenshuis	Blad 5; 17- 12-1963	Technische Kring Dienst Maas en Waal en Rijk van Nijmegen	Op deze tekening staat het rioleringsplan weergegeven.	<p>Uit de tekeningen is op te maken dat de riolering die op het gemeentelijk riool zijn aangesloten op ca. 65 tot 70 cm-mv is aangelegd. De riolering dat op de zinkput en de beerput zijn aangesloten, is op een diepte van 125 cm-mv aangelegd.</p>
"22DD001279.pdf"; Doorsneden en schuurtjes.pdf	Blad 4; 17- 12-1963	Technische Kring Dienst Maas en Waal en Rijk van Nijmegen	Op deze tekening staan de doorsneden van de woningen en de schuurtjes weergegeven.	<p>Op deze tekening is te zien dat de fundering van de woningen op ca. 100 cm-mv is aangelegd. De kruipruimten zijn tot ca. 80 cm-mv aangelegd.</p> <p>De fundering van de schuurtjes zijn tot ca. 60 cm-mv aangelegd.</p>
"22DD001282.pdf"; Situatie Didam	Blad 8; 17- 12-1963	Technische Kring Dienst Maas en Waal en Rijk van Nijmegen	Op deze tekening is de situatie weergegeven.	<p>Op deze tekening staat eveneens aangegeven dat de funderingsdiepte 100 cm-mv is. De schutting tussen de woningen wordt aangelegd met funderingpoeren op een diepte van 65 cm-mv. De poeren hebben een breedte van 60 cm.</p>



Afbeelding 12 Het funderingsplan van het woningblok aan de Leeuwerikstraat (bron: opdrachtgever).

Uit de onderzochte bouwtekeningen is te concluderen dat de bij de aanleg van de fundering van de huidige te slopen woningen een bodemverstoring van minimaal 80 cm-mv ontstaan is. De funderingsdiepte van de woningen maximaal 100 cm-mv. De kruipruimten zijn op een diepte van ca. 80 cm-mv aangelegd. Daarnaast hebben de poeren een maximale breedte van 65 cm. In totaal zijn er 46 funderingspalen aangebracht, met een maximale breedte van 10 tot 65 cm. De archeologische lagen worden op ca. 50 cm-mv verwacht. De kans dat onder de bestaande te slopen bebouwing nog intacte archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, is daardoor nihil. Buiten de bestaande bebouwing kan de bodem nog wel intact zijn.

2.4 Archeologische waarden

Binnen een straal van 300 meter rond het plangebied hebben diverse archeologische onderzoeken plaatsgevonden (zie Afbeelding 13). Hieronder worden de archeologische onderzoeken beschreven. Een aantal onderzoeksrapporten waren niet beschikbaar in Archis of DansEasy. Wij zijn mev. A Zonneveld zeer erkentelijk voor het aanleveren van deze onderzoeksrapporten.

Onderzoeksmeldingen

2249973100

Dit onderzoek is een proefsleuvenonderzoek dat in 2009 is uitgevoerd door RAAP. Tijdens het voorgaande verkennend booronderzoek, tevens uitgevoerd door RAAP, zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij ging het om een fragment vuursteen dat geïnterpreteerd kan worden als prehistorisch afval. Tevens zijn een stuk handgevormd aardewerk en een stuk verbrande leem aangetroffen. Het aardewerk kon globaal in de periode IJzertijd tot de Late Middeleeuwen gedateerd worden. Deze indicatoren waren in het cultuurdek aangetroffen. Aan de oppervlakte van het plangebied was eveneens een middeleeuwse scherf aangetroffen, die in de 9e tot 12e eeuw gedateerd kon worden. Om deze reden werd door RAAP geadviseerd om een archeologisch proefsleuvenonderzoek uit te voeren.¹⁸

Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat ter hoogte van het gebied waar tijdens het booronderzoek de archeologische indicatoren waren aangetroffen, geen (of nauwelijks) archeologische waarden in het geding zijn. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn enkel een subrecent grondspoor en een handvol vondsten uit de IJzertijd-Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen aangetroffen. De ondergrond bestaat ter plekke uit dekzand, dat zich binnen het bereik van overstromingen vanuit het rivierengebied bevond. Dit was af te leiden aan de ietwat kleiige bouwvoor en de aanwezigheid van grindjes in de bovengrond, in samenhang met een zeer compacte structuur van de bovengrond. In de oostelijke richting nemen zowel de grindjes als de compactheid van de bodem geleidelijk af, terwijl een dunne plaggenophoging hier laat zien dat in deze zone eeuwen geleden de eerste akkers werden aangelegd. Gezien de resultaten van het proefsleuvenonderzoek en het voorgaande booronderzoek is geen aanleiding vanuit een archeologisch oogpunt een zwaarwegend belang aan het plangebied toe te kennen. RAAP adviseerde om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.¹⁹

