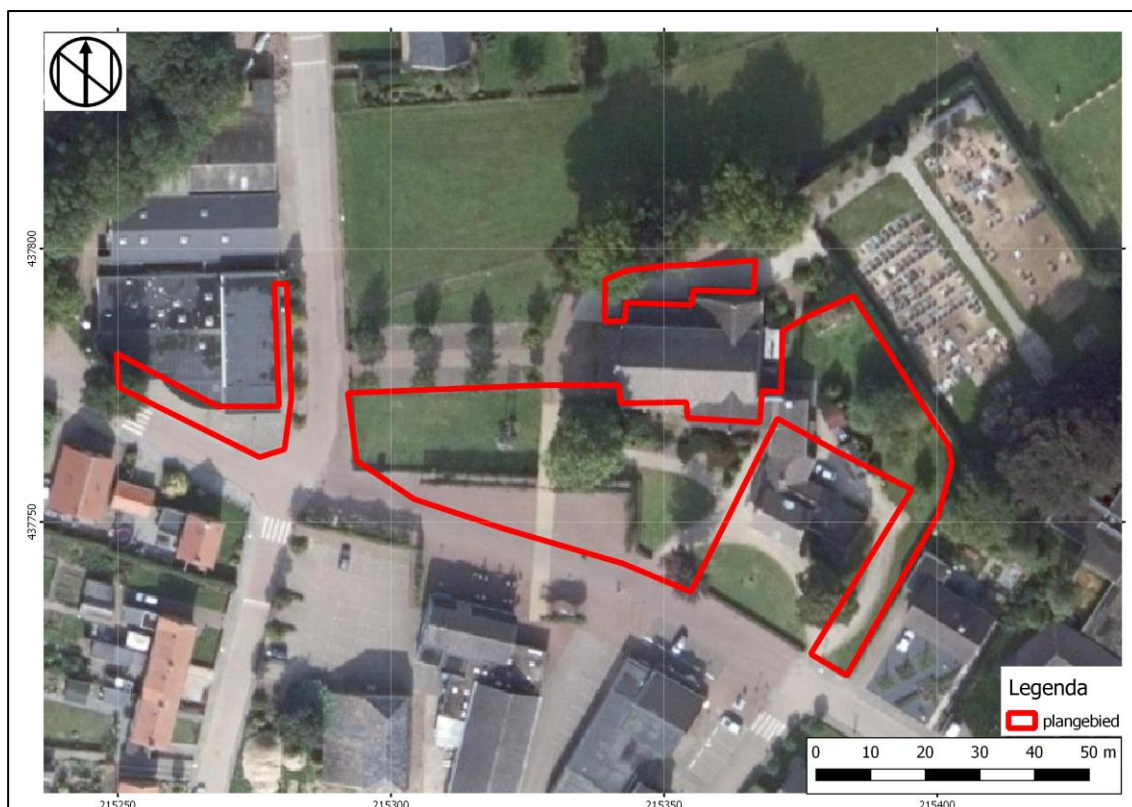


Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied 'Dorpskern Braamt' te Braamt,
gemeente Montferland



Opdrachtgever

Buro Ontwerp & Omgeving
Dhr. Jurian Heerink
Velperweg 157, 6802 CA Arnhem
06 - 16 41 18 52
J.Heerink@ontwerpenomgeving.nl

Projectnummer

202821

Kenmerk

HAMA/DKB/202821

Eindredactie/kwaliteitscontrole

Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

01-7-2020



Colofon

Opdrachtgever	Buro ontwerp & Omgeving
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie 'Dorpskern Braamt' te Braamt
Projectnummer	202821
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie plangebied 'Dorpskern Braamt' te Braamt, gemeente Montferland
Datum en versie	01-7-2020, versie 2.0 (definitief)
Redactie	Drs. E. E.A. van der Kuijl, ing. R.de Graaf (dtp, GIS) en E. Bosman MA
Eindredactie	Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	Satellietfoto van het plangebied. (pdok.nl)

