

Bureauonderzoek en Verkennend en Karterend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Hemmelweg te Markelo,
Gemeente Hof van Twente



Opdrachtgever

ORTAGEO
Marjolein Roeke-Goodall, projectmedewerker
+31 (06) 10 003 243
Marjolein.Roeke-Goodall@ortageo.nl

Projectnummer

192581

Kenmerk

EKU/DIR/HAMA/192581

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

Paraaf



Datum

18-02-2020



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581

Colofon

Opdrachtgever Ortageo

Project Bureauonderzoek, Verkennend en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo

Projectnummer 192581

Titel Bureauonderzoek, Verkennend en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo, gemeente Hof van Twente

Datum en versie 18-02-2020 versie 1.2 (concept)

Auteurs drs. E.E.A. van der Kuijl, ing. R. de Graaf (dtp) en mw. E. Bosman MA

Redactie Drs. E. E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)

Afbeelding voorzijde: *Luchtfoto met het plangebied in het rode kader (Archis3)*

Inhoud

Samenvatting	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek.....	6
1.3 Werkwijze bureauonderzoek.....	7
1.4 Beleidskaders.....	8
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Historische ontwikkeling van Markelo en het plangebied	13
2.3 Archeologische waarden	16
2.4 Bouwhistorische waarden	17
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	17
3. Booronderzoek	19
3.1 Werkwijze booronderzoek	19
3.2 Resultaten booronderzoek	19
4 Conclusie en aanbeveling.....	23
4.1 Conclusie.....	23
4.2 Selectieadvies	23
4.3 Voorbehoud.....	23
Gebruikte literatuur.....	25
BIJLAGEN	26

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Ortago een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Hemmelweg te Markelo, gemeente Hof van Twente (zie Afbeelding 1). Het betreft de ontwikkeling van 12 woningen. Het plangebied heeft een oppervlakte van 5.000 m². De exacte verstoringsdiepte is nog onbekend maar zal door een vorstvrije fundering en de aanleg van riolering meer bedragen dan 80 cm-mv.

Op de verwachtings- en beleidsadvieskaart¹ van de gemeente ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting. Tevens ligt het in een gebied in een zone met een historisch element (erf) met een hoge verwachting. Vanwege de ligging in meerdere gebieden geldt de hoogste eis als leidraad. Dat betekent dat bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlakte groter dan of gelijk aan 2.500 m² een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het door Hamaland Advies uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek (protocol BRL SIKB 4002) dat aangevuld is met een verkennend en karterend booronderzoek (protocol BRL SIKB 4003).

Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat er zich mogelijk archeologische vindplaatsen uit alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd in het plangebied zouden kunnen bevinden. Het plangebied ligt op een gordeldekzandrug was door geschikt als nederzettingslocatie en foerageergebied voor jagers en verzamelaars en later als nederzettingslocatie voor landbouwende samenlevingen. Het plangebied is gelegen in de nabijheid van een historisch erf uit de Late Middeleeuwen.

De agrarische bewerking van het gebied hebben waarschijnlijk voor een bodemverstoring gezorgd van 30-50 cm-mv. Onbekend is echter tot hoe diep de bodem daadwerkelijk is verstoord.

Het verwachte dekzand van de Formatie van Boxtel met het Laagpakket van Wierden is in alle boringen aangetroffen. Deze C-horizont wordt afgedekt door een moderne bouwvoor en in boring 2 ook door een geroerde laag (Ap1 en Ap2). Deze Ap-horizonten hebben een minimale diepte van 35 cm-mv en een maximale diepte van 70 cm-mv. In alle boringen is de C-horizont vermengd met de bovenliggende horizonten door ploegen, graven en andere groundbewerking gerelateerd aan de functie van het plangebied als moestuin. In boringen 1 en 3 zijn menglagen aanwezig waarbij de C-horizont is vermengd met de resten van de podzol B-horizont (B/C-horizont). Deze laag heeft een diepte van minimaal 55 cm-mv en maximaal 70 cm-mv. In boring 2 is een menglaag aanwezig waarbij de C-horizont is vermengd met de restanten van een eerdlaag (A/C-horizont). Deze laag heeft een diepte van 65 cm-mv tot 85 cm-mv. In boringen 4 en 5 zijn menglagen aanwezig welke bestaan uit een opgebracht pakket waarin de oorspronkelijke eerdlaag, de oorspronkelijke podzol B-horizont en de top van het dekzand met elkaar vermengd zijn geraakt (A/B/C-horizont). Deze laag heeft een dikte van minimaal 15 cm en maximaal 25 cm.

Selectieadvies

Binnen het plangebied is geen intact bodemprofiel aangetroffen. De C-horizont is afgetopt en vermengd met de bovenliggende lagen. De oorspronkelijke podzolbodem is mogelijk bewust verspilt om de afwatering van het perceel te kunnen bevorderen. Daarnaast reikt de diepte van de geplande bodemverstoring (80 cm-mv) grotendeels in de reeds verstoorde lagen. Om deze redenen is de kans dat met de geplande werkzaamheden archeologische vindplaatsen worden verstoord nihil. Wij achten vervolgonderzoek derhalve niet noodzakelijk. Hierbij moet

¹ Boshoven, et al. 2009

de opmerking worden geplaatst dat de gebruikte onderzoeksmethode niet erg geschikt is voor het opsporen van kleinschalige steentijdvindplaatsen.

Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten en aanbevelingen uit dit rapport dienen te worden getoetst en onderschreven door het bevoegd gezag, Gemeente Hof van Twente en diens adviseur, de Regionaal Archeoloog van Twente (dhr. A. Vissinga), waarna zij een selectiebesluit zullen nemen of een vervolgonderzoek noodzakelijk is of niet.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 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 en de Regioarcheoloog van Twente (drs. A. Vissinga).

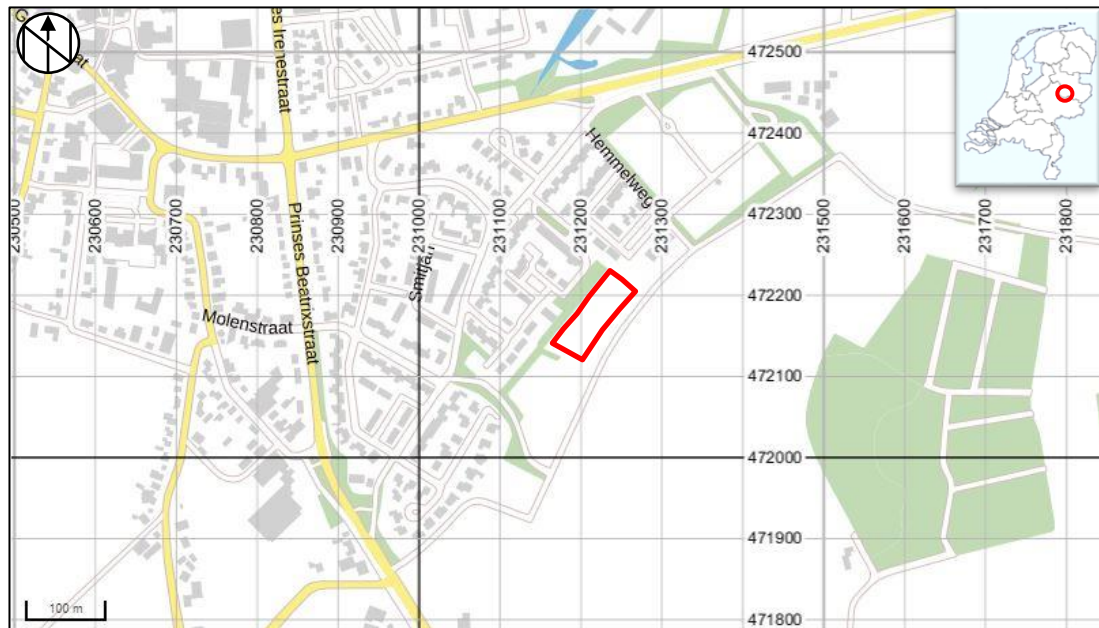
1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Ortago een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Hemmelweg te Markelo, gemeente Hof van Twente (zie Afbeelding 1). Het betreft de ontwikkeling van 12 woningen. Het plangebied heeft een oppervlakte van 5.000 m². De exacte verstoringsdiepte is nog onbekend maar zal door een vorstvrije fundering en de aanleg van riolering meer dan 80 cm-mv bedragen.