2263889100

Dit onderzoek betreft een bureau- en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen dat in 2010 uitgevoerd is door RAAP. Tijdens het booronderzoek is een archeologische vindplaats uit de Vroege, Volle en Late Middeleeuwen aangetroffen. Gezien de hoeveelheid aangetroffen scherven gaat het mogelijk niet alleen om losse vondsten buiten de context van een nederzetting, maar om een combinatie met een nederzettingsterrein. De meeste archeologische indicatoren werden aangetroffen in een dun cultuurdek en de daaronder gelegen oude akker- of menglaag. Ook op een dieper niveau, in de laagte aan de oostzijde van het plangebied werden indicatoren zoals houtskool en fosfaat waargenomen. De bodemopbouw van het plangebied bestaat uit een dun cultuurdek met hieronder een oude akkerlaag. Op een diepte tussen 50-145 cm-mv is dekzand aangeboord. Aan de oostzijde van het terrein was een laagte aanwezig die opgevuld was met klei. Hoewel op de vindplaats bodemverstoringen dieper dan de bouwvoor zijn waargenomen, leek de gaafheid en conservering redelijk te zijn. De waargenomen verstoringen van de bodem hadden een diepte van 30-70 cm-mv. Ter hoogte van de bestaande loods en de aanwezige oppervlakte verharding konden geen waarnemingen

¹⁸ Ringenier 2008.

¹⁹ Kastelein & Jager 2009.

worden verricht. De verstoringsdiepte is hier onbekend. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek adviseerde RAAP om ter plaatse van de nieuw te bouwen loods het maaiveld ten minste 40 cm te verhogen en om ter plaatse van de nieuw te bouwen woning het maaiveld ten minste 60 cm te verhogen. Indien hier niet aan voldaan kan worden, dient een archeologisch onderzoek, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, verricht te worden op de locatie van de vindplaats.²⁰

4678823100/4880780100

Onderzoek 4678823100 is een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek dat in 2021 is uitgevoerd door KSP Archeologie. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat in het oostelijk deel van het plangebied sporen van een (moes)tuin aangetroffen worden die behoorde tot een huisplaats uit de 18e eeuw. De ouderdom van deze huisplaats is niet bekend, maar kan teruggaan tot in de Late Middeleeuwen. De bodemopbouw is in dit deel van het plangebied grotendeels intact en daardoor kon deze verwachting gehandhaafd blijven worden. In het zuiden van het plangebied is vermoedelijk een loopgraaf aangeboord. Mogelijk is een deel van de loopgraaf weggegraven ten tijde van de bouw van het voormalig zorgcentrum. Ter plaatse van de voormalige verbouwing is de bodem verstoord tot ca. 180 cm gerekend vanaf het huidige maaiveld rondom de bouwput. KSP Archeologie adviseerde om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.²¹

Onderzoek 4880780100 is het proefsleuvenonderzoek dat in 2021 is uitgevoerd door Econsultancy. Tijdens het onderzoek zijn vier proefsleuven en een controlevlak aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van 151 m². In het noordwestelijke deel van werkput 2 is een recente kuil aangetroffen. Tijdens de aanleg van werkput 4 is een aantal vondsten verzameld die allemaal afkomstig zijn uit een (sub-)recente laag. Het aardewerk dateert allemaal op z'n vroegst uit de 20e eeuw. Een vindplaats is tijdens dit onderzoek niet aangetroffen en daardoor komen de resultaten ook niet in aanmerking voor waardering.²²

