

**Archeologisch bureau- en booronderzoek bij
woonwagencentrum De Ark te Emmen,
gemeente Emmen (DR)**

opdrachtgever	Bentum Inframangement
datum	13 maart 2023
auteur	G.J. de Roller, T.N. Krol-Karsten
projectleider	R. Vedder
projectnummer	22301125
versie	1.0
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2022-83

**Protocol
4002
4003**



MUG-projectnummer	22301125
Opdrachtgever	Bentum Inframangement Noordloo 25 9468 AV Annen
MUG-publicatie	2022-83
Bevoegd gezag	Gemeente Emmen Postbus 30.001 7800 RA Emmen T: 14 0591 E: gemeente@emmen.nl
Adviseur bevoegd gezag	Het Oversticht Postbus 531 8000 AM Zwolle T: 038 421 32 57 E: info@hetoversticht.nl
Eigenaar van de vondsten	Provincie Drenthe Provinciaal archeoloog Postbus 122 9400 AC Assen T: 0592 36 55 55 E: post@drenthe.nl
Depot voor de vondsten	Noordelijk Archeologisch Depot (NAD) Nieuweweg 76 9364 PE Nuis T: 0594 64 40 00 E: nad.nuis@provinciegroningen.nl
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	5284021100 bureauonderzoek, 5284046100 booronderzoek
Tekst	G.J. de Roller & T.N. Krol-Karsten
Afbeeldingen	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders vermeld
Redactie en autorisatie	M.E. van Kruining
Status	Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.
Goedkeuring rapport door bevoegd gezag	conceptrapport, nog voor te leggen.
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	13 maart 202
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Ontwikkelingsplannen opdrachtgever	3
1.4 Objectgegevens	3
1.5 Doel van het onderzoek	3
1.6 Gemeentelijk beleid	3
2 Het bureauonderzoek	7
2.1 De opzet van het onderzoek	7
2.2 Huidige situatie	7
2.3 Aardwetenschappelijke situatie	7
2.4 Bekende archeologische waarden	9
2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden	12
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
3 Het booronderzoek	15
3.1 Opzet van het booronderzoek	15
3.2 Onderzoeksvragen	16
3.3 Bodemopbouw	16
3.3.1 Deelgebied 1 (boring 7 t/m 12)	17
3.3.2 Deelgebied 2 (boring 1 t/m 6)	17
3.3.3 Deelgebied 3 (boring 13 t/m 18)	18
3.4 Vondstmateriaal	18
4 Conclusie en advies	19
4.1 Conclusie	19
4.2 Advies	20
Literatuur en bronnen	21

BIJLAGEN

Bijlage 1	Plannen opdrachtgever
Bijlage 2	Boorpuntenkaart
Bijlage 3	Boorprofielen

Samenvatting

Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om geen nader archeologisch onderzoek uit te voeren wegens de verstoorde bodemopbouw en het ontbreken van podzolbodems.

Onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen voor uitbreiding van Woonwagencentrum De Ark in Emmen. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied op een glaciële rug ligt die evenwijdig loopt aan de Hondsrug. Deze hogere gronden waren in het verleden aantrekkelijk als woonplaats voor de mens. De bodem binnen het onderzoeksgebied bestaat uit podzolbodems.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen de onderzoeksgebieden bestaat uit keileem en/of dekzand gevolgd door een recente toplaag (bouwvoor en/of opgebrachte laag). De bodem binnen deelgebied 1 is recent opgehoogd met een pakket zand van 0,85 tot 1,4 m dik, dat is opgebracht op de oorspronkelijke bouwvoor. De bodemopbouw bestaat uit sterk roestig dekzand gevolgd door een venige bouwvoor en/of restant veen. De top van het dekzand bevindt zich op een diepte van 1,05 tot 2,15 m-mv. Binnen deelgebied 2 bestaat de bodem uit dekzand (C-horizont) met hierop boomgrond. De top van het dekzand bevindt zich op 0,45 m-mv tot 0,65 m-mv. In deelgebied 3 is op een diepte van 0,2 of 0,25 m-mv al keileem aanwezig. Hier bovenop ligt in boring 17 dekzand, met een dikte van 0,1 m. In boring 18 is de bodemopbouw verstoord tot 1 m-mv.

Het bevoegd gezag, gemeente Emmen, besluit hoe verder wordt omgegaan met het archeologisch erfgoed op basis van het bovenstaande advies.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *in casu* de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via Archis). De melding kan ook bij de provincie of gemeente gedaan worden (zie colofon voor contactgegevens).

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

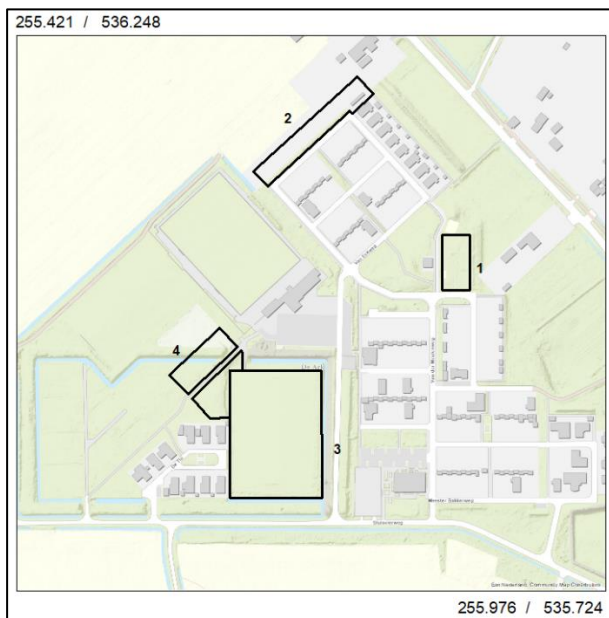
Aanleiding voor dit archeologische bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek zijn de herinrichtingsplannen voor de onderzoeksgebieden. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Erfgoedwet is het onderzoeksgebied eerst onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van BRL 4000, protocollen 4002 en 4003.¹

Tabel 1.1 Overzicht inzet tijd en personeel

Onderdeel onderzoek	Naam	Actor status	Datum
Opstellen bureauonderzoek	G.J. de Roller	senior KNA-archeoloog, senior KNA-prospecteur	8 augustus 2022
Opstellen Plan van Aanpak	G.J. de Roller	senior KNA-archeoloog, senior KNA-prospecteur	9 augustus 2022
Uitvoering veldwerk	T.N. Krol-Karsten	senior KNA-archeoloog, senior KNA-prospecteur	6 september 2022
	C. Luinge	KNA-archeoloog, KNA-prospecteur	
Uitwerking gegevens	T.N. Krol-Karsten	senior KNA-archeoloog, senior KNA-prospecteur	9 september 2022
Projectleiding	R. Vedder		

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het plangebied bestaat uit vier deelgebieden die aan de Van Eckweg, de Meester Bakkerweg, en De Tip ten noorden van het centrum van Emmen liggen. Het gebied is in gebruik als voormalig voetbalveld, groenstroken en weiland (zie afbeelding 1). De oppervlakte van de deelgebieden samen is circa 1,7 ha. De maaiveldhoogte ligt tussen de 21,4 en 23,4 m+NAP.



Afbeelding 1. Uitsnede van de topografische kaart waarop het onderzoeksgebied met zwarte kaders is aangegeven (bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors)

¹ Inzage in BRL 4000 zie <https://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>

1.3 Ontwikkelingsplannen opdrachtgever

De terreinen worden heringericht, waarbij onder andere nieuwe standplaatsen voor chalets worden gerealiseerd. De inrichtingstekening is opgenomen als bijlage 1 bij dit rapport.

1.4 Objectgegevens

Tabel 1.2 Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Drenthe
Gemeente	Emmen
Plaats	Emmen
Toponiem	De Ark
Centrum coördinaten	Deelgebied 1:255.834/536.036 Deelgebied 2: 255693/536.168 Deelgebied 3: 255.668/535.885 Deelgebied 4: 255.578/535.909
Soort onderzoek	bureauonderzoek, verkennend booronderzoek
Oppervlakte plangebied	circa 1,7 ha
Onderzoeksgebied booronderzoek	circa 1,2 ha

1.5 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied. Het doel van het booronderzoek is het verifiëren en eventueel aanvullen van dit opgestelde specifieke archeologische verwachtingsmodel.

1.6 Gemeentelijk beleid

Het archeologiebeleid van gemeente Emmen is vastgelegd in het bestemmingsplan.² Voor de onderzoeksgebieden geldt het Emmen, Archeologie (facetbestemmingsplan) gemeente Emmen bestemmingsplan (vastgesteld 2022-04-28). Voor deelgebied 1 geldt een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 4', voor deelgebied 2 geldt 'Waarde - Archeologie 2'. Deelgebied 3 ligt deels binnen de dubbelbestemmingen met Waarde - Archeologie 4 en 3 en een smalle strook zonder dubbelbestemming archeologie. Deelgebied 4 ligt binnen een zone zonder dubbelbestemming Waarde - Archeologie (zie afbeelding 2).

Voor de dubbelbestemmingen geldt:

Waarde - Archeologie 2

Dit zijn terreinen van hoge archeologisch verwachting, historische dorpskernen en buffers rondom AMK-terreinen. Voor deze gronden is een omgevingsvergunning verplicht voor bouwwerken met uitzondering van:

- vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte niet wordt uitgebreid en waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering;
- een of meer bouwwerken waarvan de totale oppervlakte kleiner is dan 100 m², waarbij het gaat om een totaal aan te verstoren bodemoppervlak binnen een plangebied of bouwvlak van een samenhangend project dat niet opgedeeld kan worden in deeluitwerkingen;
- een bouwwerk dat uitsluitend voor archeologisch onderzoek is bestemd met een bouwhoogte van ten hoogste 3 m.