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze.....	7
1.4 Beleidskaders.....	7
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Historische ontwikkeling plangebied	13
2.3 Archeologische waarden	15
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel	16
3 Verkennend booronderzoek	18
3.1 Methode	18
3.2 Resultaten	18
4 Conclusie en aanbeveling.....	20
4.1 Conclusie	20
4.2 Selectieadvies	20
4.3 Selectiebesluit	20
4.4 Voorbehoud.....	20
Gebruikte Bronnen.....	22
Literatuur	22
Websites	22
BIJLAGEN	23

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek (verkennde fase) uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van plan 'Dorpskern Braamt'. De locatie is gelegen aan de Langestraat in Braamt. (zie Afbeelding 1). Het betreft bodemverstoringen bij (zie bijlage 1):

- aanbouw van de MFA van 1,00 m-mv
- de bouw van een nieuwe vrijstaande woning met tuinhuis en tuinverbetering van 1,00 m-mv
- het ontgraven van gazon voor het aanbrengen van verharding van 0,35 m-mv
- nieuwe bestrating van 0,70m-mv

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.210 m². De bodemingrepen veroorzaken bodemverstoringen van 0,35 m-mv en 1,00 m-mv.

Bureauonderzoek

De bodem van het plangebied is door de fundering van bebouwing die in het oostelijk deel van 1931-1978 aanwezig was, door de inrichting van het gebied en door agrarische bewerking van grond mogelijk verstoord geraakt. De diepte is echter onbekend. De geplande verstoringdiepte voor de nieuwe ontwikkelingen in het plangebied bedragen 0,35 - 1,00 m-mv. Dit is meer dan de mogelijk reeds bestaande verstoringdiepte. De geplande bodemingrepen reiken tot in de top van het aanwezige dekzand, waar mogelijk sporen van bewoning vanaf het Laat Paleolithicum tot in de Nieuwe Tijd aanwezig kunnen zijn. Om de verwachting te kunnen toetsen heeft Hamaland Advies een verkennend booronderzoek uitgevoerd conform de BRL 4003. Voorafgaand aan het booronderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.¹

Veldonderzoek

Uit het booronderzoek blijkt dat er binnen het plangebied geen intact bodemprofiel meer aanwezig is. De bodem is verstoord tot maximaal 80 cm-mv en minimaal 40 cm-mv. In alle boringen behalve in boring 3 en 7 gaat de bouwvoor scherp over in de C-horizont. In de bouwvoor bevinden zich veel kiezels, beton- en baksteenpuin. Bij boringen 3 en 7 bevindt zich onder de bouwvoor een A/C-horizont. In de subrecente bovenlaag zijn klontjes, roodbruin, verkit zand aangetroffen die erop duiden dat van nature sprake was van een (veld)podzol, die door ploegen- en of graafwerkzaamheden vermengd is met de bovengrond.

Selectieadvies

De kans dat met de geplande bodemingrepen behoudenswaardige archeologische resten verloren gaan, wordt nihil geacht. Hamaland Advies acht vervolgonderzoek daarom niet noodzakelijk en adviseert om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

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

Selectiebesluit

Het conceptrapport is op 29 juni 2020 beoordeeld door het bevoegd gezag mw. ing. A. Zonneveld van de gemeente Montferland. Het rapport is akkoord bevonden, het selectieadvies is overgenomen en het plangebied kan worden vrijgegeven. Vanuit archeologisch oogpunt kunnen de geplande werkzaamheden doorgang vinden want de kans dat door de voorgenomen bodemingrepen intacte vindplaatsen verloren gaan is nihil. Archeologisch vervolgonderzoek is daarom niet noodzakelijk. Mw. A. Zonneveld adviseert de gemeente Montferland om met dit advies in te stemmen.

¹ Van der Kuijl, 2020.