2375182100

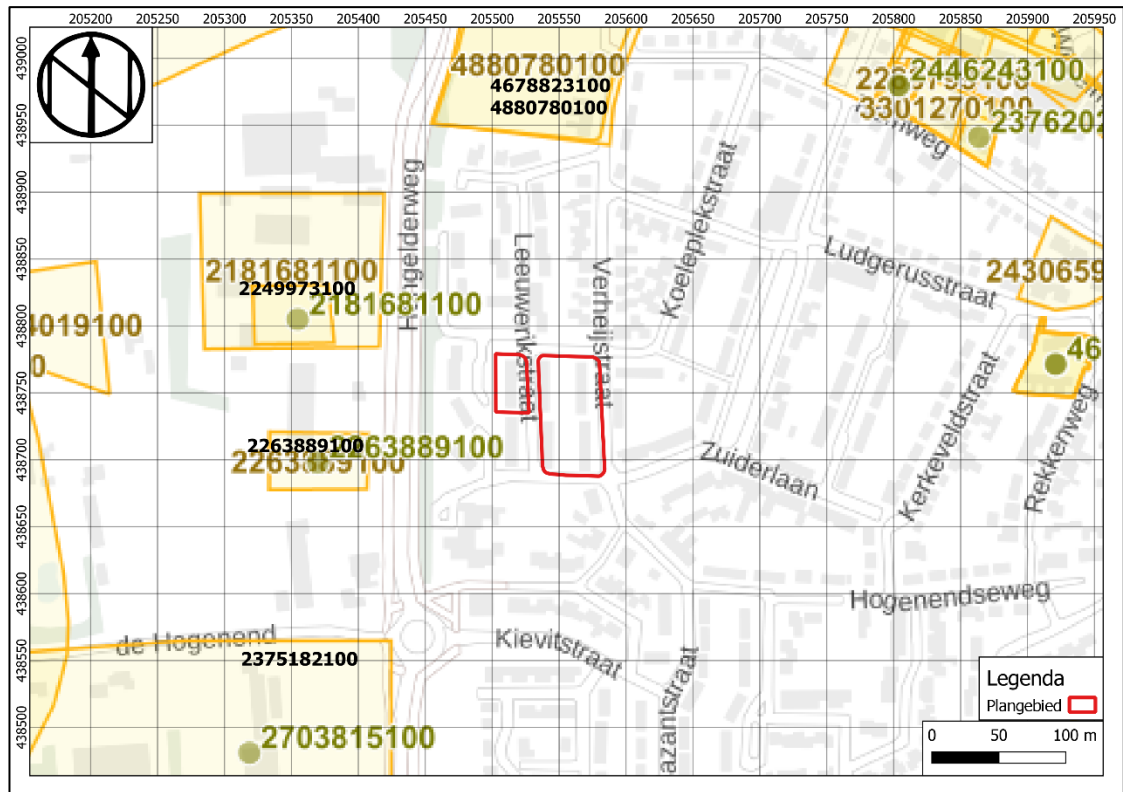
Dit onderzoek betreft een bureauonderzoek dat in 2012 uitgevoerd is door ADC Archeoprojecten. Het tracédeel tussen de Kerkwijkweg en de Hengelderweg, waar een ondertunneling van het spoor komt en aanpassing van de rotonde naar een gewone kruising zal worden uitgevoerd, is al eerder onderzocht door middel van een proefsleuvenonderzoek. Tijdens dit onderzoek zijn geen noemenswaardige resten aangetroffen en daardoor is toen het advies vrijgave gegeven. Rondom deze sleuven zijn echter bij verschillende graafactiviteiten resten van graven of een grafveld waargenomen. Vanwege de informatieve waarde van graven adviseerde ADC alsnog om een in dit deel van het plangebied een archeologisch proefsleuvenonderzoek uit te voeren.²³

²⁰ Flokstra & Goossens 2010.

²¹ Koeman 2021.

²² Komen 2021.

²³ Prangma 2012.



Afbeelding 13: Vindplaatsen en archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Het plangebied is gesitueerd binnen het rode kader. Zie voor de zaaknummers tabel 2 (bron: Archis3).

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bodemkundige kenmerken en de bekende cultuurhistorische en archeologische waarden in de omgeving van het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

Binnen het plangebied is waarschijnlijk sprake van een dekzandrug en dekzandwelingen waarin hoge bruine enkeerdgronden zijn gevormd. Dekzandruggen hebben een hogere kans op archeologie vanwege de hogere ligging in het landschap. Dekzandwelingen nemen zowel in landschappelijk als in archeologisch opzicht een middenpositie in. Binnen de eenheid van de dekzandwelingen is de kans op de aanwezigheid van archeologische resten het grootst op de hoogste delen en langs de randen van hoge dekzandruggen. Voor archeologische resten vanaf de Late Middeleeuwen geldt een lage verwachting, aangezien het plangebied destijds een agrarische functie had. Voor de overige periodes geldt een middelhoge verwachting. Voor de Tweede Wereldoorlog geldt ook een middelhoge verwachting, omdat het plangebied in de bufferzone van een loopgraaf ten oosten van het plangebied gelegen is. Omdat het plangebied echter na de Tweede Wereldoorlog ingericht is voor woningbouw, is de verwachting dat eventuele Niet Gesprongen Explosieven voorafgaand aan de nieuwbouw opgeruimd zijn.