² Inzage beleid via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

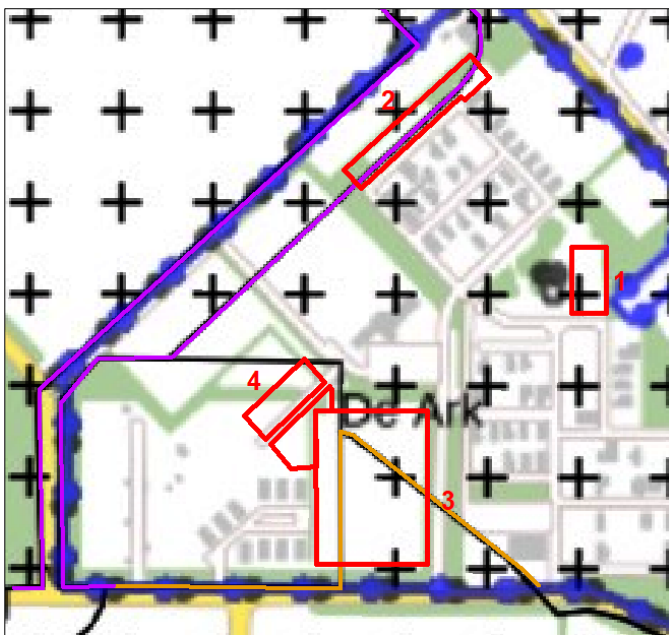
- d. bouwwerken indien op basis van archeologisch onderzoek door een daartoe bevoegde instantie is aangetoond dat de archeologische waarden door de bouwactiviteiten niet onevenredig worden geschaad.

Voor werkzaamheden die geen bouwwerken betreffen is een omgevingsvergunning noodzakelijk voor:

- drainage van de gronden;
- bodemingrepen met een totale oppervlakte van meer dan 100 m² en dieper dan 30 cm;
- het planten of roeien van bomen of gewassen waar bij de oogst van de plant, dan wel het verwijderen van de gehele plant, de bodem dieper dan 30 cm zal worden geroerd;
- het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur dieper dan 30 cm, met uitzondering van het aanbrengen van ondergrondse leidingen ter plaatse van de dubbelbestemmingen 'Leiding - Gas' en 'Leiding - NAM leiding (boven- en ondergronds)' zoals in artikel 5.1 sub b genoemd.

Uitgezonderd zijn onder andere:

- werken en/of werkzaamheden die normaal onderhoud en beheer betreffen;
- bodemingrepen tot een diepte van ten hoogste 30 cm;
- bodemingrepen met een totale oppervlakte tot ten hoogste 100 m²;
- niet-bodemkerende werkzaamheden ten behoeve van het verbeteren van de verdichte bodemstructuur (niet-kerend woelen) tot ten hoogste 10 cm onder de bouwvoor (de zogenaamde woellaag).



Afbeelding 2. Uitsnede van het bestemmingsplan 'Emmen, Archeologie (facetbestemmingsplan)' waarop de onderzoeksgebieden met een rood kader zijn aangegeven. De dubbelbestemmingen zijn met plustekens aangegeven. Tussen de paarse lijnen geldt de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2', ten zuiden van de oranje lijn geldt de 'Waarde - Archeologie 3' en deelgebied 1 ligt binnen de dubbelbestemming 'Waarde archeologie 4'. Voor deelgebied 4 geldt geen dubbelbestemming (bronnen: Esri Nederland, <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>)

Waarde - Archeologie 3

Binnen deze zone is voor bouwwerken een omgevingsvergunning noodzakelijk. Uitgezonderd zijn:

- vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte niet wordt uitgebreid en waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering;
- een of meer bouwwerken waarvan de totale oppervlakte kleiner is dan 1000 m², waarbij het gaat om een totaal aan te verstoren bodemoppervlak binnen een plangebied of bouwvlak van een samenhangend project dat niet opgedeeld kan worden in deelsluitwerkingen;

- c. een bouwwerk dat uitsluitend voor archeologisch onderzoek is bestemd met een bouwhoogte van ten hoogste 3 m;
- d. bouwwerken indien op basis van archeologisch onderzoek door een daartoe bevoegde instantie is aangetoond dat de archeologische waarden door de bouwactiviteiten niet onevenredig worden geschaad.

Voor werkzaamheden geen bouwwerk zijnde geldt dat een omgevingsvergunning verplicht is bij:

- a. drainage van de gronden wanneer de gemeentelijk archeoloog dit nodig acht;
- b. bodemingrepen met een totale oppervlakte van meer dan 1000 m² en dieper dan 30 cm;
- c. het planten of rooien van bomen of gewassen waar bij de oogst van de plant, dan wel het verwijderen van de gehele plant, de bodem dieper dan 30 cm zal worden geroerd;
- d. het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur dieper dan 30 cm, met uitzondering van het aanbrengen van ondergrondse leidingen ter plaatse van de dubbelbestemmingen 'Leiding - Gas' en 'Leiding - NAM leiding (boven- en ondergronds)' zoals in artikel 6.1 sub b genoemd.

Uitgezonderd zijn onder andere:

- a. werken en/of werkzaamheden die normaal onderhoud en beheer betreffen;
- b. bodemingrepen tot een diepte van ten hoogste 30 cm;
- c. bodemingrepen met een totale oppervlakte tot ten hoogste 1000 m²;
- d. niet-bodemkerende werkzaamheden ten behoeve van het verbeteren van de verdichte bodemstructuur (niet-kerend woelen) tot ten hoogste 10 cm onder de bouwvoor (de zogenaamde woellaag).

Waarde - Archeologie 4

Binnen deze zone is voor bouwwerken een omgevingsvergunning noodzakelijk. Uitgezonderd zijn:

- a. vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte niet wordt uitgebreid en waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering;
- b. een of meer bouwwerken waarvan de totale oppervlakte kleiner is dan 1000 m², waarbij het gaat om een totaal aan te verstoren bodemoppervlak binnen een plangebied of bouwvlak van een samenhangend project dat niet opgedeeld kan worden in deeluitwerkingen;
- c. een bouwwerk dat uitsluitend voor archeologisch onderzoek is bestemd met een bouwhoogte van ten hoogste 3 m;
- d. bouwwerken indien op basis van archeologisch onderzoek door een daartoe bevoegde instantie is aangetoond dat de archeologische waarden door de bouwactiviteiten niet onevenredig worden geschaad.

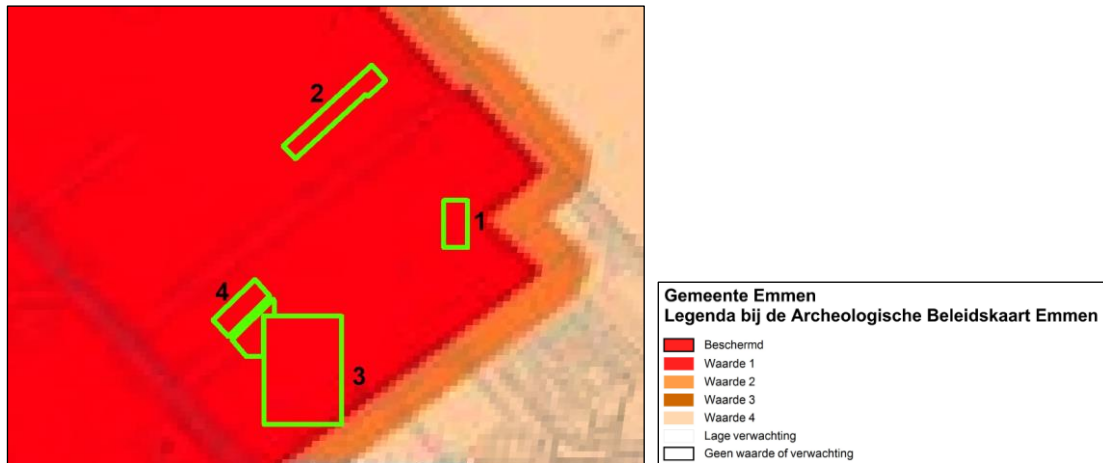
Voor werkzaamheden geen bouwwerk zijnde geldt dat een omgevingsvergunning verplicht is bij:

- a. bodemingrepen met een totale oppervlakte van meer dan 1000 m² en dieper dan 30 cm;
- b. het planten of rooien van bomen of gewassen waar bij de oogst van de plant, dan wel het verwijderen van de gehele plant, de bodem dieper dan 30 cm zal worden geroerd;
- c. het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatieleidingen en daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur dieper dan 30 cm, met uitzondering van het aanbrengen van ondergrondse leidingen ter plaatse van de dubbelbestemmingen 'Leiding - Gas' en 'Leiding - NAM leiding (boven- en ondergronds)' zoals in artikel 7.1 sub b genoemd.

Uitgezonderd zijn onder andere:

- a. werken en/of werkzaamheden die drainage betreffen;
- b. werken en/of werkzaamheden die normaal onderhoud en beheer betreffen;
- c. bodemingrepen tot een diepte van ten hoogste 30 cm;
- d. bodemingrepen met een totale oppervlakte tot ten hoogste 1000 m²;
- e. niet-bodemkerende werkzaamheden ten behoeve van het verbeteren van de verdichte bodemstructuur (niet-kerend woelen) tot ten hoogste 10 cm onder de bouwvoor (de zogenaamde woellaag).

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen liggen de deelgebieden binnen een zone met 'Waarde 1' (zie afbeelding 3). Deze gebieden hebben een zeer hoge archeologische waarde, waarbij een vrijstellingsdiepte van 30 cm (+10 cm) geldt (Emmen 2013). Het bestemmingsplan is echter leidend.



Afbeelding 3. Uitsnede van de Archeologische Beleidskaart Emmen waarop de onderzoeksgebieden met groene kaders en een nummer zijn aangegeven (bron: Emmen 2013)

2 Het bureauonderzoek

2.1 De opzet van het onderzoek

Op basis van informatie over bekende archeologische, historische en aardkundige waarden, is de gespecificeerde, archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Hierin is beschreven of er archeologische resten aanwezig kunnen zijn in het onderzoeksgebied en wat de potentiële aard, datering en omvang hiervan is. Daarnaast is bekeken of en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in het onderzoeksgebied een bedreiging vormen voor het verwachte bodemarchief. Indien er van bedreiging van het bodemarchief sprake is, is geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening kan worden gehouden. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de gehanteerde archeologische periode- en tijdsindeling.