Voorbehoud

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

1. Inleiding

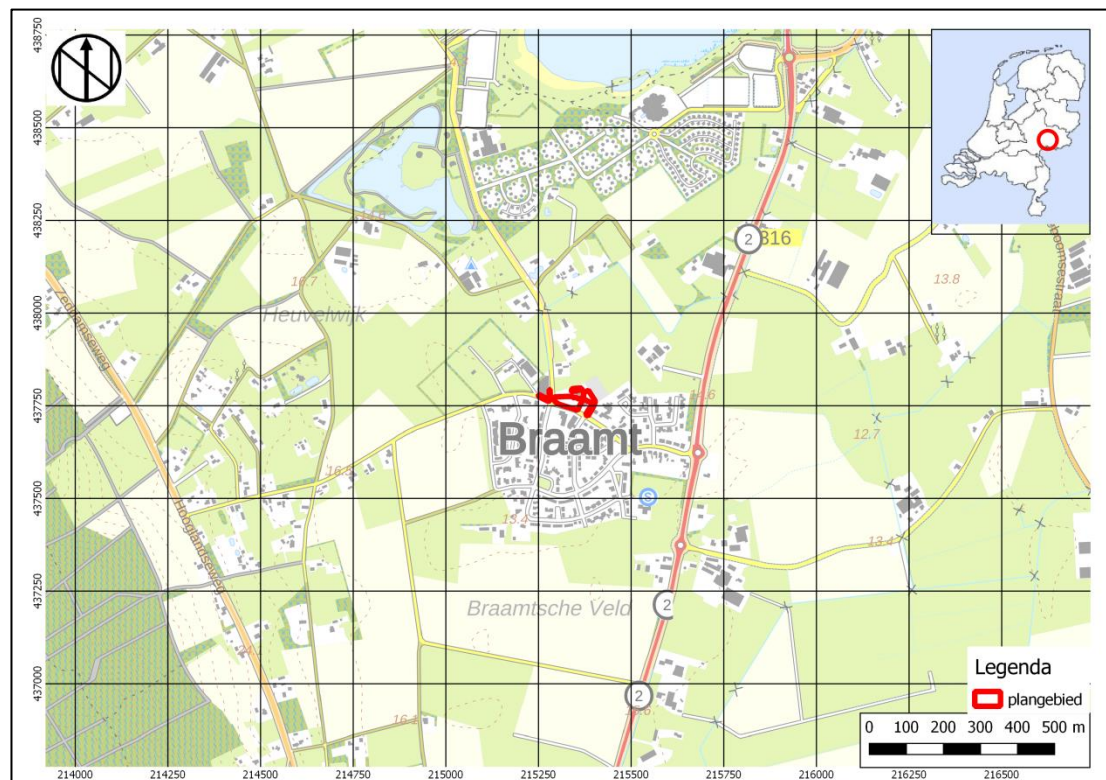
1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek (verkennde fase) uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van plan 'Dorpskern Braamt'. De locatie is gelegen aan de Langestraat in Braamt. (zie Afbeelding 1). Het betreft bodemverstoringen bij (zie bijlage 1):

- aanbouw van de MFA van 1,00 m-mv
- de bouw van een nieuwe vrijstaande woning met tuinhuis en tuinverbetering van 1,00 m-mv
- het ontgraven van gazon voor het aanbrengen van verharding van 0,35 m-mv
- nieuwe bestrating van 0,70m-mv

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.210 m². De bodemingrepen veroorzaken bodemverstoringen van 0,35 m-mv en 1,00 m-mv.

Het plangebied ligt volgens het bestemmingsplan 'Kernen gemeente Montferland (2016)' in een zone met dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 2. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm-mv. Op de beleidskaart Archeologie, Kaartblad 5 west, van de gemeente Montferland wordt ter plaatse van het plangebied een gebied weergegeven met een middelmatige en hoge archeologische verwachting. Volgens het vigerende beleid van de gemeente Montferland geldt voor een dergelijke zone een onderzoeksverplichting bij plangebieden groter dan 250 m² en bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv.



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

Op basis van de overschrijding van de vrijstellingsgrens is door Hamaland Advies een KNA en BRL SIKB 4002 conform bureauonderzoek uitgevoerd inclusief een bouwdoosonderzoek. Het verwachtingsmodel is getoetst met behulp van inventariserend booronderzoek, verkennde fase conform de BRL SIKB 4003 en het vooraf opgestelde Plan van Aanpak.²

² Van der Kuijl, 2020.

Het bevoegd gezag, mw. ing. A. M. Zonneveld van de gemeente Montferland heeft de resultaten en aanbevelingen uit deze rapportage op 29 juni 2020 getoetst en onderschreven³.