Op de verwachtings- en beleidsadvieskaart² van de gemeente ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting. Tevens ligt het in een zone met een historisch element (erf) met een hoge verwachting. Vanwege de ligging in meerdere gebieden geldt de hoogste eis als leidraad. Dat betekent dat bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlakte groter dan of gelijk aan 2.500 m² een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het door Hamaland Advies uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek (protocol BRL SIKB 4002) dat aangevuld is met een verkennend en karterend booronderzoek (BRL SIKB 4003).

De resultaten en aanbevelingen uit deze rapportage zullen worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Hof van Twente en diens archeologisch adviseur, dhr. A. Vissinga (Regioarcheoloog van Twente).



Afbeelding 1: Topografische kaart met de situering van het plangebied in het rode kader (Archis3)

1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek

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.

² Boshoven, et al. 2009

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?

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 boringen of proefsleuvenonderzoek nodig zal zijn of niet.

Het doel van het gecombineerde verkennend en karterend booronderzoek is om de bodemopbouw en de intactheid van de bodem in kaart te brengen en om de archeologische verwachting en de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen te toetsen.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
- Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
- Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

1.3 Werkwijze bureauonderzoek

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

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1)
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn conform de 'Nieuwe richtlijnen voor bureauonderzoek, Het Oversticht, januari 2011 ontleend aan:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- archeologische waardenkaart Gemeente Hof van Twente (2009);
- relevante archeologische rapporten en publicaties.

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-O).

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 Overijssel t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Omgevingsvisie Overijssel en bijbehorende Omgevingsverordening.

De hoofddoelen van het provinciaal archeologisch beleid zijn:

- De archeologische objecten, historisch landschap en gebouwde elementen (cultureel erfgoed) zijn de fysieke neerslag van menselijke activiteiten in het verleden. Het beleid gericht op het behoud c.q. de bescherming van deze voor Overijssel unieke waarden;
- Bij ontwikkelingen van functies aansluiten bij de waarden van cultureel erfgoed (archeologie, historisch landschap, monumenten). Dit betekent dat in een vroeg stadium van ruimtelijke planvorming de belangen van de archeologie moeten worden meegenomen;
- Het behoud van het archeologisch erfgoed in de bodem ter plekke (in situ).
- Financiële consequenties zijn in beginsel voor de initiatiefnemer;
- Duurzaam behoud en beheer van het archeologisch erfgoed ex situ (het depot), als behoud in situ onmogelijk blijkt.

Gemeentelijk beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Hof van Twente treedt daarom op als bevoegd gezag. De gemeente beschikt over een archeologische verwachting- en beleidsadvieskaart (2009).

Het plangebied ligt in een gebied met een hoge verwachting. Tevens ligt het in een gebied in een zone met een historisch element met een hoge verwachting. Vanwege de ligging in meerdere verwachtingszones geldt de hoogste als leidraad. Dat betekent dat bij ingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlakte groter dan of gelijk aan 2.500 m² een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.



Afbeelding 2: Uitsnede verwachtings- en beleidsadvieskaart Gemeente Hof van Twente met het plangebied in het rode kader (Boshoven, et al. 2009 bijlage 7 in bestand bijlage_7_archeologische_verwachtingskrt_Hof_van_Twente_klein.pdf)

Archeologische verwachting	
	hoge verwachting
	hoge verwachting in zone om historisch element
	middelhoge verwachting
	lage verwachting
	verspreide bebouwing in 1832
	historische elementen

Afbeelding 3: Legenda Archeologische waardenkaart Gemeente Hof van Twente. (Boshoven et al, 2009 bijlage 7 in bestand bijlage_7_archeologische_verwachtingskrt_Hof_van_Twente_klein.pdf)

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Gemeente Hof van Twente	
Provincie, Gemeente, Plaats	Overijssel, Hof van Twente, Markelo	
Adres, Toponiem	Hemmelweg	
Kaartblad	34B	
x,y coördinaten		X,Y
	NO	231.270, 472.206
	NW	231.237, 472.234
	ZO	231.200, 472.116
	ZW	231.161, 472.139
Centrumcoördinaat		231.192, 472.176
Hoogte centrumcoördinaat	17,80 m+NAP	
Kadastrale gegevens	Gemeente Markelo, Sectie Q, perceel 1483 (deels)	
Archis onderzoekmeldingsnummer	4772304100	
Oppervlakte plangebied	5.000 m ²	
Oppervlakte onderzoeksgebied	5.000 m ²	
Huidig grondgebruik	gras, moestuinen	
Toekomstig grondgebruik	woningbouw, weg, tuin, erf	
Geologie	Gestuwde pleistocene formaties	
Geomorfologie	3B56yc Gordeldekzandrug	
Bodemtype	zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgrond met lemig fijn zand	
Grondwatertrap	VII GHG ³ (winter) >80cm-mv, GLG ⁴ (zomer) >160 cm-mv	
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

³ Gemiddeld hoogste grondwaterstand in de winter

⁴ Gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000-11.700 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Tijdens het Pleniglaciaal veranderde het landschap in een open taiga-achtig landschap met vlechtende rivieren, geïsoleerde bosopstanden, dwergstruiken, heide en kruiden. Gedurende het Weichselien raakten de diverse dalsystemen voor een belangrijk deel opgevuld met smeltwaterafzettingen, veen en klei. Tussen 32.500 en 19.000 jaar geleden werd het steeds droger en kouder. Na de laatste IJstijd ontstond het huidige landschap.