Tabel 2.1 Vereenvoudigde archeologische tijdschaal (bron: Brandt et al. 1992)

Periode	Van	Tot
Oude steentijd of paleolithicum	-	8800 voor Chr.
Middensteentijd of -mesolithicum	8800 voor Chr.	4900 voor Chr.
Nieuwe steentijd of neolithicum	5300 voor Chr.	2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 voor Chr.	800 voor Chr.
IJzertijd	800 voor Chr.	12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr.	450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 na Chr.	1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 na Chr.	1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 na Chr.	heden

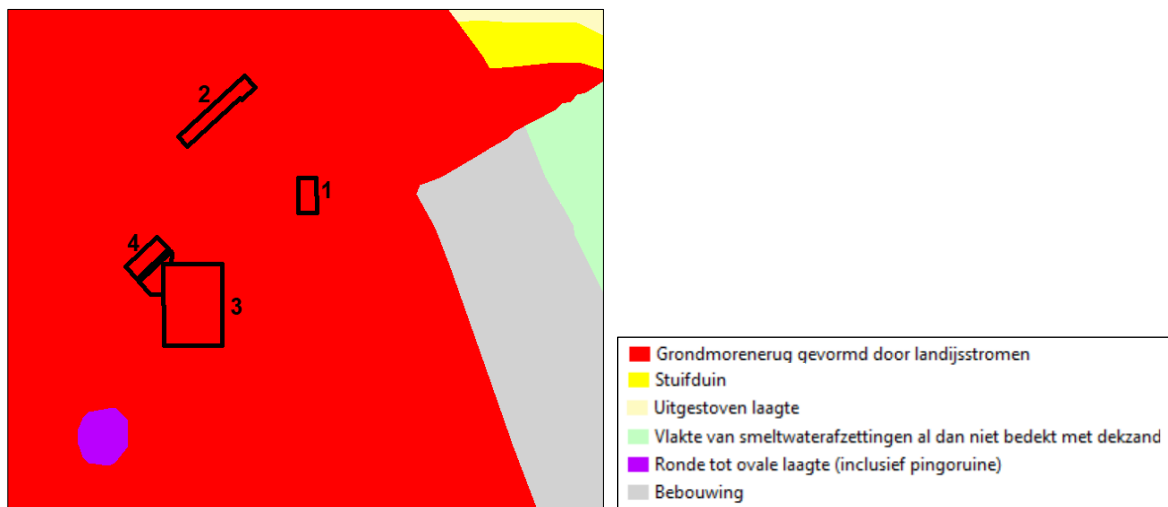
2.2 Huidige situatie

Deelgebied 1 is momenteel in gebruik als speelveld met gras. Deelgebied 2 is in gebruik als groenstrook met dichte begroeiing en bomen. Deelgebied 3 is een voormalig voetbalveld waar nu sprake is van lage begroeiing en bomen. De deelgebieden zijn momenteel in gebruik als speelterrein, ex voetbalveld, groenstrook en grasland. Deelgebied 4 betreft een de berm aan weerszijden van een voetpad en een terrein met kippenrennen en grasland.

2.3 Aardwetenschappelijke situatie

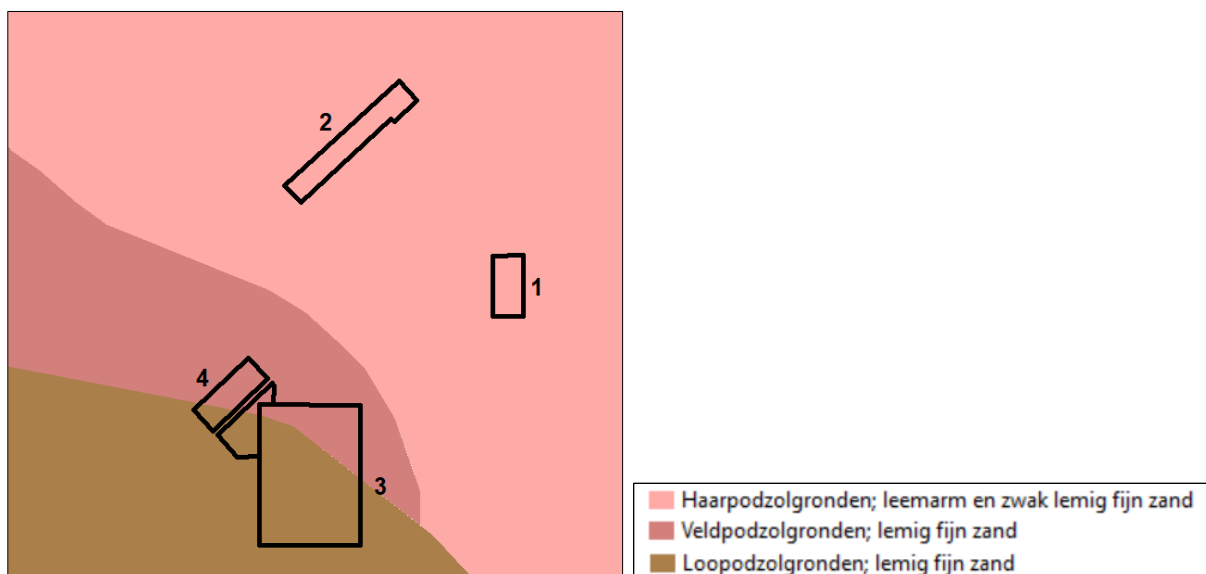
De trefkans op archeologie wordt sterk bepaald door het type landschap. Er is altijd een relatie tussen de situering van archeologische vindplaatsen en de mogelijkheden die het landschap voor bewoning en gebruik bood, vaak samenhangend met specifieke landschapselementen. Deze relatie kan verschillen per archeologische periode en per complextype. Aan de hand van de geraadpleegde aardkundige gegevens kunnen uitspraken worden gedaan over de gebruiksmogelijkheden van het landschap door de mens in de verschillende archeologische perioden.

Het onderzoeksgebied ligt op een uitloper van de Hondsrug, een glaciële rug uit de voorlaatste ijstijd. In de laatste ijstijd, toen Nederland niet met ijs gedekt was, is hier zand op afgezet, het dekzand. Het onderzoeksgebied ligt volgens de geomorfologische kaart binnen een gebied met grondmorene gevormd door landijsstromen (zie afbeelding 4). Iets ten zuidwesten van het onderzoeksgebied ligt een met water gevulde laagte (mogelijke pingoruïne).



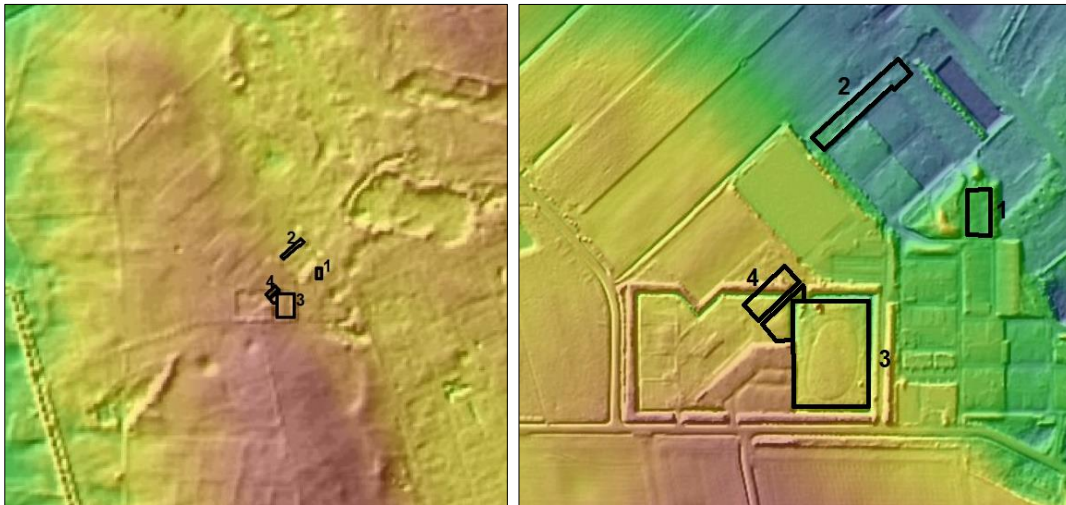
Afbeelding 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart waarop het onderzoeksgebied met zwarte kaders is aangegeven (bronnen: Esri Nederland & Community Maps Contributors; Wageningen Environmental Research (Alterra))

Volgens de bodemkaart komen in het gebied haar-, veld- en loopozolbodems voor (zie afbeelding 5). Haar- en veldpodzolgronden zijn jonge ontginningsgronden met een dunne bouwvoor (<30 cm). De veldpodzolgronden liggen lager dan de haarpodzolgronden. De looppodzolgronden zijn oudere ontginningsgronden. De bouwvoor is hier tussen 30 en 50 cm dik. Er is bij deze gronden sprake van ophoging met plaggenmest (Koeslag 1970, Berendsen 2005).



Afbeelding 5. Uitsnede van de bodemkaart waarop het onderzoeksgebied met zwarte kaders is aangegeven (bronnen: Esri Nederland & Community Maps Contributors; Wageningen Environmental Research (Alterra))

Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland blijkt dat het onderzoeksgebied op de oostrand van een glaciale rug ligt welke een uitloper is van de eigenlijke Hondsrug ligt (zie afbeelding 6). Deelgebied 1 ligt op de rand van een hoger gelegen terrein. Aan de oost- en noordkant van dit deelgebied is mogelijk zand gewonnen. Deelgebied 2 ligt binnen een lager gelegen terreindeel waarvan ten zuidoosten zand is gewonnen. Deelgebied 3 ligt op de hoge rug en is vermoedelijk geëgaliseerd gezien de rechte grenzen waar dit terrein in zuidwestelijke richting overgaat in de hoger gelegen gronden. Ook voor deelgebied 4 geldt dat hier mogelijk egalisatie heeft plaatsvonden. De deelgebieden 3 en 4 liggen binnen een terrein dat met een grondwal is omgeven.