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

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

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

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

1.3 Werkwijze

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

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).
6. het opstellen van het standaardrapport (LS06)

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

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologisch, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- archeologische beleidsadvieskaart en archeologische beleidsnota;
- Relevante archeologische rapporten en publicaties.

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

³ Mail van mw. Zonneveld, dd. 29-7-2020

opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

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

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

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma⁴. Zij wil bewerkstelligen:

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

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

- Klimaat en duurzaamheid met betrekking tot onderhoud van erfgoed in de provincie;
- Samenwerking met kennis- en onderwijsinstellingen zoals Universiteiten en Hogescholen over instandhoudingstechnologie (innovaties van materialen, methoden en technieken)
- Archeologische en cultuurhistorische Waardenkaarten van gemeenten toegankelijk maken voor een breder publiek;
- Actualisatie Kennisagenda Archeologie van Gelderland en samen met gemeenten implementatie van de Erfgoedwet;
- Het actief omgaan met nieuwe opgaven zoals het (laten) verrichten van onderzoek leegstand van monumentaal vastgoed;
- Inventarisaties groen, haalbaarheidsonderzoeken of strategische beheervisies, gemeentelijke visies;
- Bescherming erfgoedwaarden door inzet deskundigheid en maatwerk in de regelgeving. Voor de Limes voorbereiding van de aanwijzing als Werelderfgoed;
- Instandhouding en beleefbaar maken door afsprakenkaders met gemeenten, restauratie fysieke projecten, functieverandering en duurzaamheidsbevordering;

⁴ www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/Bestuur-en-organisatie/beleidsplannen/Beleid_Cultuur_Erfgoed.pdf

- Programmatische samenwerking door een netwerk van alle relevante partijen;
- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen, Landgoed Sevenaer.

De archeoregio laat zich op het regionale niveau van Oost-Gelderland onderverdelen in vijf subgebieden op basis van de geomorfologische gesteldheid⁵:

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

Gemeentelijk beleid

Gemeente Montferland beschikt over een eigen archeologiebeleid. Er is een archeologische beleidskaart uit 2014⁶ die gebruikt is als toetsingskader voor de archeologische verwachting. Op de beleidskaart Archeologie, Kaartblad 5 west, van de gemeente Montferland wordt ter plaatse van het plangebied een gebied weergegeven met een middelmatige en hoge archeologische verwachting.

Het archeologisch beleid hierin is opgenomen in de bestemmingsplannen als dubbelbestemming. Het plangebied heeft in het bestemmingsplan 'Kernen gemeente Montferland (2016)' de dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 2.⁷ Archeologisch onderzoek is noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm-mv.⁸

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

⁶ Willemse, Keunen en Kok, 2014

⁷ http://ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.1955.bpsgkrnalgkernen-on01/r_NL.IMRO.1955.bpsgkrnalgkernen-on01.html#_22_Waarde-Archeologischeverwachting2

⁸ Artikel 22

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Gemeente Montferland	
Toetsing namens bevoegd gezag	Mw. A. Zonneveld	
Provincie, Gemeente, Plaats	Gelderland, Montferland, Braamt	
Adres en Toponiem	Langestraat	
x, y coördinaten		
	NO	215.367, 437.798
	NW	215.278, 437.794
	ZO	215.383, 437.721
	ZW	215.250, 437.774
	Centrum	215.342, 437.772
Hoogte centrumcoördinaat ⁹	14,55 m+NAP	
Kadastrale gegevens ¹⁰	Gemeente Montferland; sectie D perceelnummer 2190, 2191, 2186	
Onderzoekmeldingsnr.	4867383100	
Oppervlakte plangebied ¹⁴	3.210 m ²	
Oppervlakte onderzoeksgebied ¹⁴	3.210 m ²	
Huidig grondgebruik	gras, verharding	
Toekomstig grondgebruik	bebouwing, parkeren, tuin	
Geomorfologie (deel extrapolatie)	3L52yc	Gordeldekzandwelingen
	3L51yc	Dekzandwelingen
Bodemtype	Zn21	Vlakvaaggrond
Grondwatertrap	V	
Geologie	Ec6	Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye
Periode	Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