De afzettingen in het onderzoeksgebied zijn ontstaan in de laatste ijsstijden, het Saalien en het Weichselien. Gedurende het Saalien werd landijs vanuit het noorden opgestuwd in zuidelijke richting. Hierbij werden diepe dalen uitgeschuurd en is zowel op de hoogten als in de dalen keileem en/of fluvioglaciaal zand afgezet. Ook werden stuwallen opgeworpen. Tijdens de Weichsel-ijstijd heeft het ijs ons land niet bereikt. Een dergelijk koud klimaat is zeer droog. Hierdoor ontstonden sneeuw-, zand- en stofstormen. Het uitgestoven zand werd weer afgezet als een zanddek van vrij uniforme samenstelling. Op de hoge en droge dekzandruggen was akkerbouw mogelijk, echter de bodem was arm aan grondstoffen. Zodoende was men gedwongen om ook vee te houden, voor de bemesting. Op de heidevelden werden plaggen gestoken. Deze werden vermengd met mest op de akkers gebracht om de vruchtbaarheid op peil te houden. Deze techniek leidde tot het ontstaan van homogene, humushoudende bovengronden, die als het humusdek dikker is dan 50 centimeter, esdekken genoemd worden. Het gebruik om de grond te bemesten met potstal gaat terug tot ongeveer 800 na Chr., het eind van de Vroege Middeleeuwen. Deze delen hebben in de loop van de eeuwen gezorgd voor de fysieke ophoging van de oude bouwlanden (enkeerdgronden) met circa 80 tot 120 centimeter. Als het bouwland uitgeput raakte, vond nieuwe ophoging plaats of creëerde men nieuwe esdekken veelal iets verder gelegen van de oorspronkelijke bewoningskern. De dekzandruggen zijn vanwege hun hoge ligging, vaak in combinatie met de aanwezigheid van water, in gebruik genomen door de prehistorische mens. De activiteiten van bewoning en / of bewerking laten sporen na in de ondergrond. Hoge enkeleerdgronden worden gekenmerkt door het voorkomen van een dikke plaggenlaag. De dikte van deze laag heeft er voor gezorgd dat de sporen in de ondergrond buiten het bereik van de ploeg en andere landbouwwerktuigen zijn gebleven. Het zijn oude landbouwgronden die verspreid op de pleistocene ondergrond voorkomen. Meestal liggen ze op hogere delen (dekzandruggen); op vele plaatsen omzomen deze gronden de stuwallen. Voor de plaggenmest die deze gronden hebben gekregen zijn heideplaggen, graszoden of bosstrooisel gebruikt.

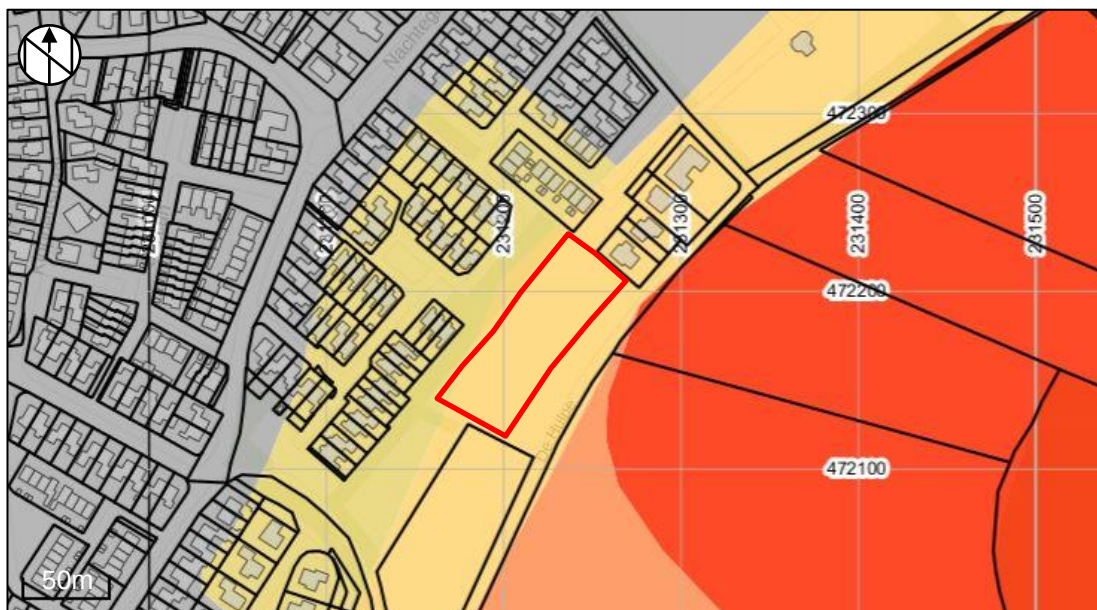
Op de geologische kaart⁵ bestaat de ondergrond uit gestuwde pleistocene Formaties.

Geomorfologie en bodemgesteldheid

Het plangebied is op de geomorfologische kaart⁶ (zie Afbeelding 4) gekarteerd als Gordeldekzandrug (3B56yc, oker). Naar het westen ligt een Gordeldekzandwelling (groen). Naar het oosten liggen een Grondmoreneglooiing (roze) en een Stuwwal (rood).

⁵ www.grondwatertools.nl

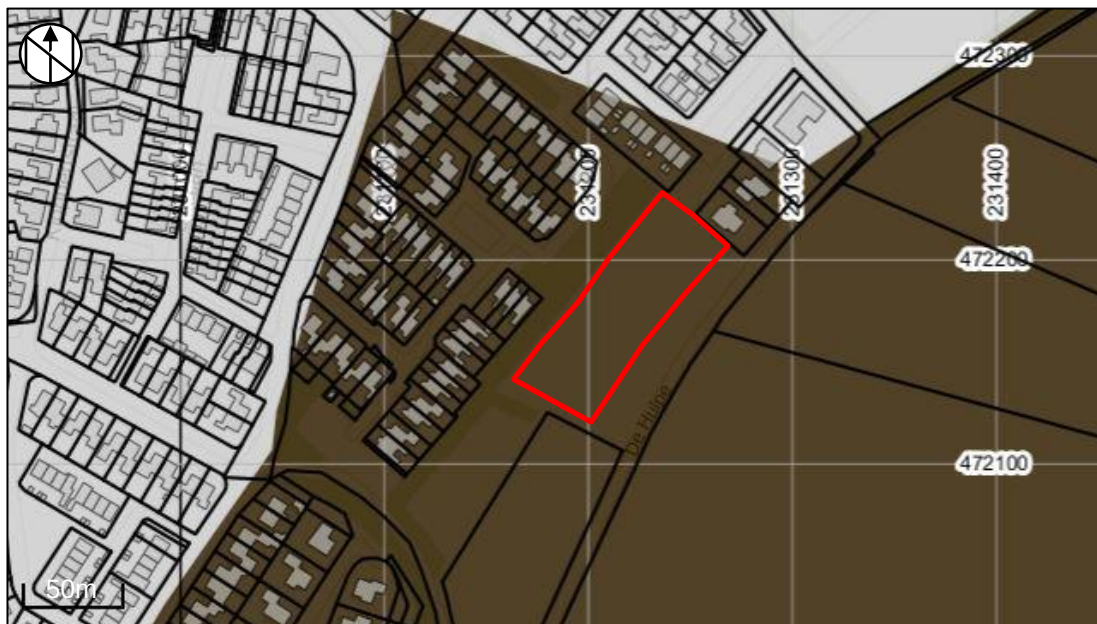
⁶ Archis3



Afbeelding 4: Geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (Archis3)

Bodem

Op de bodemkaart⁷ (zie Afbeelding 5) is de bodem in het plangebied getypeerd als hoge zwarte enkeerdgrond met lemig fijn zand (zEZ23). Er is sprake van een eerdlaag van meer dan 50cm.