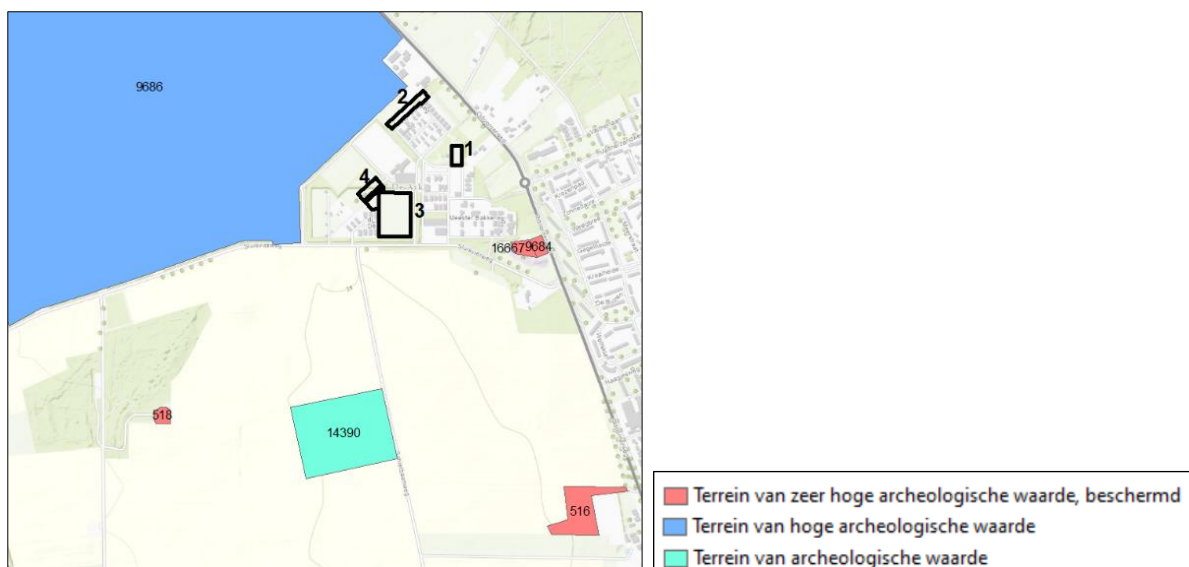
Afbeelding 6. Uitsneden van het Actueel Hoogtebestand Nederland waarop het onderzoeksgebied met zwarte kaders is aangegeven. Links: overzicht, rechts: detail (bron: <http://ahn.maps.arcgis.com/>)

2.4 Bekende archeologische waarden

Nabij het onderzoeksgebied liggen drie beschermde archeologische monumenten, AMK-nummers 516, 518, 9684/16667 en twee AMK-terreinen, nummers 9686 en 14390 (zie afbeelding 7). Tabel 2.2 geeft een overzicht van de AMK-terreinen nabij het onderzoeksgebied.

Tabel 2.2 Overzicht van AMK-terreinen nabij het onderzoeksgebied

518	Dit is een terrein van zeer hoge archeologische waarde dat beschermd is. Het betreft hunebed D42.
516	Dit is een terrein van zeer hoge archeologische waarde dat beschermd is. Het betreft hunebed D43.
16667/9684	Dit is een beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde met een grafheuvel uit de periode neolithicum-bronstijd en hunebed D41.
9686	Dit is een terrein van hoge archeologische waarde met sporen uit de Hamburg- en Tjongercultuur, trechterbeker- en klokbekercultuur. Op dit terrein hebben enkele grafheuvels gelegen en een Celtic field.
14390	Dit is een terrein van archeologische waarde met bewoningssporen uit laat paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Hier zijn tientallen stuks vuursteen en aardewerk uit deze periode gevonden.

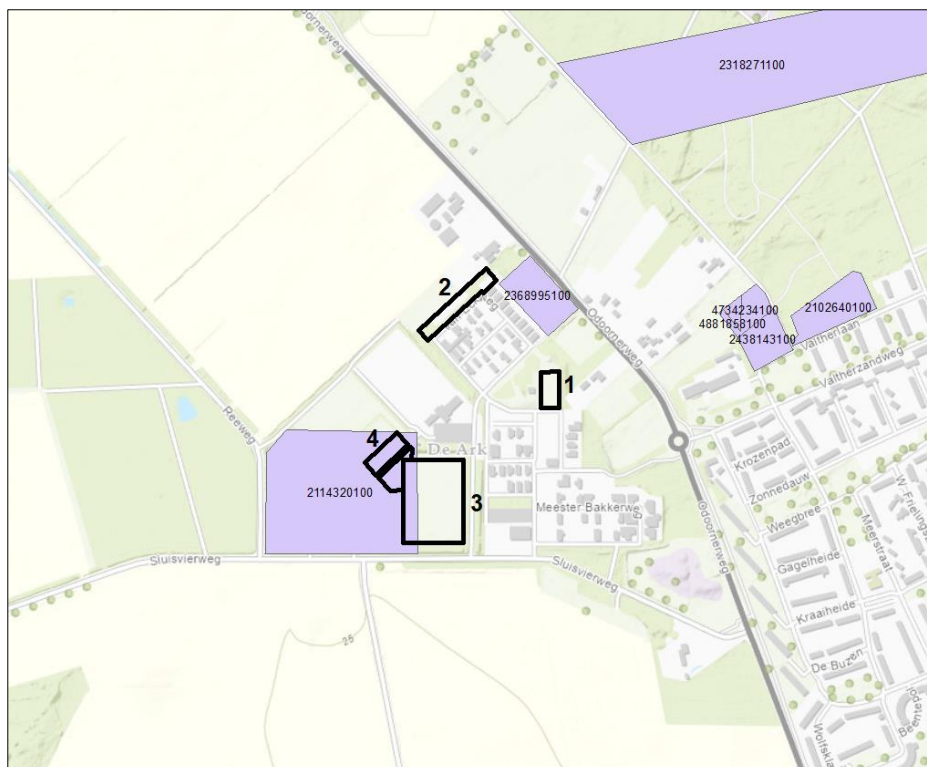


Afbeelding 7. Uitsnede uit Archis met AMK-terreinen, gekleurde vlakken en het onderzoeksgebied, zwarte kaders (bronnen: Esri Nederland, Community Maps Contributors; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden>)

Deelgebied 4 en een deel van deelgebied 3 liggen binnen een terrein waar in het verleden al archeologisch onderzoek is uitgevoerd (onderzoeksmelding 2114320100). Dit terrein is vrijgegeven. Ten oosten van het onderzoeksgebied liggen verschillende terreinen waar archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden (zie afbeelding 8).

Tabel 2.3 Overzicht van archeologische onderzoeksmeldingen nabij het onderzoeksgebied

2102640100	Archeologische bureau- en booronderzoek waarbij een verstoorde bodemopbouw is aangetroffen (Visser 2005).
2114320100	Bij dit bureau- booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het terrein is vrijgegeven (Vissinga 2006).
2318271100	Dit is een bureauonderzoek in het kader van hoogspanningsmasten van Tennet. Hiervan is geen literatuur in Archis en DansEasy aanwezig.
2368995100	Bij dit bureau-booronderzoek is een verstoorde bodem aangetroffen. Er is geen verder onderzoek aanbevolen (Veenstra 2012).
2438143100	Bureau-booronderzoek waaruit blijkt dat de bodemopbouw niet meer intact is (Krol 2014).
4734234100	Bureau- booronderzoek waarbij een historische weg wordt verwacht. Er is planaanpassing aanbevolen en indien dit niet kan een proefsleuvenonderzoek (Osinga 2020).
4881858100	Bij dit bureau-booronderzoek is geen vindplaats aangetroffen (Rap 2020).

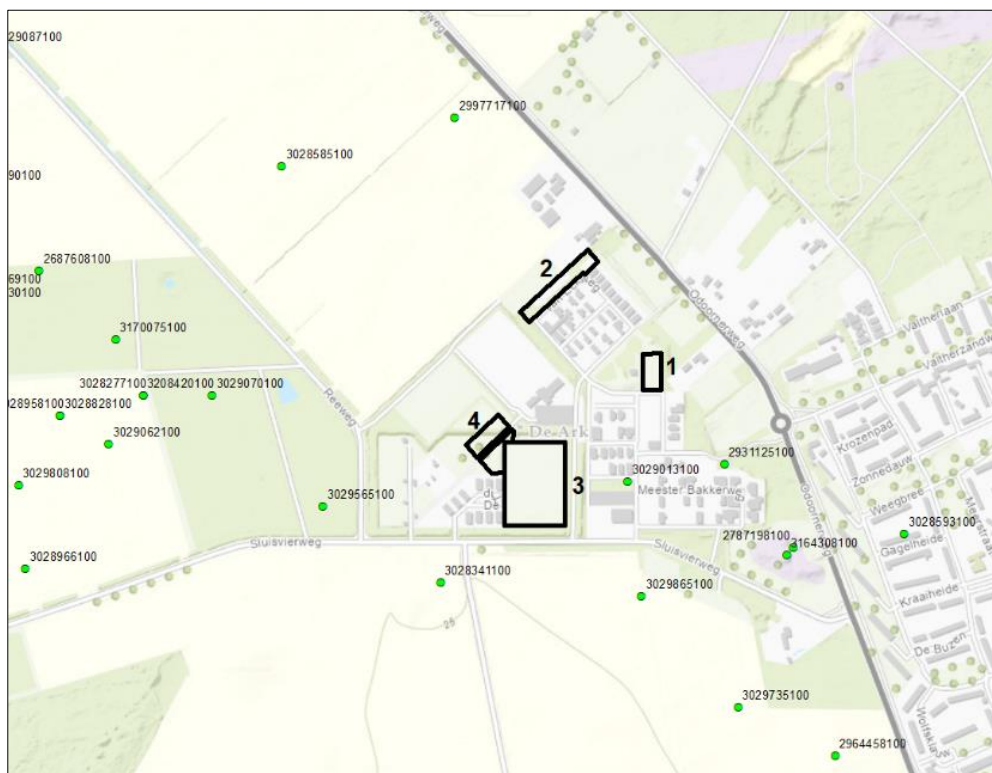


Afbeelding 8. Uitsnede van de kaart uit Archis 3 met onderzoeksmeldingen, parse vlakken, rond het onderzoeksgebied (bronnen: Esri Nederland & Community Maps Contributors; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden>)

Rond het onderzoeksgebied zijn een groot aantal vondstmeldingen in Archis opgenomen (zie afbeelding 9). Een groot deel hiervan betreft oude vondsten of particuliere vondsten waarvan alleen een melding in Archis 3 is opgenomen.