⁹ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

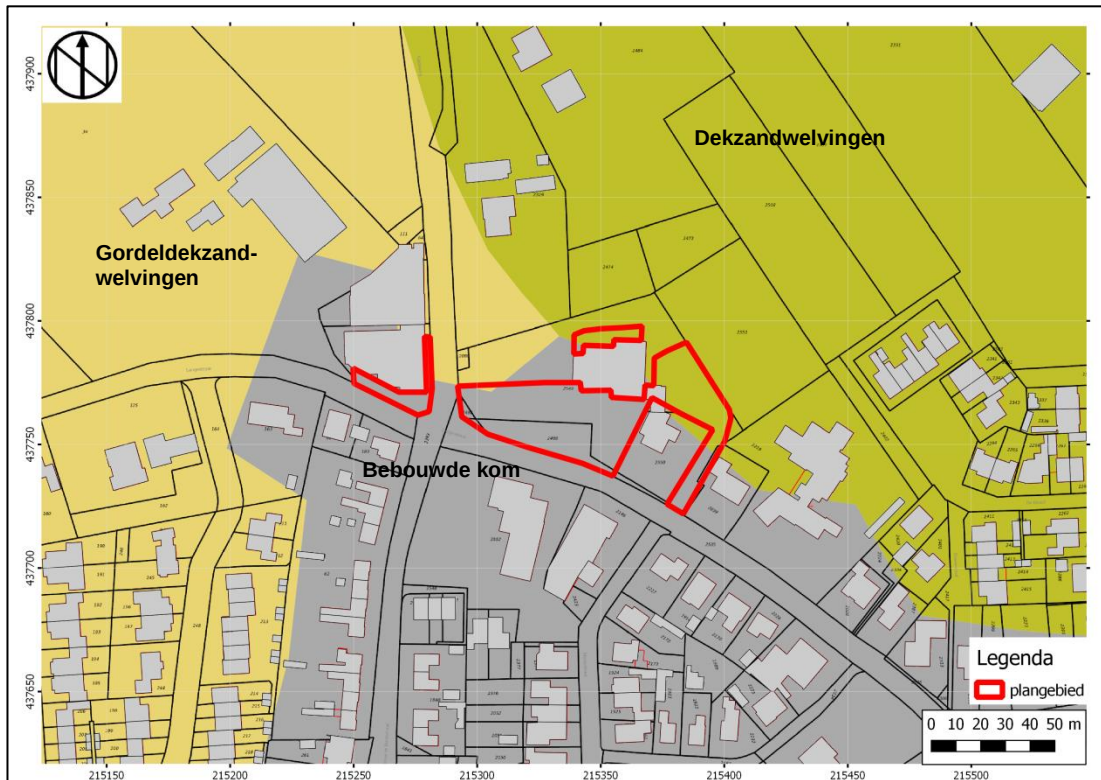
¹⁰ Archis3

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Het plangebied ligt in het oostelijk zandgebied in de fysisch geografische regio van de hogere zandgronden in de regio Montferland. Op de Geologische Kaart van Nederland ligt het in een gebied met rivierkleien –zand van de Formatie van Echteld op rivierzand en –grind van de Formatie van Kreftenheye.

Op de Geomorfologische kaart van Archis¹¹ (zie Afbeelding 2) is het plangebied vanwege de ligging binnen de bebouwde kom niet in zijn geheel gekarteerd. Extrapolatie van de gegevens uit de omgeving typeren het westelijk deel van het plangebied als gordeldekzandwelingen (3L52yc) en het oostelijk deel als dekzandwelingen (3L51yc). Dat zou betekenen dat in de ondergrond ook dekzand van de Formatie van Bortel aanwezig zou moeten zijn. Dit in tegenstelling tot de geologische kaart die aangeeft dat in het plangebied alleen rivierklei en –zand aanwezig is.