Afbeelding 5: Bodemkaart met het plangebied in het rode kader (Archis3)

Grondwater

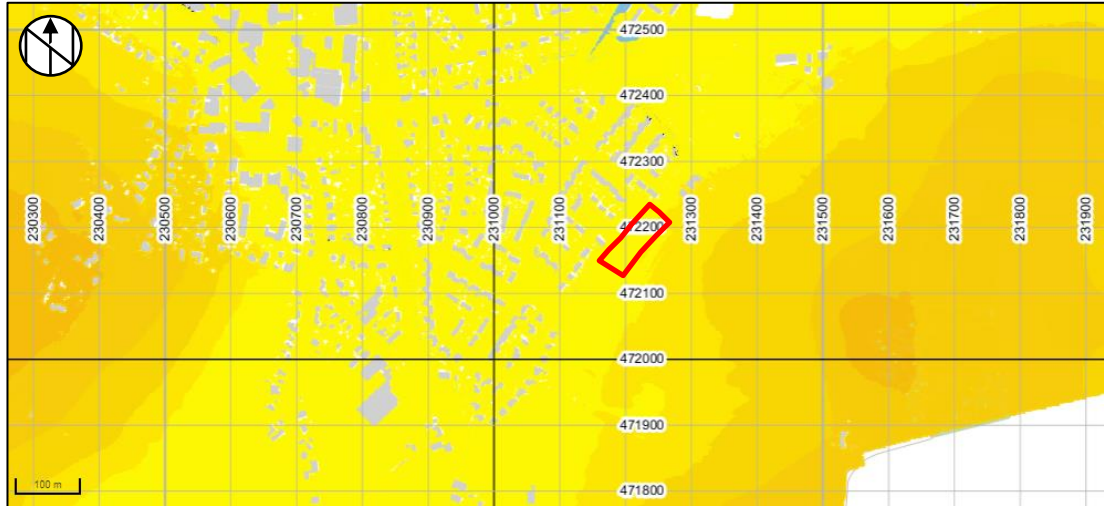
Het plangebied heeft een grondwatertrap VII.⁸ Dit houdt in dat het grondwater in de winter op meer dan 120 cm-mv staat en in de zomer op meer dan 160 cm-mv.

⁷ Archis3

⁸ <http://maps.bodemdata.nl/bodemdata.nl/index.jsp>

Hoogte

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het plangebied een maaiveldhoogte van circa 17,80 m+NAP. Ze ligt op de rand van de helling van de oostelijk gelegen stuwwal. Meer naar het westen is ook een stuwwal aanwezig (zie Afbeelding 6).



Afbeelding 6: Hoogtekaart met het plangebied in het rode kader (Archis3 en AHN3)

Milieu- en geotechnische gegevens

Het project bevindt zich nog in de ontwerpfase. Daarom zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever. In het bodemloket⁹ zijn voor het plangebied geen milieutechnische onderzoeken geregistreerd.

Uit de gegevens in het dinoloket¹⁰ is te herleiden dat 10 meter ten zuidwesten van het plangebied een edelmanboring BHR000000122398 is gezet tot een diepte van 2,50 m-mv.¹¹ De bodem is als volgt opgebouwd:

diepte in cm-mv	bodemsoort	horizont	interpretatie
0-30	humeus sterk lemig zand	aa	bouwvoor
30-75	humeus sterk lemig zand	aa	eerdlaag
75-90	zwak humeus sterk lemig zand	b	
90-230	zwak humeus leemarm zand	cu	
230-250	zwak humeus zandig leem	cg	

Verwacht mag worden dat er een eerdlaag aanwezig is van 45 cm op een diepte van 30cm-mv.

2.2 Historische ontwikkeling van Markelo en het plangebied

Markelo

Markelo (in het Twents "Maarkel") is onderdeel van de gemeente Hof van Twente. De naam Markelo betekent bos ("lo") dat een afscheiding of grens ("mark") aangeeft. Vier kilometer meter ten oosten van het plangebied ligt de Markeloseberg of Markelerberg. In de landbrief van 1365 staat vermeld dat elke nieuwe Bisschop van Utrecht naar de Markeloseberg moest komen om daar ingehuldigd te worden als landsheer over Twente.

⁹ www.bodemloket.nl

¹⁰ www.dinoloket.nl

¹¹ RD. 231.191, 472.105

Op de Dingspelerberg, ten westen van de Markeloseberg, bevond zich vroeger een zogenaamde "dingplaats" waar recht werd gesproken "in enen gehegden heymale". Deze dingplaats is in 1989 herbouwd. Rond het dorp Markelo bevinden zich meerdere heuvels ontstaan in de IJstijd. Markelo is dan ook alom bekend als het vijfheuvelendorp. In het gemeentewapen vindt men de hierboven aangehaalde facetten van de Markelose geschiedenis terug: de vijf heuvelen, de Dingplaats en de Bisschopsmijter.

In de Middeleeuwen vormde het dorp Markelo het centrum van het gelijknamige kerspel (bestaande uit Markelo, Stokkum, Herike en Diepenheim), met in het centrum de parochiekerk H. Martinus. Voor de opkomst van het protestantisme, dat in Markelo verplicht opgelegd werd door de grote invloed van de adel en de Overijsselse Classis te Deventer (die predikanten zond om de bevolking te protestantiseren), was Markelo een belangrijk (Katholiek) bedevaartsoord. Sinds de 15^e eeuw maakte het kerspel Markelo deel uit van het richterambt Kedingen.

Het dorp Markelo was in de late 18^e eeuw in veel opzichten een waarlijk onopvallende gemeenschap met op het eerste gezicht al even onopvallende inwoners. Hun bestaansmogelijkheden waren beperkt en van allerlei onbeheersbare factoren afhankelijk. Alles hing samen met de landbouw en de daaraan gekoppelde bedrijvigheid.

In 1811 werden het kerspel Markelo, de buurschap Kerspel Goor en de stad Goor samengevoegd tot de gemeente Goor. Op 1 juli 1818 werd Markelo, samen met Elsen dat van Rijssen werd overgenomen en het gebied tussen Schipbeek en Bolksbeek dat van Verwolde werd overgenomen, minus een groot deel van het Westerflieër dat naar Diepenheim overging, een zelfstandige gemeente. Op 1 januari 2001 ging het deel uitmaken van de gemeente Hof van Twente. Onder de gemeente Markelo hoorden onder meer de buurtschappen Elsen, Elsenerbroek, Herike, Stokkum, Markelosebroek, Kerspel Goor, Pothoek en Achterhoek.¹²

Op de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed (IKME)¹³ ligt het plangebied in een geheel Nederland omvattende zone waar resten van kleine objecten en structuren verwacht kunnen worden.

Plangebied

Het plangebied is op historische kaarten als volgt aangegeven:

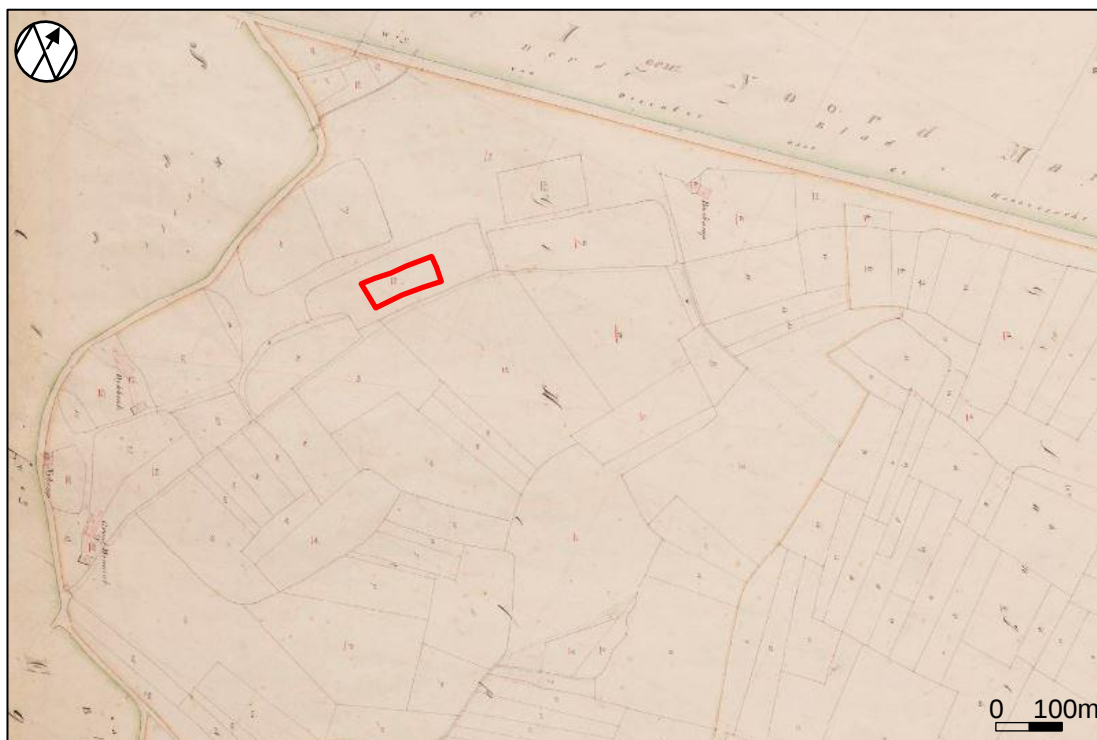
- Op de Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland uit 1773-1794 ligt het plangebied in een heidegebied aan de voet van de oostelijk gelegen stuwwal.
- Op de Kadastrale kaart 1825¹⁴ (zie Afbeelding 7) ligt het plangebied op perceel 13 en is als bouwland in gebruik.
- Op het eerste Bonneblad van 1889 is het nog als bouwland in gebruik (zie Afbeelding 8).
- de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed¹⁵ is voor het plangebied geen specifieke verwachting opgenomen. Het ligt in een algemene zone waar resten kunnen worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen.
- In 1989 ontstaat de woonwijk ten westen van het plangebied. Het agrarische gebruik is dan weiland en in het uiterste noordoosten ligt een groenstrook (zie Afbeelding 9).

¹² <http://www.dehofmarken.nl/markelo/geschiedenis-markelo>

¹³ www.ikme.nl

¹⁴ *minuutplan Markelo, Overijssel, sectie D, blad 01 via beeldbank.cultureelerfgoed.nl*

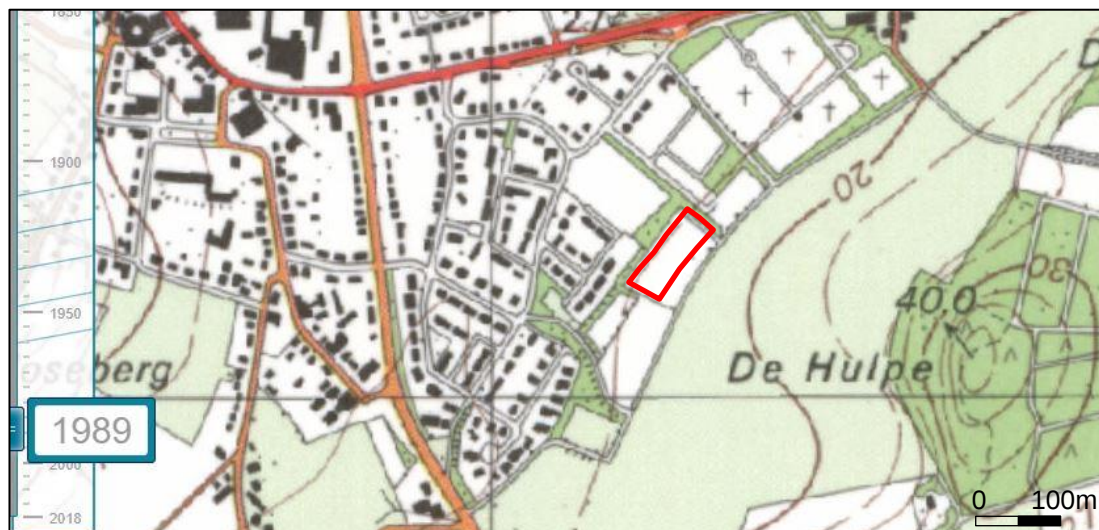
¹⁵ <http://www.ikme.nl/>



Afbeelding 7: Ligging van het plangebied in 1825 in het rode kader (beeldbank.cultureelerfgoed.nl)



Afbeelding 8: Situatie 1889 met het plangebied binnen het rode kader (topotijdreis.nl)



Afbeelding 9: Situatie 1989 met het plangebied binnen het rode kader (topotijdreis.nl)

2.3 Archeologische waarden

In het plangebied zelf heeft niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn de volgende meldingen opgenomen in Archis3 (zie Afbeelding 10).



Afbeelding 10: Uitsnede uit de kaart met meldingen met het plangebied in het rode kader (Archis3)

Ten zuidwesten van het plangebied zijn twee vondstmeldingen geregistreerd. Het gaat om een Flint-Rechteckbeil uit de periode Midden tot Laat Neolithicum (2706042100) en een

rijengrafveld en sloot uit de vroege middeleeuwen (3073248100). Beide vondsten dateren uit 1950.

In 2019 is gerapporteerd over het onderzoek in de Prinses Beatrixstraat en Stationsweg (4591001100). Geconcludeerd is dat het plangebied een hoge verwachting heeft voor alle archeologische perioden. Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem in de Prinses Beatrixstraat (deelgebied A en B) grotendeels verstoord is. In enkele boringen is een verstoord restant van een esdek waargenomen. De relatief vroege aanleg van een weg/pad in de Stationsweg (deelgebied C) heeft de bodemopbouw niet grootschalig verstoord. Het esdek is hier grotendeels intact. In de ondergrond komt keizand voor, deels afgedekt met dekzand. De Prinses Beatrixstraat wordt geadviseerd vrij te geven en in de Stationsweg wordt archeologische begeleiding aangeraden vanwege het intacte esdek.¹⁶

Zeer recentelijk zijn tussen 10 en 17 januari 2020 in Nachtegaalstraat - Fokkerstraat te Markelo archeologische boringen uitgevoerd door Assist Explore (4762900100). De rapportage is bij het verschijnen van dit rapport nog niet gereed.

2.4 Bouwhistorische waarden

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied nooit bebouwd is geweest. In het plangebied worden derhalve geen bouwhistorische waarden verwacht.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

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

Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?

Het plangebied is gelegen op een gordeldekzandrug. De bodem bestaat uit een hoge zwarte enkeerdgrond van lemig zand. Tijdens eerder booronderzoek in de directe omgeving is geconcludeerd dat bij een intact bodemprofiel er sprake is van een eerdlaag (30-75cm-mv), een B-horizont (75-90cm-mv) in de top van de C-horizont op 90 cm-mv. De verwachting is dat deze bodemopbouw ook in het plangebied aanwezig zal zijn. De bodem kan in het plangebied als gevolg van het bewerking van agrarische grond en de inrichting tot moestuinen tot nog onbekende diepte verstoord zijn geraakt. De verwachting is echter dat de verstoring tussen de 30-50-cm-mv bedraagt.