Tabel 2.4 Overzicht van archeologische vondstmeldingen nabij het onderzoeksgebied

2964458100	Hamerbijl en aardewerk vondsten uit het neolithicum allen afkomstig van de Emmer Esch. Particuliere vondst.
3029735100	Betreft een oude vondst van neolithische vuursteen.
3029865100	Van deze vondstmelding is niet bekend wat het is. Er wordt vermoed dat het om vuursteenvondsten gaat.
3028341100	Deze melding betreft mesolithisch vuursteen.
3028593100	Deze melding betreft een neolithische Trechterbeker-kom die gevonden is na het omwaaien van een boom.
3164308100	Dit is een inspectie van een neolithische grafheuvel die bij werkzaamheden beschadigd was.
2787198100	Dit is een opgraving uit 1960 waarbij divers neolithisch vondstmateriaal is gevonden en de ingang van een neolithisch graf.
3029013100	Dit betreft de vondst van mesolithisch en neolithisch vuursteen
3029565100	Dit betreft de vondst van een neolithische 'schaaf'.
3028966100	Dit betreft de vondst van neolithisch vuursteenmateriaal.
3029808100	Dit betreft een grafheuvel uit de periode neolithicum-ijzertijd
3029062100	Dit betreft vuursteenvondsten uit het mesolithicum-bronstijd.
3028958100	Dit betreft vondsten van vuursteen en aardewerk uit het neolithicum en ijzertijd.
3028828100	Dit betreft vondsten van vuursteen en aardewerk uit het neolithicum en ijzertijd.
3029070100	Dit betreft vuursteen en natuursteen uit de periode mesolithicum tot bronstijd en een glazen kraal uit de Romeinse tijd.
3208420100	Dit betreft de waarneming van een Celtic field (ijzertijd raatakker; Brongers 1976; Pleyte 1880).
3170075100	Vondstmelding van vermoedelijk bewerkt vuursteen, periode onbekend.
3028585100	Dit betreft de vondst van neolithisch Trechterbeker aardewerk en handgevormd aardewerk.
2997717100	Dit betreft de vondst van vuursteen uit de periode mesolithicum-ijzertijd.
3028269100	Dit betreft de vondst van vuursteen, waaronder een laat paleolithische 'Gravette spits', en handgevormd aardewerk.
2931125200	Graf, ontdekt in 1809, 10 voet hoog en 60 in omtrek, bestaande uit 14 stenen. Urnen en drie vaasjes, resten van kruikje, beker, pot en een stenen beitel (Pleyte 1880).



Afbeelding 9. Uitsnede van de kaart uit Archis 3 met vondstmeldingen, groene stippen, rond het onderzoeksgebied (bronnen: Esri Nederland & Community Maps Contributors; <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden>)

2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden

In 1850 ligt het onderzoeksgebied binnen het Emmerveld, net ten noorden van de Schimmer Esch (zie afbeelding 10, linksboven). Deelgebied 2 wordt dan doorsneden door een ongeveer zuidoost-noordwest lopende weg. Ten zuiden van deelgebied 3 loopt een weg die ruwweg de grens van de es volgt. In 1882 is het Emmerveld verkaveld maar nog niet ontgonnen (zie afbeelding 10, rechtsboven). In 1902 zijn de eerste percelen in cultuur gebracht, onder ander bij deelgebied 2 en 3 (zie afbeelding 10 linksonder). In 1930 zijn meer percelen in cultuur gebracht maar tussen de akkers liggen ook nog stroken met heide (zie afbeelding 10, rechtsonder). In de jaren '50 van de vorige eeuw vindt verdere ontginning plaats en wordt de wijk Emmermeer gebouwd, die oostelijk van het onderzoeksgebied ligt (zie afbeelding 11, linksboven). Eind jaren '60, begin jaren '70 van de vorige eeuw wordt het woonwagencentrum aangelegd (zie afbeelding 11 rechtsboven). In deze periode vinden ook binnen de Schimmer Esch perceelvergrotingen plaats, mogelijk als gevolg van een ruilverkaveling. In de loop van de tijd neemt het groen rond het centrum toe, wordt een vijver gegraven en aan het begin van deze eeuw wordt het sportveld aangelegd (zie afbeelding 11 rechtsonder).



Afbeelding 10. Linksboven: uitsnede van de kaart uit 1850; rechtsboven: de kaart uit 1882; linksonder: de kaart uit 1902; rechtsonder: de kaart uit 1930. Het onderzoeksgebied is met zwarte kaders aangegeven (bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors; topotijdreis.nl)



Afbeelding 11. Linksboven: uitsnede van de kaart uit 1959; rechtsboven: de kaart uit 1975; linksonder de kaart uit 2000. Het onderzoeksgebied is met zwarte kaders aangegeven (bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors; topotijdreis.nl)

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied op een glaciële rug ligt die evenwijdig loopt aan de Hondsrug. Deze hogere gronden waren in het verleden aantrekkelijk als woonplaats voor de mens. De bodem binnen het onderzoeksgebied bestaat uit podzolbodems waarbij het in het noorden gaat om jonge ontginningsgronden, hetgeen overeenkomt met de kaartbeelden waarop het onderzoeksgebied rond 1900 in cultuur is gebracht. Bij de aanwezigheid van een podzolbodem is de bodemopbouw intact en moet rekening gehouden worden met mogelijke archeologische resten. Het onderzoeksgebied ligt net ten noorden van de Schimmer Esch binnen het Emmerveld. Het Emmerveld was een heidegebied dat vanaf het eind van de 19^e eeuw geleidelijk aan in cultuur is gebracht. Begin jaren '70 van de vorige eeuw heeft er een ruilverkaveling plaatsgevonden en is ook het woonwagencentrum ingericht.

Deelgebied 4 ligt binnen een terrein waar in het verleden al archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Dit gebied heeft geen dubbelbestemming en hier is geen archeologisch booronderzoek nodig. De westrand van deelgebied 3 ligt ook binnen dit onderzoek, waardoor binnen dit stuk ook geen dubbelbestemming geldt. Binnen de overige deelgebieden heeft nog niet eerder een archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Rond het onderzoeksgebied zijn veel vondstmeldingen bekend. De meeste van deze meldingen liggen binnen het Emmerveld. Het gaat hier veelal om vondsten van vuursteen uit het mesolithicum-neolithicum en soms neolithisch aardewerk. In de directe omgeving van het woonwagencentrum liggen drie hunebedden en een grafheuvel. Ook binnen het woonwagencentrum heeft mogelijk een neolithisch graf gelegen (Pleyte 1880). Vondsten uit de periode tussen de Romeinse tijd en nieuwe tijd

ontbreken. Vondscomplexen uit deze periode zijn vooral ten zuiden van de historische kern van Emmen aangetroffen. Dit kan wijzen op een plaatsing van de bewoning in zuidelijke richting.

Voor het onderzoeksgebied moet bij een intacte bodem rekening worden gehouden met mogelijke archeologische resten uit de periode paleolithicum, mesolithicum-ijzertijd/Romeinse tijd. Indien aanwezig worden deze resten meteen onder de bouwvoor verwacht. Ze kunnen bestaan uit grondsporen zoals haardkuilen en paalsporen en uit vondsten zoals een strooiing van vuursteen en scherven aardewerk. De oppervlakte loopt uiteen van enkele vierkante meters, tot huisplattegronden met bijbehorende erven van een tiental vierkante meters groot. Ook kunnen resten van graven aanwezig zijn in de vorm van een grafheuvelzool of de vloer van een grafkamer.

Of de bodemopbouw intact is moet worden uitgewezen door het verkennend booronderzoek. Het booronderzoek moet worden uitgevoerd in de gebieden met dubbelbestemming. Dit betreft deelgebied 1, 2 en 3 (met uitzondering van de westrand).

3 Het booronderzoek

3.1 Opzet van het booronderzoek

Het doel van inventariserend booronderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, uit in paragraaf 2.6. Een inventariserend veldonderzoek bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Een verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoreningen binnen het onderzoeksgebied die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Een karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Een waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

Het voorliggende veldonderzoek is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Op het onderzoeksterrein zijn zeventien boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm waarbij tot 20 cm in de C-horizont is doorgeboord. Dit is tot minimaal 0,5 m-mv. Er waren achttien boringen gepland. Boring 1 is vervallen omdat het terrein niet toegankelijk was wegens de dichte begroeiing. De boringen zijn verspreid over het terrein gezet om een goed beeld van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boorkernen zijn uitgelegd en de opeenvolgende bodemlagen zijn opgemeten en beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB), die gebaseerd is op NEN 5104. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De locaties van de boorpunten zijn met gps ingemeten in RD en NAP van het maaiveld. Boring 2-4 en 6 zijn niet ingemeten omdat deze in een dichtbeboste zone zijn gezet, waar geen gps-bereik was. Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd omdat geen ontsluitingen aanwezig waren. De weersomstandigheden tijdens het veldwerk waren niet van invloed op de behaalde resultaten.

De boorpuntenkaart is opgenomen als bijlage 2 en de boorprofielen als bijlage 3.



Afbeelding 12. Foto van deelgebied 1. De foto is richting het noorden genomen



Afbeelding 13. Foto van deelgebied 2; de begroeiing ter hoogte van de geplande boring 1. De foto is richting het noorden genomen



Afbeelding 14. Foto van deelgebied 3. De foto is richting het zuiden genomen

3.2 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die aan de hand van de resultaten van het onderzoek beantwoord moeten worden luiden als volgt:

1. *Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?*
2. *Is de bodem voldoende intact om archeologische resten te kunnen verwachten? Zo ja, wat is de omvang van dit deel van het onderzoeksgebied?*
3. *Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?*
4. *Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?*

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen de onderzoeksgebieden bestaat uit keileem en/of dekzand gevolgd door een recente toplaag (bouwvoor en/of opgebrachte laag). Het keileem is sterk zandig en veelal zwak grindig en sterk roestig. Het dekzand bestaat uit matig fijn, zwak siltig zand en vertoont geen bodemvorming (podzol profiel). In deelgebied 1 is tussen het dekzand en de recente toplaag een restant veen aanwezig of is sprake van een venige bouwvoor. De locatie is 0,85 tot 1,4 m grond opgehoogd boven op de voormalige bouwvoor. In het grootste deel van de boringen in deelgebied 3 is geen dekzand aanwezig maar is alleen keileem aangeboord. Alleen in boring 17 is nog 0,1 m dekzand aanwezig.

3.3.1 Deelgebied 1 (boring 7 t/m 12)

In deelgebied 1 zijn de boringen 7 tot en met 12 gezet. De locatie is recent opgehoogd met een pakket zand met een dikte van 0,85 tot 1,4 m. Dit pakket ligt op de oorspronkelijke bouwvoor. De oorspronkelijke bouwvoor is sterk humeus en venig. In de boring 7 ontbreekt deze bouwvoor. Hier is wel sprake van een dun restant veen van 0,1 m dik. Dit veen is zwart geoxideerd. In boring 8 is ook veen aanwezig, onder de voormalige bouwvoor. Hier heeft het veen een resterende dikte van 0,45 m. In de overige boringen is het veen verdwenen en deels opgenomen in de bouwvoor. De top van het dekzand bevindt zich op een diepte van 1,05 tot 2,15 m-mv.