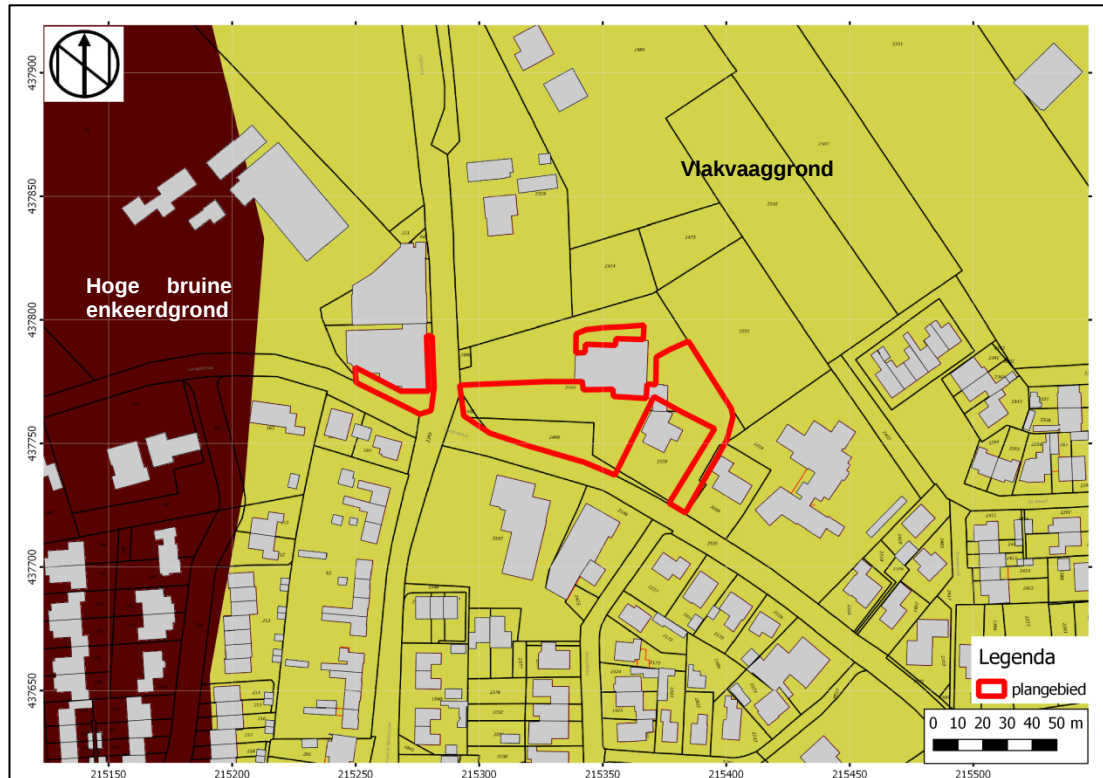


Afbeelding 2: Geomorfologische kaart met het plangebied in de rode kaders (Archis 3)

Het plangebied is op de bodemkaart¹² gekarteerd als een vlakvaaggrond van lemig fijn zand (Zn23). Meer naar het westen liggen Hoge bruine enkeerdgronden van lemig fijn zand (bEZ23, zie Afbeelding 3).

¹¹ Archis3

¹² Archis3



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

Het plangebied heeft op de grondwaterkaart³¹ grondwatertrap V, met een gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) van meer dan 40 cm-mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) groter dan 120 cm-mv.

Op de hoogtekaart¹³ ligt het centrum van het plangebied op een hoogte van 14,55 m+NAP. Binnen het plangebied is de hoogte overal redelijk uniform met enkele centimeters verschil in hoogte tussen de verschillende delen. Hierdoor is op de hoogtekaart geen verschil te zien, omdat ze valt in eenzelfde kleurcategorie. Daarom is de hoogtekaart niet afgebeeld.

In het plangebied zijn bij het bodemloket en bij de provincie geen milieukundige meldingen bekend.¹⁴ Om een gedetailleerd beeld te krijgen van de opbouw van de bodem ter plaatse is gekeken in het Dinoloket.¹⁵ In de Mariastraat, 50 meter zuidelijk van het oostelijk deel van het plangebied is boring B40F0533 gezet op met een hoogte van 14,11 m+NAP, zo'n 30 cm lager dan het plangebied is gelegen. De bodem bestaat uit een middelfijn zand vanaf het maaiveld tot 3,00 m-mv. Vanaf 0,50 m-mv tot 1,40 m-mv is de fractie van het zand zeer fijn. Dit zou betekenen dat op deze diepte (0,50-1,40 m-mv) de Formatie van Boxtel (dekzand) aanwezig is. Rivierklei van de Formatie van Echteld is hier echter niet aangetroffen. Vanaf 3,00 m-mv tot boordiepte op 4,00 m-mv bestaat uit zeer grof zand van de Formatie van Kreftenheye.