In de schematische weergave van locatiekeuze en landschapsexploitatie gedurende het Mesolithicum op de stuwwal van Rijssen-Markelo¹⁷ blijkt dat vanaf de Late Prehistorie bewoning plaats vond op de gordeldekzanden. Deze bevinden zich ook in het plangebied. Tevens was het geschikt als foerageergebied voor jagers/verzamelaars. Tevens zijn grafvelden op de gordeldekzandruggen mogelijk. Het plangebied is dus geschikt geweest voor zowel jagers- en verzamelaars als voor landbouwende samenlevingen. Het plangebied is altijd in agrarisch gebruik geweest. Een nabij gelegen boring toont een ca. 45 cm dikke eerdlaag aan.

¹⁶ Osinga, 2018

¹⁷ Van Beek, 2009

Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?

In het plangebied kunnen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn uit alle periodes. Eventuele archeologische resten kunnen in de eerdlaag direct vanaf maaiveld verwacht worden en in de top van het onderliggende dekzand. Gezien de hydrologische condities in het plangebied is de verwachting dat de conservering van eventuele organische archeologische resten slecht is. Anorganische resten kunnen wel goed bewaard gebleven zijn.

Tabel 2: Archeologische verwachting

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
WOII	Laag	crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.	In de bouwvoor
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Restanten van oude verkavelingen, esgreppels, restanten van oude wegen/paden.	Direct onder de bouwvoor en in de eerdlaag tot 75cm-mv
Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, begravingen, restanten van oude wegen/paden	Direct onder de bouwvoor, in de BC-horizont of de top van de C-horizont van 75-90cm-mv
Romeinse Tijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, begravingen	In de top van de BC-horizont of in de top van de C-horizont 75-90cm-mv
Bronstijd - IJzertijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden	In de top van de C-horizont vanaf 90cm-mv
Laat Paleolithicum – Neolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen, nederzettingsterreinen, urnenvelden	In de top van de C-horizont vanaf 90cm-mv

3. Booronderzoek

3.1 Werkwijze booronderzoek

Op 13 februari 2020 zijn door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA-archeoloog/senior KNA prospector) en mw. E. Bosman (junior KNA archeoloog) in het plangebied in totaal vijf (5) boringen gezet voor een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Vanwege het ontbreken van een numeriek verschil in het aantal boringen voor de verkennende fase en de karterende fase en de brede verwachting zijn de boringen meteen als karterend gezet. De boringen zijn gezet met een edelmanboor met een boordiameter van 12 cm tot een maximale diepte van 120 cm-mv of doorgezet tot minimaal 25 cm in de natuurlijke bodem. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA-versie 4.1, BRL protocol 4003 en het vooraf opgestelde Plan van Aanpak.

Dit gecombineerde verkennend en karterend booronderzoek had als doel om de bodemopbouw en de intactheid van de bodem in kaart te brengen en om de archeologische verwachting en de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen te toetsen. Ten tijde van het booronderzoek is de grondwaterspiegel niet aangetroffen binnen de maximale boordiepte. De boorpunten zijn uitgezet met een meetwiel en de exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). Het opgeboorde sediment is door E. van der Kuijl in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn door mw. E. Bosman gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten booronderzoek

De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in bijlage 4. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 3. De verstoringsdieptekaart is opgenomen in bijlage 5. Op basis van de resultaten van de boringen is in alle boringen sprake van een subrecente bouwvoor met menglagen op een ondergrond van dekzand. De bodemopbouw kan daardoor in 3 hoofdtypen worden onderverdeeld, te weten:

- menglaag B/C (de oorspronkelijke podzol B-horizont vermengd met de top van het dekzand) op dekzand;
- menglaag A/C (de oorspronkelijke eerdlaag vermengd met de top van het dekzand) op dekzand;
- menglaag A/B/C (een opgebracht pakket waarin de oorspronkelijke eerdlaag, de oorspronkelijke podzol B-horizont en de top dekzand met elkaar vermengd zijn geraakt) op dekzand.

De hoofdlijn van de boringen met menglaag B/C op dekzand (boring 1 en 3) kan als volgt worden weergegeven:

Tabel 3 Algemene bodemopbouw t.p.v. menglaag B/C op dekzand (boring 1, 18,0 +NAP).

Diepte (cm-mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 30 cm	Bruin licht humeus siltig fijn zand met zilverpapier, glas en plastic	Ap1; Moderne bouwvoor
Vanaf 30 cm tot 70 cm	Donkerbruin siltig fijn zand	Ap2; Geroerde laag
Vanaf 70 cm tot 90 cm	Roodbruingeel gemengd gevlekt zwak siltig fijn zand	B/C; Menglaag
Vanaf 90 cm tot 115	Geel zwak siltig fijn zand met iets roest	C1; Dekzand, Formatie van Bortel

De hoofdlijn van de boringen met menglaag A/C op dekzand (boring 2) kan als volgt worden weergegeven:

Tabel 4 Algemene bodemopbouw t.p.v. menglaag A/C op dekzand (boring 2, 18,0 +NAP).

Diepte (cm-mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 65 cm	Bruingrijs gevlekt siltig fijn zand met wortels, iets puin en klontjes geel zand	Ap1; Moderne bouwvoor
Vanaf 65 cm tot 85 cm	Geelbruin gevlekt siltig fijn zand	A/C; Menglaag
Vanaf 85 cm tot 120 cm	Geel zwak siltig fijn zand	C1; Dekzand, Formatie van Bortel

De hoofdlijn van de boringen met menglaag A/B/C op dekzand (boring 4 en 5) kan als volgt worden weergegeven:

Tabel 5 Algemene bodemopbouw t.p.v. menglaag A/B/C op dekzand (boring 4, 17,8 +NAP).

Diepte (cm-mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 10 cm	Graszode	
Vanaf 10 tot 50 cm	Donkerbruingrijs gevlekt licht humeus siltig fijn zand met wortels	Ap1; Moderne bouwvoor
Vanaf 50 cm tot 75 cm	Roodbruingeel gevlekt siltig fijn zand met wortels	A/B/C; Menglaag
Vanaf 75 cm tot 100 cm	Geel zwak siltig fijn zand	C1; Dekzand, Formatie van Bortel

Interpretatie

Het verwachte dekzand van de Formatie van Bortel met het Laagpakket van Wierden is in alle boringen in de basis van het profiel aangetroffen. Deze C-horizont wordt voorafgegaan door een moderne bouwvoor en in boring 2 ook door een geroerde laag (Ap1 en Ap2). Deze Ap-horizonten hebben een minimale diepte van 35 cm-mv en een maximale diepte van 70 cm-mv. In alle boringen is de C-horizont vermengd met de bovenliggende horizonten door ploegen, graven en andere grondbewerking gerelateerd aan de functie van het plangebied als moestuin. In boringen 1 en 3 zijn menglagen aanwezig waarbij de C-horizont is vermengd met de resten van de podzol B-horizont (B/C-horizont). Deze laag heeft een diepte van minimaal 55 cm-mv en maximaal 70 cm-mv. In boring 2 is een menglaag aanwezig waarbij de C-horizont

is vermengd met de restanten van een eerdlaag (A/C-horizont). Deze laag heeft een diepte van 65 cm-mv tot 85 cm-mv. In boringen 4 en 5 zijn menglagen aanwezig welke bestaan uit een opgebracht pakket waarin de oorspronkelijke eerdlaag, de oorspronkelijke podzol B-horizont en de top dekzand met elkaar vermengd zijn geraakt (A/B/C-horizont). Deze laag heeft een dikte van minimaal 15 cm en maximaal 25 cm.