Uit de onderzochte bouwtekeningen is te concluderen dat de huidige woningen zorgen voor een verstoring van minimaal 80 cm-mv. De kruipruimten zijn op een diepte van ca. 80 cm-mv aangelegd. De funderingsdiepte van de woningen maximaal 100 cm-mv. Daarnaast hebben de poeren een maximale breedte van 65 cm. In totaal zijn er 46 funderingspalen aangebracht, met een maximale breedte van 10 tot 65 cm. De archeologische lagen worden op ca. 50 cm-mv verwacht. De kans dat onder het woningblok nog archeologische waarden aanwezig zijn, is daardoor nihil.

De kans op het aantreffen van vondsten van organisch materiaal en van paleo-ecologische resten is sterk afhankelijk van de bodemgesteldheid ter plaatse. Onverbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten zullen over het algemeen slechts beneden de grondwaterspiegel kunnen

worden aangetroffen. Gelet op de grondwatertrap is dit hier mogelijk vanaf 120 cm-mv. Verbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten kunnen daarnaast ook in grondsporen worden aangetroffen. Algemeen is de zandige bodem ongunstig voor de conservering van organisch materiaal.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte bodemlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Middelhoog	Resten van de loopgraaf	In of direct onder het plaggendek, vanaf ca. 30 cm-mv
Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Laag	Sporen van agrarische activiteiten en landgebruik (wegen/paden, perceelsgreppels, afrasteringen), houtskoolmeilers, slakkenhopen.	In of direct onder het plaggendek, vanaf ca. 30 cm-mv
Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, akkerlagen, grafvelden, infrastructuur, depotvondsten/dumps, houtskoolmeilers, slakkenhopen	Onder het plaggendek in de top van de C-horizont, vanaf circa 80 cm-mv
Paleolithicum - IJzertijd	Middelhoog	Jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenconcentraties en strooivondsten. Vanaf Neolithicum ook nederzettingsterreinen (paalsporen, kuilen, waterputten), eventueel met archeologische laag. Graven	Onder het plaggendek in de top van de C-horizont, vanaf circa 80 cm-mv

Advies

De diepte van de geplande bodemverstoring is nog niet bekend, maar zal zeker 80 cm-mv bedragen. Indien aanwezig kunnen deze archeologisch relevante lagen en/of indicatoren verwacht worden onder de subrecente bouwvoor en in- en onder het plaggendek op een diepte vanaf circa 30 cm-mv. Dit houdt in dat eventuele archeologisch relevante niveaus verstoord kunnen worden bij de geplande graafwerkzaamheden. Hamaland Advies adviseert daarom om buiten de bestaande bebouwing een verkennend booronderzoek uit te voeren, waarbij de bodemopbouw en de mate van intactheid van de bodem getoetst worden. Voorafgaand aan het verkennend booronderzoek is conform de BRL SIKB 4003 een Plan van Aanpak opgesteld²⁴.

²⁴ Bakker en Van der Kuijl, 2022.

3 Resultaten booronderzoek

3.1 Methode

Het booronderzoek is 24 mei 2022 uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) conform de eisen van de KNA versie 4.1, het Plan van Aanpak en de BRL SIKB 4003.

Voorafgaand aan het booronderzoek waren de bewoners per brief op de hoogte gesteld van de uitvoeringsdatum van het verkennend booronderzoek. In het plangebied waren oorspronkelijk acht boringen gepland, waarvan er zeven gezet konden worden. De locatie van boring 7 was volledig verhard en bestraat, waardoor het niet mogelijk was om hier handmatig te boren. Vanwege de beperkte beschikbare ruimte was het niet mogelijk om het boorpunt te verplaatsen.

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). De afzonderlijke bodemlagen zijn gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm om eventuele archeologische indicatoren te kunnen traceren.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn separaat bijgevoegd – de legenda is opgenomen in bijlage 4. Tot slot is in bijlage 5 een verstoringsdieptekaart bijgevoegd.

De bodemopbouw binnen het plangebied is uniform (zie Tabel 3). Onder de subrecente ophooglagen is een oorspronkelijk landbouwdek aanwezig (A1-horizont). Deze laag gaat geleidelijk over in het ongeroerde dekzand (C-horizont; Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). In boring 2 ontbreekt het dekzand en is er sprake van iets zandige leem (C-horizont; Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven). Alleen in boring 4 ontbreekt de eerdlaag en gaan de subrecente ophooglagen en de subrecent geroerde lagen scherp over in het dekzand.