In boring 8 en 12 is in de top van het dekzand sprake van enige humusinspoeling vanuit het (voormalige) veenpakket. De C-horizont is in dit deelgebied zeer roestig. Dit komt doordat de locatie, ook getuige de veengroei, in het verleden sterk vernat is geweest en het keileem hier dicht aan het oppervlak ligt. Het water blijft veelal staan op het keileem. Op de hoogtekkaart ligt dit deelgebied ook relatief laag, net als deelgebied 2 (zie afbeelding 6 in paragraaf 2.3). Deelgebieden 3 en 4 liggen hoger op de flank van de zandrug, deelgebieden 1 en 2 liggen naast de zandrug.



Afbeelding 15. Foto van boring 8 met interpretatie, met boven het eerste deel van de boring en onder het tweede deel. 1: bouwvoor; 2: opgebracht pakket; 3: voormalige bouwvoor; 4: veen; 5: roestig dekzand

3.3.2 Deelgebied 2 (boring 1 t/m 6)

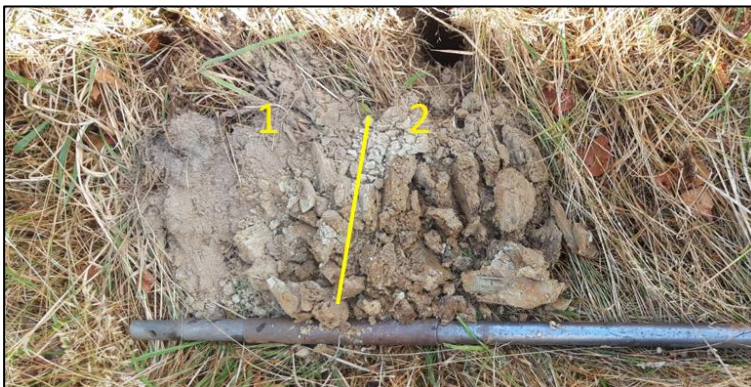
In deelgebied 2 zijn de boringen 1 tot en met 6 gezet. Op deze locatie is sprake van dichte begroeiing en bomen. De bodem bestaat uit dekzand (C-horizont) met hierop boomgrond. Het dekzand is geel van kleur en toont relatief weinig roestvlekken. De boomgrond bestaat uit humeus zand met hierin veelal wortels. De top van het dekzand bevindt zich op 0,45 m-mv tot 0,65 m-mv.



Afbeelding 16. Foto van boring 2. De boorkern was wegens de begroeiing en de droogte van het zand niet netjes uit te leggen. 1: bouwvoor; 2: boomgrond; 3: dekzand C-horizont

3.3.3 Deelgebied 3 (boring 13 t/m 18)

In deelgebied 3 zijn de boringen 13 tot en met 18 gezet. In boring 13 t/m 17 is op een diepte van 0,2 of 0,25 m-mv al keileem aanwezig. Hier bovenop ligt in boring 17 dekzand, met een dikte van 0,1 m. Het betreft een licht gele C-horizont zonder roestvlekken. De bovenste 0,2 of 0,25 m bestaat uit een dun laagje omgewerkt of opgebracht zand waarvan 0,05 tot 0,15 m humeus zand, dat als graszode of bouwvoor mag worden beschouwd. In boring 18 is de bodemopbouw verstoord tot 1 m-mv. In het zandpakket is recent materiaal aanwezig. Hieronder volgt het keileem.



Afbeelding 17. Foto van boring 14. 1: bouwvoor; 2: dekzand

3.4 Vondstmateriaal

Bij het booronderzoek zijn geen archeologische vondsten of indicatoren aangetroffen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied op een glaciële rug ligt die evenwijdig loopt aan de Hondsrug. Deze hogere gronden waren in het verleden aantrekkelijk als woonplaats voor de mens. De bodem binnen het onderzoeksgebied bestaat uit podzolbodems waarbij het in het noorden gaat om jonge ontginningsgronden, hetgeen overeenkomt met de kaartbeelden waarop het onderzoeksgebied rond 1900 in cultuur is gebracht. Bij de aanwezigheid van een podzolbodem is de bodemopbouw intact en moet rekening gehouden worden met mogelijke archeologische resten. Rond het onderzoeksgebied zijn veel vondstmeldingen bekend. De meeste van deze meldingen liggen binnen het Emmerveld. Het gaat hier veelal om vondsten van vuursteen uit het mesolithicum-neolithicum en soms aardewerk dat uit het neolithicum dateert. Aan de oostrand van het woonwagencentrum ligt een grafheuvel en een hunebed. Voor de deelgebieden 1, 2 en het grootste deel van deelgebied 3 geldt een dubbelbestemming voor archeologie. Hier is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor de westrand van deelgebied 3 en voor deelgebied 4 geldt geen dubbelbestemming en is geen booronderzoek uitgevoerd.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen de onderzoeksgebieden bestaat uit keileem en/of dekzand gevolgd door een recente toplaag (bouwvoor en/of opgebrachte laag). De bodem binnen deelgebied 1 is recent opgehoogd met een pakket zand van 0,85 tot 1,4 m dik dat op de oorspronkelijke bouwvoor is opgebracht. De bodemopbouw bestaat uit sterk roestig dekzand gevolgd door een venige bouwvoor en/of restant veen. De top van het dekzand bevindt zich op een diepte van 1,05 tot 2,15 m-mv. Binnen deelgebied 2 bestaat de bodem uit dekzand (C-horizont) met hierop boomgrond. De top van het dekzand bevindt zich op 0,45 m-mv tot 0,65 m-mv. In deelgebied 3 is op een diepte van 0,2 of 0,25 m-mv al keileem aanwezig. Hier bovenop ligt in boring 17 dekzand, met een dikte van 0,1 m. In boring 18 is de bodemopbouw verstoord tot 1 m-mv.

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?
De bodemopbouw bestaat uit keileem en/of dekzand, gevolgd door een recente toplaag. Binnen deelgebied 1 sprake van veen en/of een venige bouwvoor tussen het dekzand en de recente toplaag. In het dekzand is geen sprake van een podzolprofiel.
2. Is de bodem voldoende intact om archeologische resten te kunnen verwachten? Zo ja, wat is de omvang van dit deel van het onderzoeksgebied?
De bodem is grotendeels niet voldoende intact. Ook is geen podzolprofiel aanwezig of meer aanwezig. Binnen deelgebied 1 zal deze ook niet zijn gevormd omdat de locatie te nat was, aangezien ook in de boringen waar zich een restant veen bevindt geen sprake is van podzoldering en het dekzand zeer roestig is. Binnen deelgebied 2 bevindt het dekzand zich ondiep onder het maaiveld binnen 0,45 tot 0,65 m-mv. Hier kan het podzolprofiel zijn verdwenen. Binnen deelgebied 3 ontbreekt het dekzand grotendeels en is waarschijnlijk verdwenen door recente activiteiten.
3. Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?
De archeologische verwachting moet worden bijgesteld naar een lage verwachting. De bodem is grotendeels verstoord en voor locatie 1 geldt een lage archeologische verwachting omdat het gebied te nat zal zijn geweest voor bewoning.
4. Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?
Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Op basis van de resultaten van het onderzoek adviseert MUG ingenieursbureau geen vervolgonderzoek (zie paragraaf 4.2).

4.2 Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om geen nader archeologisch onderzoek uit te voeren wegens de verstoorde bodemopbouw en het ontbreken van podzolbodems.

Het bevoegd gezag, gemeente Emmen, besluit hoe verder wordt omgegaan met het archeologisch erfgoed op basis van het bovenstaande advies.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *in casu* de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via Archis). De melding kan ook bij de provincie of gemeente gedaan worden (zie colofon voor contactgegevens).