¹³ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

¹⁴ www.bodemloket.nl/

¹⁵ www.dinoloket.nl

2.2 Historische ontwikkeling plangebied

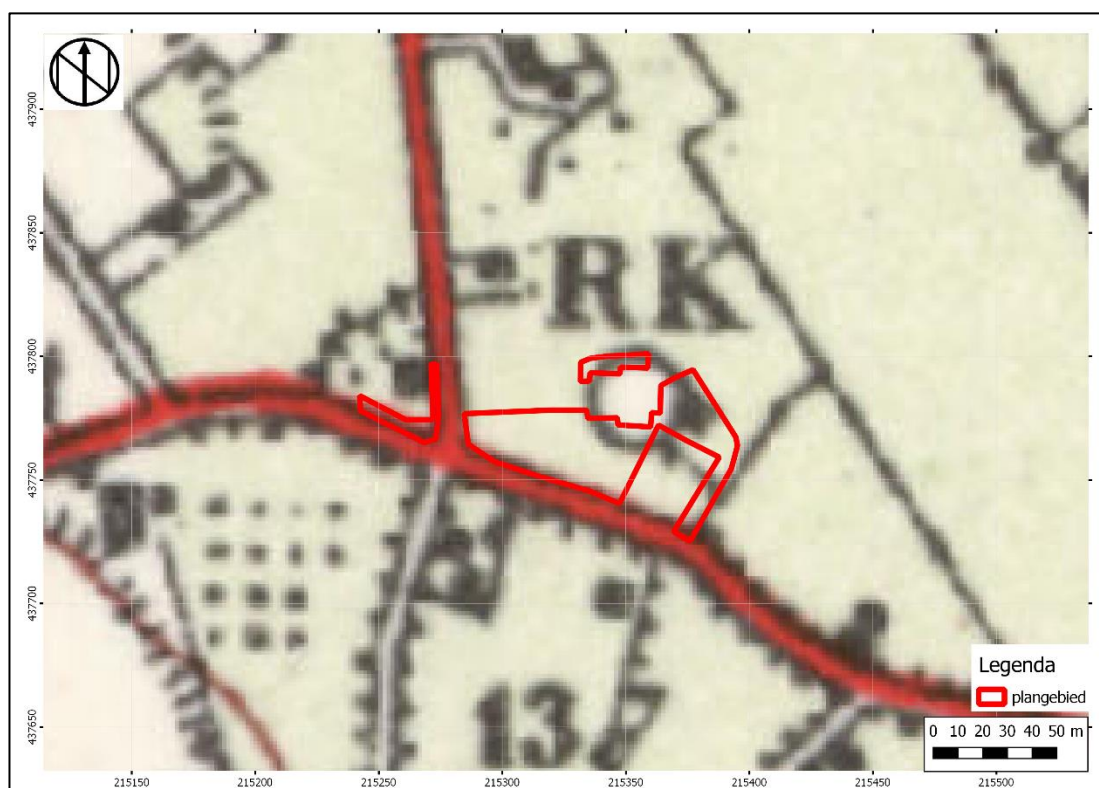
Het plangebied ligt vanaf de oudste topografische kaarten in de historische kern van Braamt. Vanaf de eerste historische kaarten in de Hottingeratlas, het kadastrale minuutplan van 1811-1832, de Topografische Militaire kaarten van 1830-1850 en 1850-1860, het Bonneblad en de Topografische kaarten tot 1931 is het plangebied onbebouwd en als weg, akker of als tuin in gebruik (zie Afbeelding 4 voor 1880). Vanaf de topografische kaart van 1931 is er in het oostelijk deel een woning gerealiseerd en is de weg verlegd, zodat alle overige delen agrarisch of als tuin in gebruik zijn (zie Afbeelding 5). Op de topografische kaart van 1955 is voor het eerst de kerk afgebeeld die wordt ingesloten door de oostelijke delen van het plangebied (zie Afbeelding 6). Op de topografische kaart van 1978 is het gebouw dat in 1931 is gerealiseerd gesloopt en is dit deel van het plangebied in gebruik als tuin. In het westelijk deel is de voorloper van de MFA gerealiseerd. Het plangebied op deze locatie is van tuin tot trottoir ingericht (zie Afbeelding 7). Het plangebied blijft onbebouwd tot in de huidige tijd en is alleen van 1931 tot 1978 met één pand bebouwd geweest in het oostelijke deel van het plangebied.