Tabel 3: Bodemopbouw in het plangebied bij dekzand (boring 3)

Diepte (m –mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-45	Grijsbruin gevlekt, zwak siltig, fijn zand met kiezels en iets puin	Ap1; bouwvoor
45-110	Bruin, iets gevlekt, matig siltig, fijn zand	A1; oorspronkelijk landbouwdek
110-135	Geel, matig siltig, fijn zand	C; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

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

1. Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?

Onder de subrecente ophooglagen is een oorspronkelijk landbouwdek aangetroffen op het dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). De top van deze laag komt vanaf minimaal 45 cm-mv voor in boring 3 en 6 en vanaf maximaal 65 cm-mv in boring 1 en 5. De dikte van de laag varieert tussen 30 centimeter (boring 6) en 65 centimeter (boring 1, 3 en 8); de gemiddelde dikte bedraagt 50 centimeter. De overgang naar de onderliggende C-horizont is geleidelijk en vindt plaats vanaf minimaal 75 cm-mv (boring 6) en maximaal 130 cm-mv (boring 1). Het leem in boring 2 is vanaf 95 cm-mv aanwezig.

In boring 4 ontbreekt het oorspronkelijke landbouwdek. De C-horizont is vanaf 120 cm-mv aanwezig onder de subrecent geroerde lagen.

2. Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?

Binnen het plangebied is buiten de bebouwde zones sprake van een grotendeels intact bodemprofiel waarbij het oorspronkelijke landbouwdek geleidelijk overgaat in het onderliggende dekzand. Ter plaatse van boring 4 is sprake van bodemverstoring tot in de top van het dekzand en ontbreekt het landbouwdek.

Uit het uitgevoerde bouwdoossonderzoek blijkt dat de funderingen van de woningen op maximaal 100 cm-mv aangelegd zijn en dat de kruipruimtes onder de woningen tot 80 cm-mv uitgegraven zijn. Het verkennend booronderzoek heeft aangetoond dat het oude landbouwdek vanaf 45 à 65 cm-mv aanwezig is en dat de onderliggende top van het dekzand vanaf 75 à 130 cm-mv voorkomt. Dit betekent dat het landbouwdek onder de woningen niet (volledig) meer aanwezig is, maar dat (lokaal) de top van het dekzand of leem nog wel intact kan zijn.

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

In het oorspronkelijke landbouwdek komen fragmenten verbrande leem, houtskool, slakmateriaal en fragmenten aardewerk voor. In totaal zijn 3 vondstnummers uitgedeeld (zie Tabel 4). Het aangetroffen vondstmateriaal kan in de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen gedateerd worden. Dit is tevens in overeenstemming met de datering van de vondsten uit de directe omgeving van het plangebied.

Tabel 4: Determinatietabel vondsten

Vondst	Boring	Diepte	Omschrijving	Datering
1	1	A1; 65-120	1 wandfragment handgevormd aardewerk	IJZ-LME
2	3	A1; 45-110	1 fragment metaalslak	IJZ-NT
3	8	A1; 60-125	2 wandfragmenten handgevormd aardewerk	IJZ-LME
			1 wandfragment handgevormd aardewerk, gladde binnenkant	IJZ-LME
			1 fragment orangerode, zachtgebakken baksteen	ME
			2 fragmenten metaalslak	IJZ-NT



Afbeelding 14: Vondsten booronderzoek Leeuwerikstraat Didam

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

Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar het antwoord op bovenstaande vragen. In 6 van de 7 boringen die gezet zijn is een oud landbouwdek aangetroffen. In het landbouwdek zijn archeologische indicatoren uit de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen aangetroffen. Nederzettingssporen uit deze periode zullen zich naar verwachting in de basis van het landbouwdek en de top van het dekzand bevinden.

5. In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzand. Of het gaat om dekzandwelingen of een dekzandrug kon niet bepaald worden. In het plangebied werd een hoge bruine enkeerdgrond verwacht, welke tijdens het booronderzoek ook aangetroffen is. Om te kunnen spreken over een enkeerdgrond dient het plaggendeek ten minste 50 centimeter dik te zijn – dat is inderdaad het geval.

De middelhoge archeologische verwachting voor het Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen kan worden gehandhaafd. De lage verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kan bijgesteld worden naar middelhoog gezien de datering van de aangetroffen vondsten (IJzertijd-Late Middeleeuwen).