Literatuur en bronnen

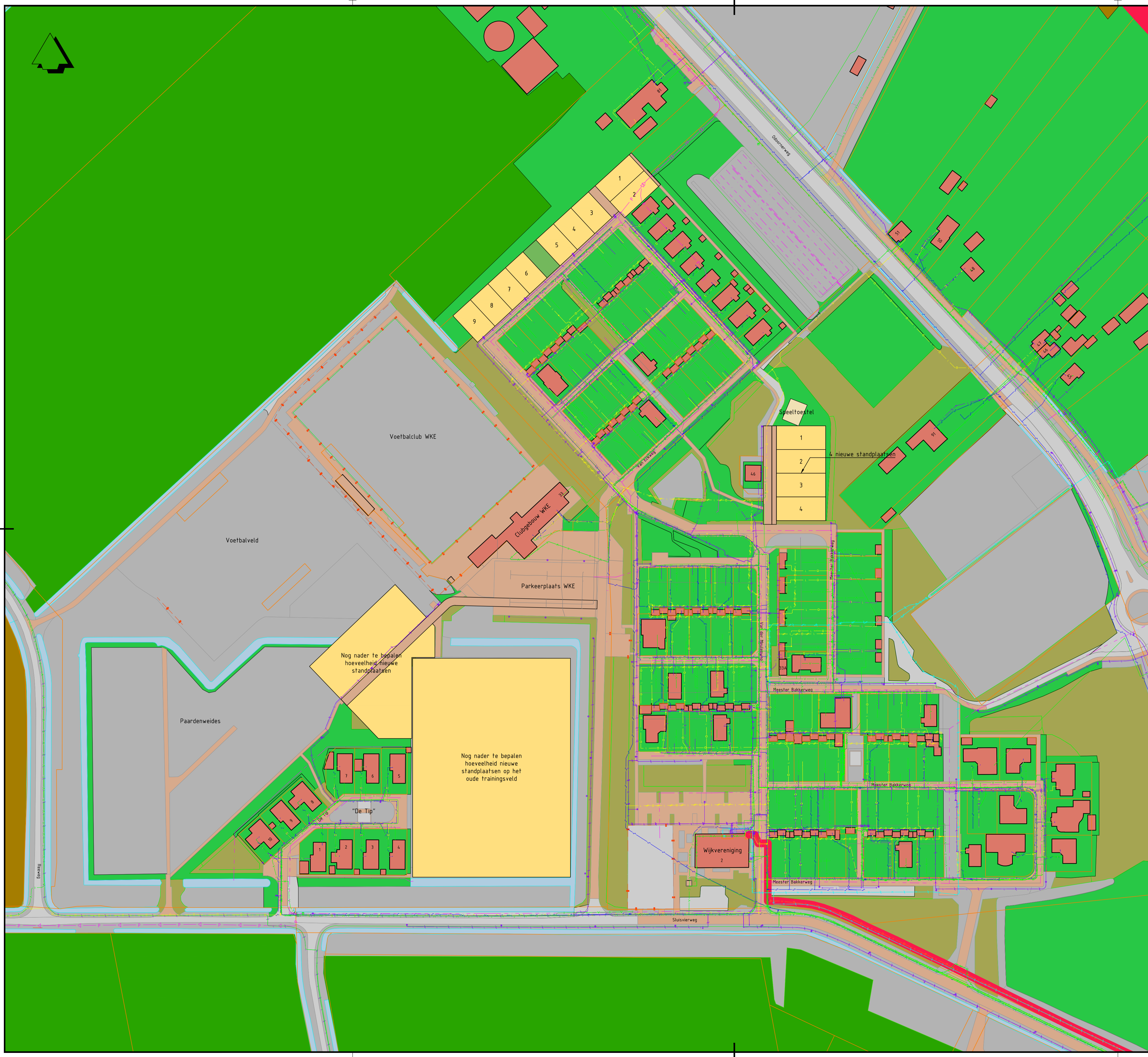
Geraadpleegde literatuur

- Brandt, R.W. *et al.* (red), 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0*. Amersfoort.
- Brongers, J.A., 1976. *Air photography and Celtic field research in the Netherlands*. Amersfoort.
- Emmen. 2013. *Beleidsnota archeologie 2013-2018, Gemeente Emmen*. Emmen.
- Krol, T.N., 2014. *Archeologisch bureau- en booronderzoek woonwagenlocaties Gierzwaluw en Valtherlaan te Emmen, gemeente Emmen (DR)*. Leek (MUG-publicatie 2014-35).
- Pleyte, W., 1880. *Nederlandsche Oudheden van de vroegste tijden tot op Karel den Groote (Drenthe)*. Leiden.
- Osinga, M., 2020. *Archeologisch onderzoek woonwagenlocatie Valtherlaan te Emmen. Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)*. Huissen (GRA-rapport 2019.34).
- Rap, R., 2020. *Emmen, Valtherlaan, gemeente Emmen (Dr.). Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Een onderzoek in opdracht van Gemeente Emmen*. Zuidhorn (Steekproefrapport 2020-07/07).
- Veenstra, H.W., 2012. *Plangebied De Ark te Emmen, gemeente Emmen. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 4221).
- Vissinga, A. 2006. *Een inventariserend archeologisch veldonderzoek aan de Sluisvierweg te Emmen (Dr)*. Zuidhorn (Steekproef-rapport 2006-04/08).

Geraadpleegde bronnen

- KNA (www.sikb.nl);
- Esri Nederland & Community Maps Contributors;
- Archis3 via <https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden>;
- <https://easy.dans.knaw.nl>; <https://www.narcis.nl/>;
- topotijdreis.nl;
- <http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>;
- Wageningen Environmental Research (Alterra);
- gegevens opdrachtgever;
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>.

Bijlage 1 Plannen opdrachtgever



Kabels en leidingen

- Bestaande datakabel
- Bestaande laagspanningskabel
- Bestaande middenspanningskabel
- Bestaande hoogspanningskabel
- Bestaande waterleiding
- Bestaand vrijerval riool
- Bestaande persleiding
- Bestaande lage druk gasleiding
- Bestaande hogedruk gasleiding
- Bestaande kadastrale grens

Verse	Omschrijving	Datum	Get.	Con.	Vrij.
3	Omschrijving				
3	Datum: 26-07-2022	Get. J.-B. Dekker	Con. G. Groen	Vrij. G. Groen	

Opdrachtgever Contact

Gemeente Emmen

Advies- en Ingenieursorganisatie Architect



Project Contact

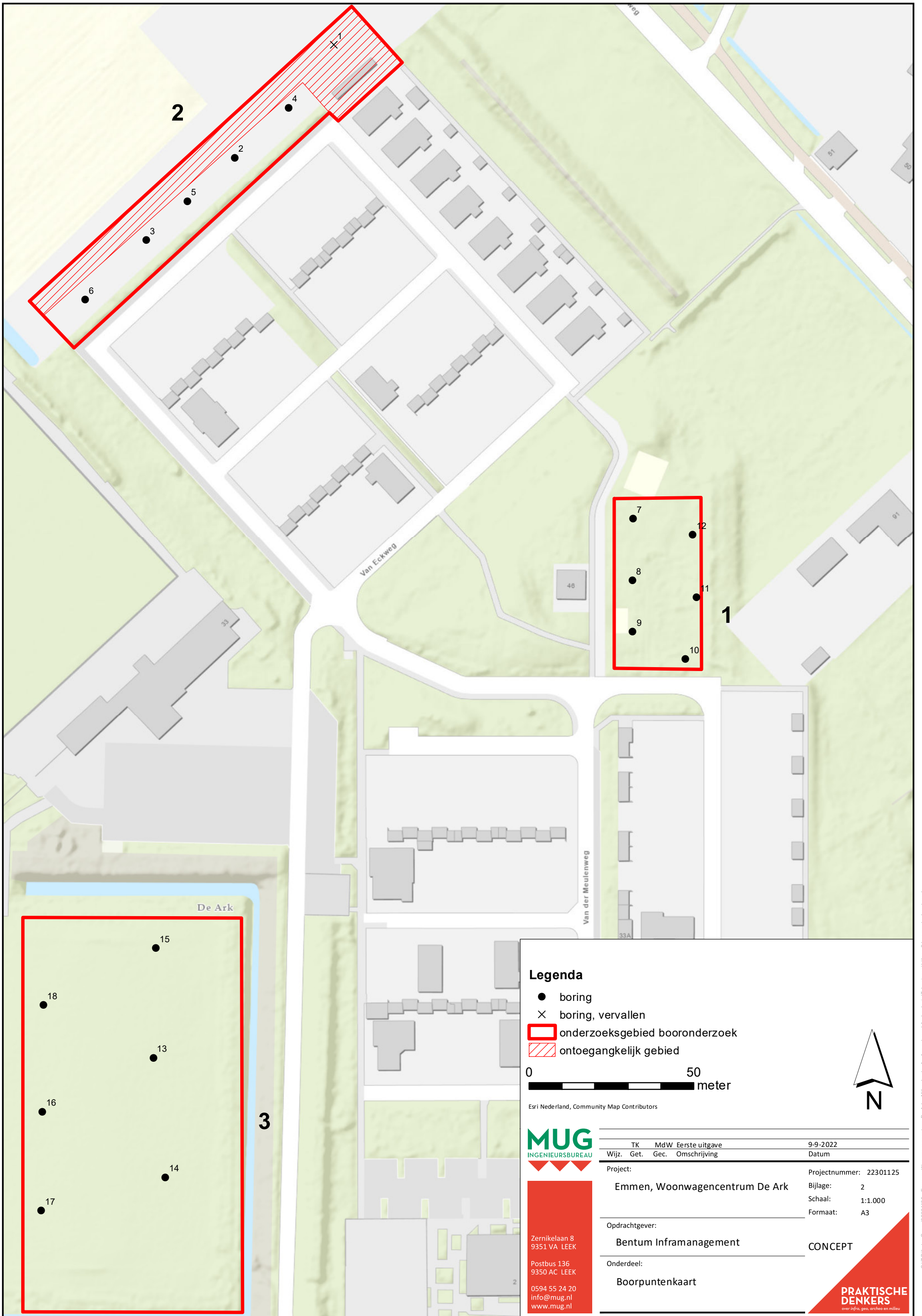
De Ark G. Groen

Projectnummer :
 Fase : V0 Security Category: AZS-Internal

Onderwerp : Schetsontwerp De Ark Emmen
 Met klic

Schaal : 1:1000	Bladformaat: A1	Status : Concept
Contractnummer:	Bladnummer : 1 van 1	
Tekeningnummer: 1		Verse: 3

Bijlage 2 Boorpuntenkaart



Legenda

- boring
- × boring, vervallen
- onderzoeksgebied booronderzoek
- ▨ ontoegankelijk gebied



Esri Nederland, Community Map Contributors



Zernikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

TK	MdW	Eerste uitgave	9-9-2022
Wijz. Get.	Gec.	Omschrijving	Datum
Project:			Projectnummer: 22301125
Emmen, Woonwagencentrum De Ark			Bijlage: 2
			Schaal: 1:1.000
			Formaat: A3
Opdrachtgever:			CONCEPT
Bentum Inframangement			
Onderdeel:			
Boorpuntenkaart			