Beantwoording onderzoeksvragen

1. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?

De basis van het bodemprofiel binnen het plangebied bestaat uit geel zwak siltig fijn zand behorend tot de Formatie van Bortel met het Laagpakket van Wierden (pleistocene dekzandafzettingen). De diepte waarop de top van het ongeroerde dekzandpakket is aangetroffen varieert van 50 cm-mv (boring 5) tot 90 cm-mv (boring 1).

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

In alle boringen zijn antropogene bodemhorizonten met een subrecente ouderdom aangetroffen. Dit kan herleid worden door de bijmenging van moderne artefacten zoals zilverpapier, plastic en resten van snoeiafval. De aanwezige antropogene bodemhorizonten bestaan uit een moderne bouwvoor, bestaande uit donkerbruingrijs gevlekt licht humeus siltig fijn zand met wortels (Ap1-horizont) en in boring 1 wordt deze laag opgevolgd door een geroerde laag bestaande uit donkerbruin siltig fijn zand (Ap2-horizont). Deze Ap-horizonten hebben een minimale diepte van 35 cm-mv en een maximale diepte van 70 cm-mv. Vervolgens zijn in alle boringen menglagen aanwezig. Deze horizonten zijn door ploegen, en graven vermengd met de C-horizont. In boring 1 en 3 bestaat de menglaag uit een vermengde inspoelingshorizont en C-horizont (B/C-horizont) bestaande uit roodbruingeel gemengd gevlekt zwak siltig fijn zand. Deze laag heeft een diepte van minimaal 55 cm-mv en maximaal 70 cm-mv. In boring 2 wordt de moderne bouwvoor opgevolgd door een menglaag van een eerdlaag en de C-horizont (A/C-horizont) bestaande uit geelbruin gevlekt siltig fijn zand. Deze laag heeft een diepte van 65 cm-mv tot 85 cm-mv. In boring 4 en 5 bestaat de menglaag uit een mengeling van de eerdlaag, de inspoelingslaag en de C-horizont (A/B/C-horizont) bestaande uit roodbruingeel gevlekt siltig fijn zand met wortels. Deze laag heeft een diepte van minimaal 35 cm-mv en maximaal 75 cm-mv.

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

In het plangebied is de natuurlijke ondergrond afgedekt door verschillende subrecent opgebrachte of subrecent geroerde bodemlagen. In de eerste plaats wordt de bodem in alle boringen afgedekt door een moderne bouwvoor (Ap1-horizont) en in boring 1 ook door een geroerde laag (Ap2-horizont). Deze Ap-horizonten hebben een minimale dikte van 35 cm en een maximale dikte van 70 cm. Deze lagen zijn van recente ouderdom i.v.m. de moderne artefacten die aanwezig zijn in de lagen (zie vraag 5). Vervolgens wordt in alle boringen de natuurlijke ondergrond afgedekt door menglagen. Dit betreffen B/C-, A/C en A/B/C-horizonten welke een minimale dikte hebben van 15 cm en een maximale dikte van 25 cm. Deze vermenging heeft recentelijk plaatsgevonden. Dit is te herleiden aan de moderne artefacten in de opgebrachte lagen (zie vraag 5).

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

Voor het antwoord op deze vraag wordt verwezen naar vraag 2 en 3.

5. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?

Artefacten van recente ouderdom zijn aangetroffen in de Ap-horizonten en in de A/B/C-horizont van boring 5. De artefacten betreffen puin, zilverpapier, glas en plastic en bevinden zich direct onder het maaiveld tot een maximale diepte van 65 cm-mv.

6. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

De verstoringsdiepte in de boringen als gevolg van subrecente graafwerkzaamheden bedraagt minimaal 50 cm-mv en maximaal 90 cm-mv. Deze verstoring is mogelijk ontstaan door ploegen, graven en andere grondbewerking gerelateerd aan de functie van het plangebied als moestuin.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat er zich mogelijk archeologische vindplaatsen uit alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd in het plangebied zouden kunnen bevinden. Het plangebied ligt op een gordeldekzandrug was door geschikt als nederzettingslocatie en foerageergebied voor jagers en verzamelaars en later als nederzettingslocatie voor landbouwende samenlevingen. Het plangebied is gelegen in de nabijheid van een historisch erf uit de Late Middeleeuwen.

De agrarische bewerking van het gebied heeft waarschijnlijk voor een bodemverstoring gezorgd tot een diepte van 30-50 cm-mv. Onbekend is echter tot hoe diep de bodem daadwerkelijk is verstoord.

Het verwachte dekzand van de Formatie van Bortel met het Laagpakket van Wierden is tijdens het booronderzoek in alle boringen in de basis van het profiel aangetroffen. Deze C-horizont wordt afgedekt door een moderne bouwvoor en in boring 2 ook door een geroerde laag (Ap1 en Ap2). Deze Ap-horizonten hebben een minimale diepte van 35 cm-mv en een maximale diepte van 70 cm-mv. In alle boringen is de C-horizont vermengd met de bovenliggende horizonten door ploegen, graven en andere grondbewerking gerelateerd aan de functie van het plangebied als moestuin. In boringen 1 en 3 zijn menglagen aanwezig waarbij de C-horizont is vermengd met de resten van de podzol B-horizont (B/C-horizont). Deze laag heeft een diepte van minimaal 55 cm-mv en maximaal 70 cm-mv. In boring 2 is een menglaag aanwezig waarbij de C-horizont is vermengd met de restanten van een eerdlaag (A/C-horizont). Deze laag heeft een diepte van 65 cm-mv tot 85 cm-mv. In boringen 4 en 5 zijn menglagen aanwezig welke bestaan uit een opgebracht pakket waarin de oorspronkelijke eerdlaag, de oorspronkelijke podzol B-horizont en de top dekzand met elkaar vermengd zijn geraakt (A/B/C-horizont). Deze laag heeft een dikte van minimaal 15 cm en maximaal 25 cm.

4.2 Selectieadvies

Binnen het plangebied is geen intact bodemprofiel aangetroffen. De C-horizont is afgetopt en vermengd met de bovenliggende lagen. De oorspronkelijke podzolbodem is mogelijk bewust verspild om de afwatering van het perceel te kunnen bevorderen. Daarnaast reikt de diepte van de geplande bodemverstoring (80 cm-mv) grotendeels in de reeds verstoorde lagen. Om deze redenen is de kans dat met de geplande werkzaamheden archeologische vindplaatsen worden verstoord nihil. Wij achten vervolgonderzoek derhalve niet noodzakelijk. Hierbij moet de opmerking worden geplaatst dat de gebruikte onderzoeksmethode niet erg geschikt is voor het opsporen van kleinschalige steentijdvindplaatsen.

4.3 Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten en aanbevelingen uit dit rapport dienen te worden getoetst en onderschreven door het bevoegd gezag, Gemeente Hof van Twente en diens adviseur, de Regionaal Archeoloog van Twente (dhr. A. Vissinga), waarna zij een selectiebesluit zullen nemen of een vervolgonderzoek noodzakelijk is of niet.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 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*

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581

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 en de Regioarcheoloog van Twente (drs. A. Vissinga).