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

Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wanneer de graafwerkzaamheden dieper dan 15 à 35 cm-mv reiken (inclusief bufferzone van 30 centimeter). Ook voor de locatie van de bebouwing geldt dat de basis van het landbouwdek en de top van het dekzand waarschijnlijk nog intact zijn. Hamaland Advies adviseert daarom om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren, waarbij 8-10% van het plangebied buiten de bestaande bebouwing ter plaatse van de nieuwe bouwvlakken onderzocht wordt. Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het karteren en waarderen van potentiële vindplaatsen. Voorafgaand aan het veldwerk dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat door het bevoegd gezag getoetst zal worden.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Bureauonderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt dat binnen het plangebied waarschijnlijk sprake is van een dekzandrug en/of dekzandwelingen waarin hoge bruine enkeerdgronden zijn gevormd. Dekzandruggen hebben een hogere kans op archeologie vanwege de hogere ligging in het landschap. Dekzandwelingen nemen zowel in landschappelijk als in archeologisch opzicht een middenpositie in. Binnen de eenheid van de dekzandwelingen is de kans op de aanwezigheid van archeologische resten het grootst op de hoogste delen en langs de randen van hoge dekzandruggen. Voor archeologische resten vanaf de Late Middeleeuwen geldt een lage verwachting, aangezien het plangebied destijds een agrarische functie had. Voor de overige periodes geldt een middelhoge verwachting. Voor de Tweede Wereldoorlog geldt ook een middelhoge verwachting, omdat het plangebied in de bufferzone van een loopgraaf ten oosten van het plangebied gelegen is. Omdat het plangebied echter na de Tweede Wereldoorlog ingericht is voor woningbouw, is de verwachting dat eventuele Niet Gesprongen Explosieven voorafgaand aan de nieuwbouw opgeruimd zijn.

Uit de onderzochte bouwtekeningen is te concluderen dat de bij de aanleg van de fundering van de huidige te zochte woningen een bodemverstoring van minimaal 80 cm-mv ontstaan is. De funderingsdiepte van de woningen maximaal 100 cm-mv. De kruipruimten zijn op een diepte van ca. 80 cm-mv aangelegd. Daarnaast hebben de poeren een maximale breedte van 65 cm. In totaal zijn er 46 funderingspalen aangebracht, met een maximale breedte van 10 tot 65 cm. De archeologische lagen worden op ca. 50 cm-mv verwacht. De kans dat onder de bestaande te slopen bebouwing nog intacte archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, is daardoor nihil. Buiten de bestaande bebouwing kan de bodem nog wel intact zijn.

De kans op het aantreffen van vondsten van organisch materiaal en van paleo-ecologische resten is sterk afhankelijk van de bodemgesteldheid ter plaatse. Onverbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten zullen over het algemeen slechts beneden de grondwaterspiegel kunnen worden aangetroffen. Gelet op de grondwatertrap is dit hier mogelijk vanaf 120 cm-mv. Verbrande vondsten van organisch materiaal en paleo-ecologische resten kunnen daarnaast ook in grondsporen worden aangetroffen. Algemeen is de zandige bodem ongunstig voor de conservering van organisch materiaal.

Booronderzoek

Onder de subrecente ophooglagen is een oorspronkelijk landbouwdek uit de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen aangetroffen op het dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden). De top van deze laag komt vanaf minimaal 45 cm-mv voor in boring 3 en 6 en vanaf maximaal 65 cm-mv in boring 1 en 5. De dikte van de laag varieert tussen 30 centimeter (boring 6) en 65 centimeter (boring 1, 3 en 8); de gemiddelde dikte bedraagt 50 centimeter. De overgang naar de onderliggende C-horizont is geleidelijk en vindt plaats vanaf minimaal 75 cm-mv (boring 6) en maximaal 130 cm-mv (boring 1).

In boring 4 ontbreekt het oorspronkelijke landbouwdek. De C-horizont is vanaf 120 cm-mv aanwezig onder de subrecent geroerde lagen.

4.2 Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het booronderzoek wordt vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wanneer de graafwerkzaamheden dieper dan 15 à 35 cm-mv reiken (inclusief bufferzone van 30 centimeter). Ook voor de locatie van de bebouwing geldt dat de basis van het landbouwdek en de top van het dekzand waarschijnlijk nog intact zijn. Hamaland Advies adviseert daarom om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren, waarbij 8-10% van het plangebied buiten de bestaande bebouwing ter plaatse van de nieuwe bouwvlakken (waar de nieuwe bodemverstoringen gepland zijn) onderzocht wordt. Het puttenplan zal op basis van het definitieve ontwerp voorafgaand aan het opstellen van het PvE afgestemd worden met het bevoegd gezag. Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het karteren en waarderen van potentiële vindplaatsen. Voorafgaand aan het veldwerk dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat door het bevoegd gezag getoetst zal worden.