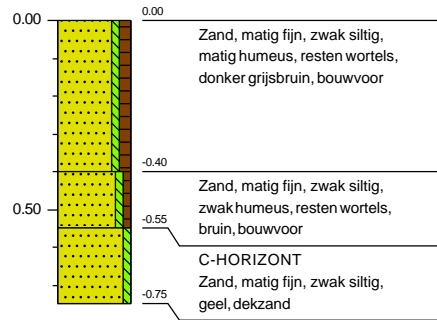


Bijlage 3 Boorprofielen

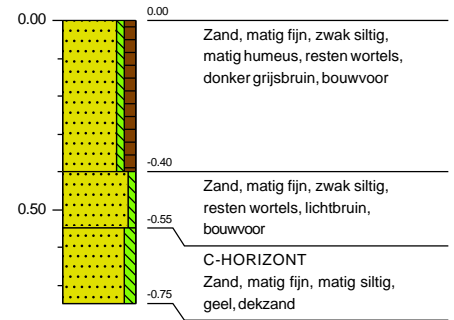
Boring: 1

0.00 — 0.00

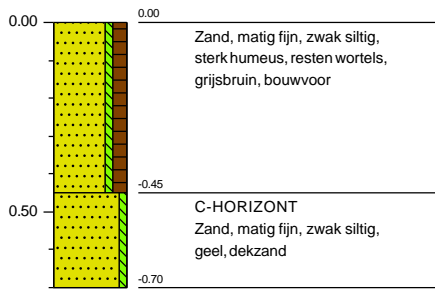
Boring: 2



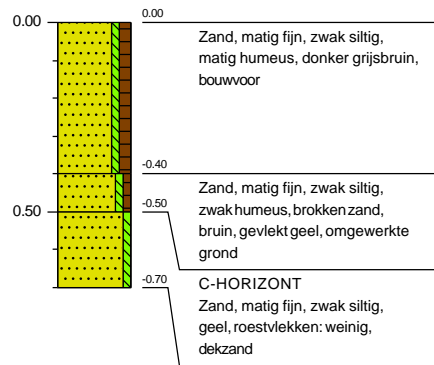
Boring: 3



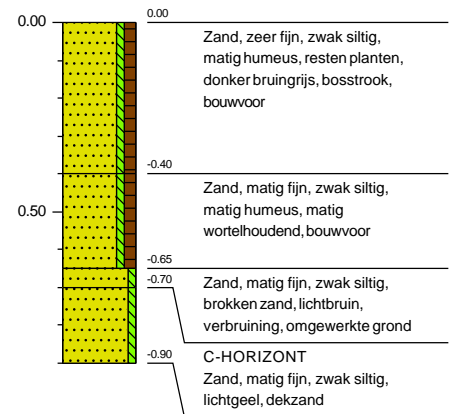
Boring: 4



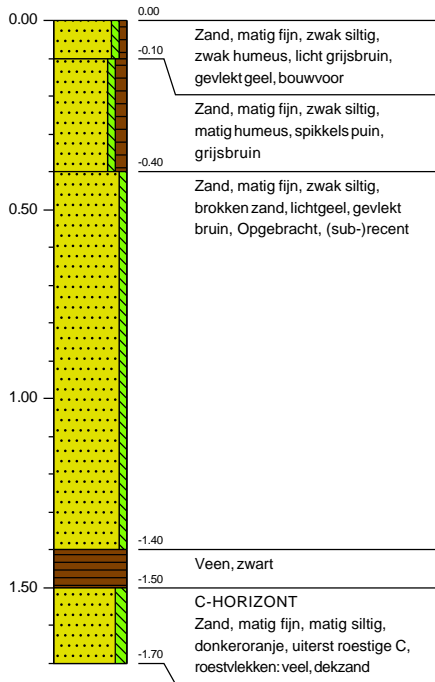
Boring: 5



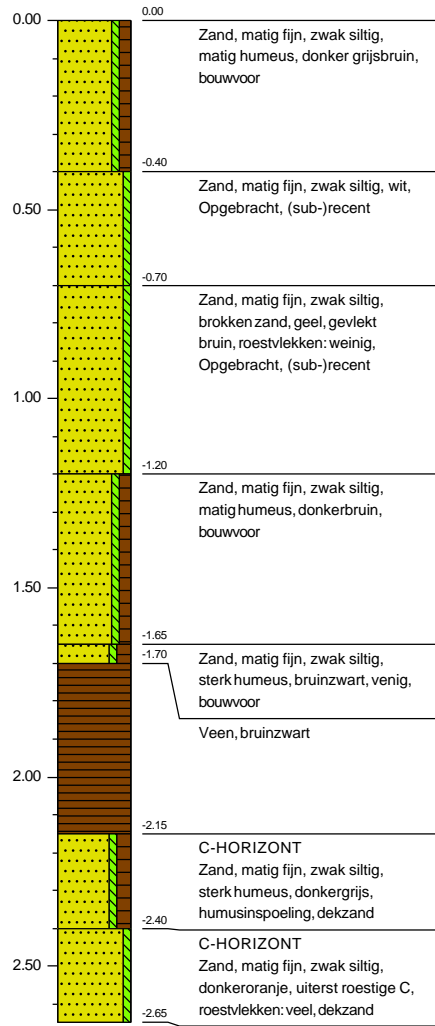
Boring: 6



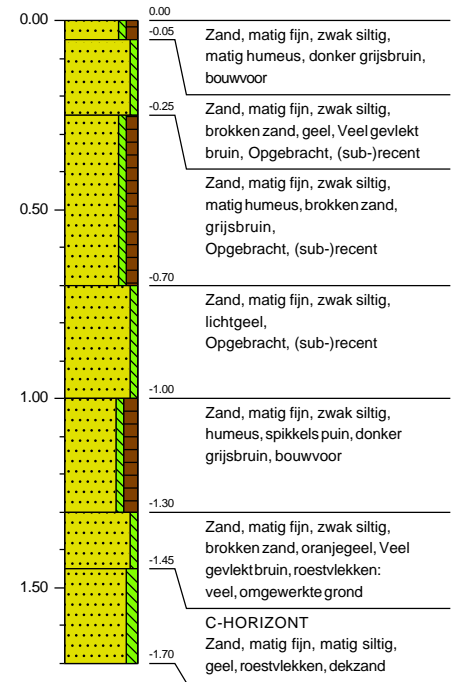
Boring: 7



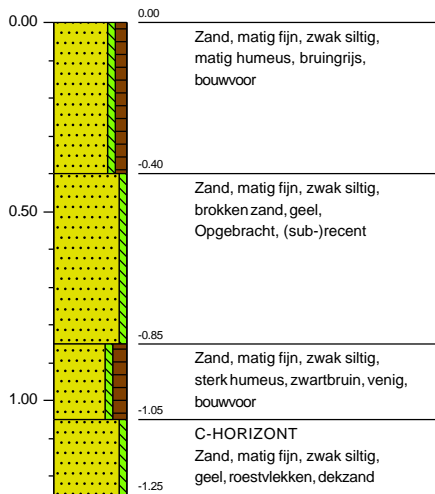
Boring: 8



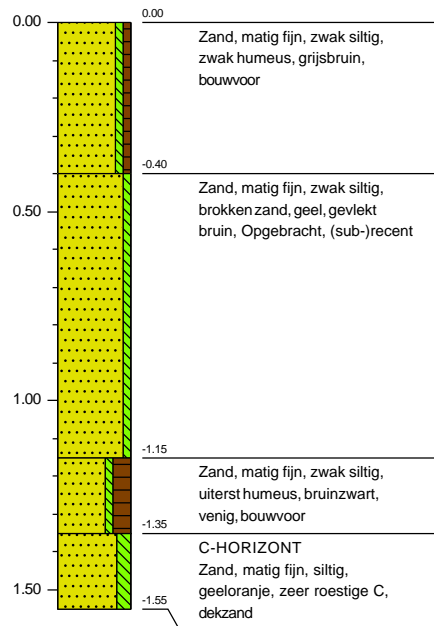
Boring: 9



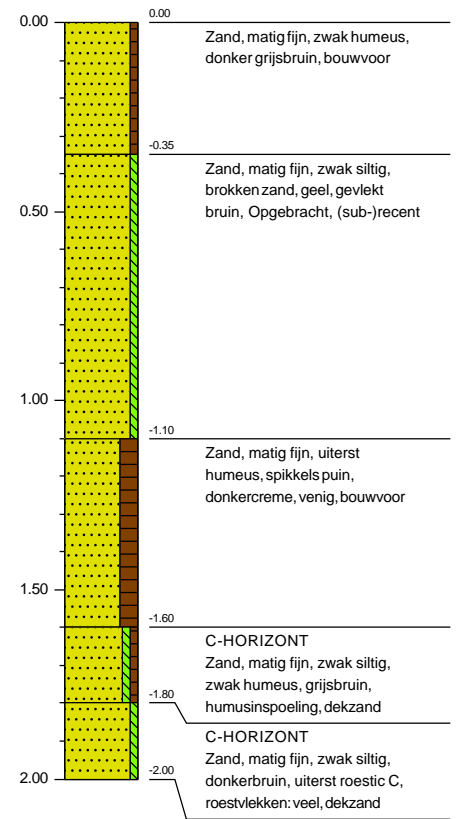
Boring: 10



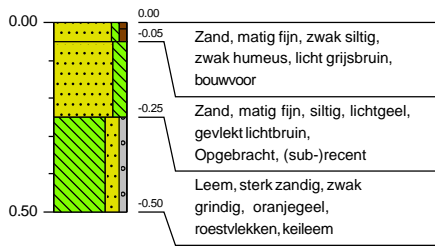
Boring: 11



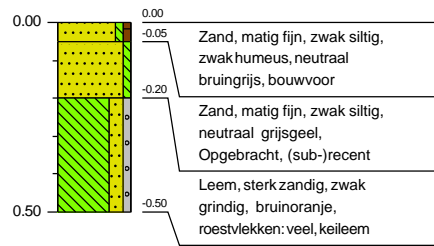
Boring: 12



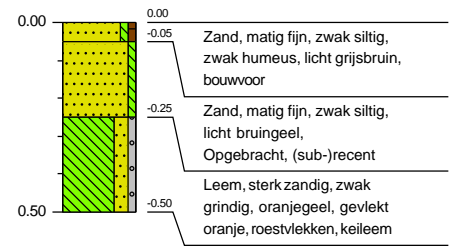
Boring: 13



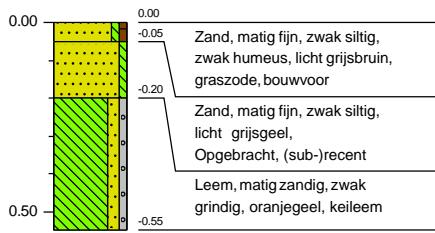
Boring: 14



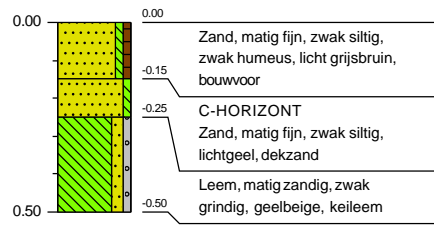
Boring: 15



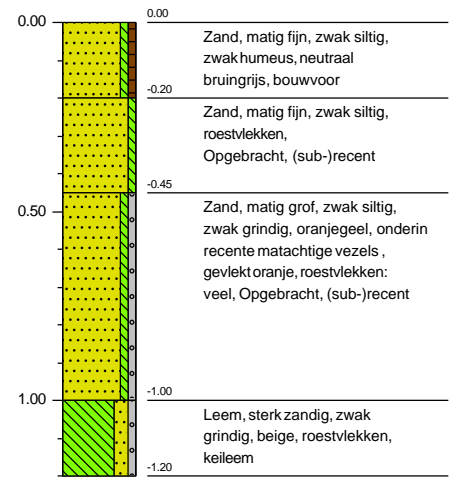
Boring: 16



Boring: 17



Boring: 18



MUG Ingenieursbureau b.v.

Zernikelaan 8
9351 VA Leek
Postbus 136
9350 AC Leek

0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

PRAKTISCHE DENKERS

over infra, geo, archeo en milieu