Gebruikte literatuur

Aa, A.J. van der, 1839–1851. *Aardrijkskundig woordenboek der Nederlanden, bijeen gebracht door A.J. van der Aa, onder medewerking van eenige Vaderlandsche Geleerden*. Gorinchem.

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

Beek, R. van, 2009. *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Proefschrift. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. De fysisch-geografische regio's. Assen.

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

Gemeente Hof van Twente, 2015. Archeologische Beleidskaart Gemeente Hof van Twente.

Osinga, M. 2019. Osinga. Archeologisch onderzoek Prinses Beatrixstraat en Stationsweg te Markelo, Greenhouse rapportnr. 2018.07.

Tol A.J. et al. 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek Archeologie*. Status: versie 2.0. Geactualiseerd op 4 december 2012. Versie 1.0 van deze leidraad is op 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD

Velde van der, H.M. 2011. *Wonen in een grensgebied, een langetermijngeschiedenis van het Oost-Nederlandse Cultuurlandschap (500v. Chr. -1300 na Chr.)*, Amersfoort, ISBN:9879057991769

Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes uitgevers, Groningen.

Geraadpleegde websites:

www.zoeken.cultureelerfgoed.nl voor Archis3

www.topotijdreis.nl; voor informatie historische kaarten

www.ahn.nl; voor informatie hoogte

www.hofvantwente.nl voor gemeentelijke informatie

www.dans.easy.nl voor rapporten

<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over boringen in de omgeving

<http://www.gpscoordinaten.nl/converteer-gps-coordinaten.php> voor converteren gps naar RD-coördinaten

www.google.maps voor luchtfoto

<http://www.dehofmarken.nl/index.php/markelo/geschiedenis-markelo> voor informatie van de heemkunde king over de geschiedenis van Markelo

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581

Bijlage 1: Plangebied binnen het rode kader

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581



Afbeelding 11: uitsnede uit de kadastrale kaart met het plangebied in het rode kader (Archis3)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
 Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	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)					
					5b					
					5c					
		5d								
115.000	Eemien (warme periode)		5e		Eem Formatie					
130.000					Formatie van Drente					
370.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk					
410.000			Holsteinien (warme periode)							
475.000			Elsterien (ijstijd)							
			Cromerien (warme periode)							
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel					
2.600.000										

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
 Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581

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	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
2000	2650						
3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
4900							
5300			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
7020	8000						
8240	9000	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
8800				Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
11.755	10.150			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
12.745	10.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
13.675	11.800		Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
14.025	12.000						
15.700	13.000		Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
35.000							
75.000		Eemien (warme periode)			loofbos		
115.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
130.000							
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (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 Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581



Afbeelding 12 Boorpuntenkaart

Boringnr.	X coördinaat	Y coördinaat	Hoogte
1	231.237	472.225	18,0 m +NAP
2	231.243	472.183	18,0 m +NAP
3	231.202	472.181	17,6 m +NAP
4	231.212	472.142	17, 8 m +NAP
5	231.167	472.140	17, 3 m +NAP

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581

Bijlage 4: Boorlegenda en boorprofielen (los bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

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

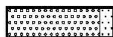
Grind



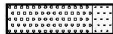
Grind, siltig



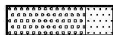
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

Grind als toevoeging



zwak grindig



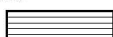
matig grindig



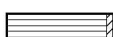
sterk grindig

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

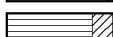
Veen



Mineraalarm veen



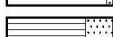
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

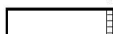


Veen, zwak zandig

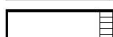


Veen, sterk zandig

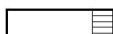
Veen als toevoeging



zwak humeus



matig humeus

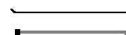


sterk humeus

Laagaanduidingen



Laag zonder dikte (folie, geodoek)



Proefsleuf (PS)

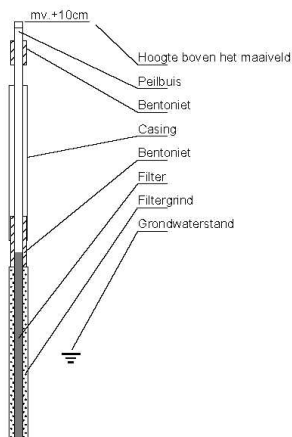


Boorgat afgesloten

ww: 15 l

Hoeveelheid werkwater

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

Klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

Zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

Leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

Bijzondere lagen



Grind



Asfalt



Granulaat



Slakken



Tegel



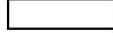
Bestrating



Water



Slib



Anders

Monsters



Geroerd grondmonster



Steekbus

Detectie

Olie/water-reactie

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

PID waarden

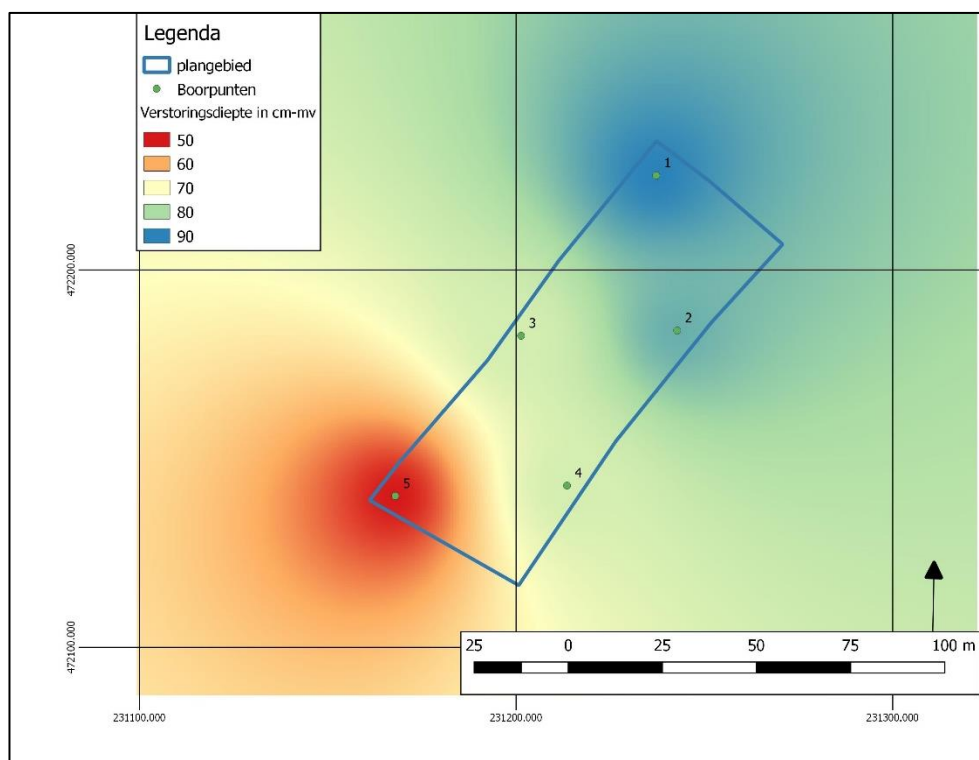
< 0,2 ppm
0,2 - 1,0 ppm
1,0 - 2,0 ppm
2,0 - 10 ppm
> 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581

Bijlage 5: Verstoringsdieptekaart

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hemmelweg te Markelo
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/192581



Afbeelding 13 Verstoringsdieptekaart.