4.3 Selectiebesluit

Het conceptrapport is op 7 juli 2022 namens gemeente Montferland beoordeeld door mw. A. Zonneveld. De beoordeling is op 11 juli 2022 telefonisch besproken met mw. A. Zonneveld. De opmerkingen op het conceptrapport zijn verwerkt in deze definitieve rapportage. Gemeente Montferland is akkoord met het selectieadvies. Vervolgonderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek is noodzakelijk. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat getoetst wordt door gemeente Montferland.

4.4 Voorbehoud

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

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



Afbeelding 15: Impressie van de onderzoekslocatie (Leeuwerikstraat in zuidelijke richting, bron: Google Streetview).

Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de, en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*, Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Flokstra, L.M. & Goossens, E., 2010. *Plangebied Hengelderweg 10 te Didam, gemeente Montferland; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*, RAAP-notitie 3330, Weesp.
- Gedeputeerde Staten van Gelderland (ed.), 2020a: *Uitgangspuntennotitie aanpak Cultuur en Erfgoed*, Arnhem.
- Gedeputeerde Staten van Gelderland (ed.), 2020b: *Statenbrief Vervolgvoorstel Uitgangspuntennotitie aanpak Cultuur en Erfgoed*, Arnhem (brief d.d. 8 december 2020, zaaknummer 2019-012596).
- Kastelein, D. & Jager, S.W., 2009. *Plangebied Hengelderweg te Didam, gemeente Montferland; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*, RAAP-Rapport 1989, Weesp.
- Koeman, S.M., 2021. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Oude Kelsehof terrein te Didam, Gemeente Montferland*, KSP-Rapport 18393. Duiven
- Komen, M.C.M., 2021. *Rapportage archeologisch proefsleuvenonderzoek (IVO-P) Verheijstraat 2 te Didam in de gemeente Montferland*, Econsultancy-rapport 12333.01, Zwolle.
- Prangma, N.M., 2012. *Randweg-Zuid en Bedrijventerrein Kollenburg te Didam, gemeente Montferland; Een Bureauonderzoek*, ADC Rapport 3201. Amersfoort.
- Ringener, H., 2008. *Plangebied Hengelderweg 6 te Didam, gemeente Montferland; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*, RAAP-Notitie 2667, Weesp.
- Willemse, N.W., Keunen, L.J. & Kok, R.S., 2014. *Erfgoed in de gemeente Montferland; een actualisatie van de archeologische waarden en verwachtingskaart en van de cultuurhistorische waardenkaart*. RAAP-Rapport 2873. Weesp.

Geraadpleegde websites

<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor informatie over meldingen, Minuutplan, Bonneblad ca. 1900, geomorfologie, bodem en Gt, luchtfoto, kadaster, RD-coördinaten en het doen van de zaakmelding

<https://ahn.maps.arcgis.com/> voor hoogte-informatie

www.topotijdreis.nl; voor historische kaarten en luchtfoto's vanaf 2006

<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over bodemopbouw

www.dans.easy.nl voor rapporten

www.ruimtelijkeplannen.nl voor bestemmingsplaninformatie

molendatabase.nl voor werkende en www.molendatabase.org voor verdwenen molens

<https://www.bodemloket.nl/> voor milieukundige informatie

<http://www.ikme.nl> voor informatie over de Tweede Wereldoorlog

<https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl> voor gebouwde monumenten

<http://decentrale.regelgeving.overheid.nl>

<https://originals.dotkadata.com> voor luchtfoto's

www.ovd-didam.nl, voor aanvullende historische en archeologische informatie

www.heemkundekringbergh.nl, voor aanvullende historische informatie

BIJLAGEN

Project: BO en IVO Leeuwerikstraat te Didam, gemeente Montferland
Kenmerk: HAMA/CB/LSD/223725

Bijlage 1: Schetsontwerp toekomstige inrichting plangebied (Bron:
Opdrachtgever)



Project: BO en IVO Leeuwerikstraat te Didam, gemeente Montferland
Kenmerk: HAMA/CB/LSD/223725

Bijlage 2: Overzicht van geologische en archeologische perioden

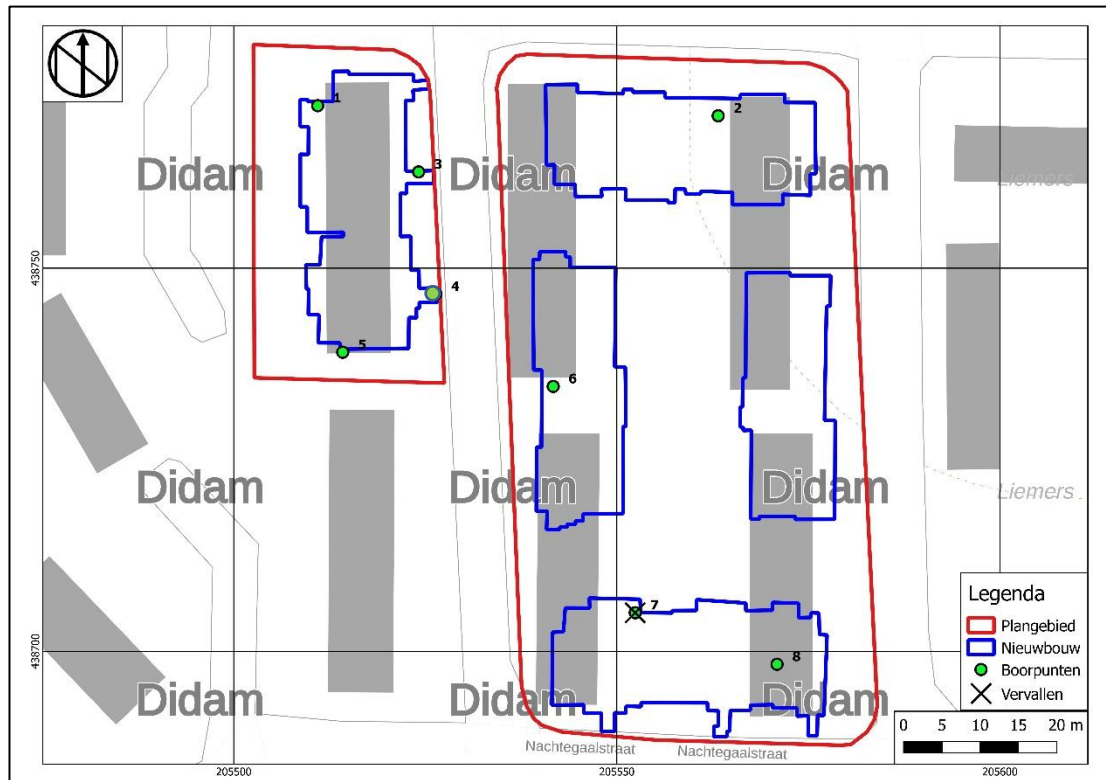
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie		MIS	Lithostratigrafie			
		Holoceen	1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	Formatie van Krettenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
12.745			Allerød (warm)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

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

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

Project: BO en IVO Leeuwerikstraat te Didam, gemeente Montferland
Kenmerk: HAMA/CB/LSD/223725

Bijlage 3: Boorpuntenkaart en tabel met RD-coördinaten van de boringen



Boring	X	Y	Z (m+NAP)
1	205.511	438.771	12.45
2	205.563	438.770	12.71
3	205.524	438.763	12.43
4	205.526	438.747	12.52
5	205.514	438.739	12.45
6	205.542	438.735	12.53
7	-	-	-
8	205.571	438.698	12.71

Project: BO en IVO Leeuwerikstraat te Didam, gemeente Montferland
Kenmerk: HAMA/CB/LSD/223725

Bijlage 4: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

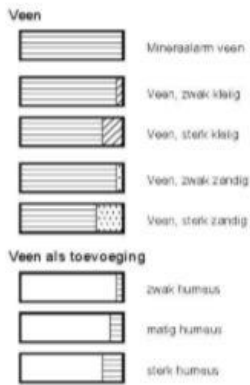
SMART

Boorstatenlegenda

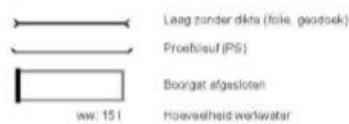
Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



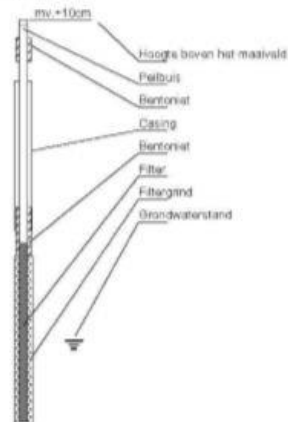
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



Laagaanduidingen



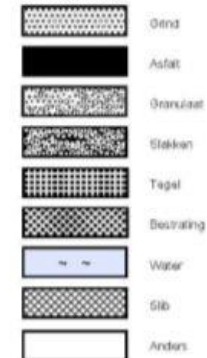
Peilbuizen



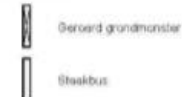
Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie



getekend volgens NEN 5104

Project: BO en IVO Leeuwerikstraat te Didam, gemeente Montferland
Kenmerk: HAMA/CB/LSD/223725

Bijlage 5: Verstoringsdieptekaart