Afbeelding 4 Situatie in 1880 met de ligging van het plangebied in de rode kaders (topotijdreis.nl).



Afbeelding 5: Situatie in 1931 met het plangebied in de rode kaders (topotijdreis.nl)



Afbeelding 6: Situatie in 1955 met het plangebied in de rode kaders (topotijdreis.nl)



Afbeelding 7: Situatie in 1978 met het plangebied in de rode kaders (topotijdreis.nl)

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied van 1931 tot 1978 in de noordoosthoek van het plangebied bebouwd is geweest. Ondergrondse bouwhistorische waarden zijn echter niet te verwachten in het plangebied.

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed¹⁶ ligt het plangebied in een geheel Nederland omvattende zone waarin resten verwacht kunnen worden van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen. Uit het plangebied zijn geen gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog bekend.

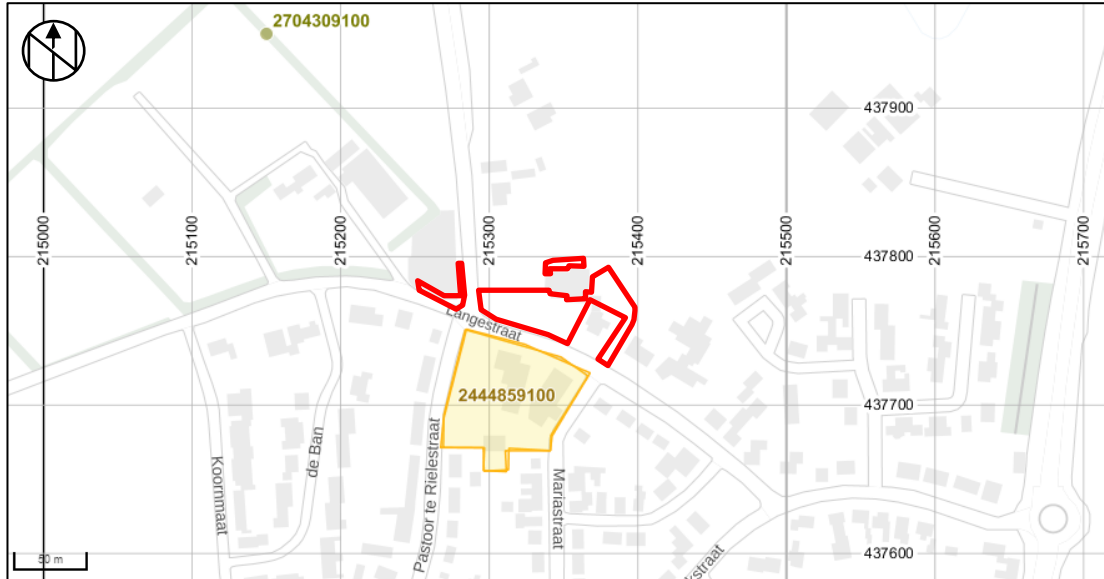
2.3 Archeologische waarden

In de omgeving van het plangebied zijn in Archis3 de volgende archeologische onderzoeken en vondstmeldingen, in de directe omgeving van het plangebied, geregistreerd (zie Afbeelding 8). Direct ten zuiden van het plangebied aan de zuidzijde van de Langestraat is in 2014 bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd (nummer 2444859100).¹⁷ In de rapportage wordt geconcludeerd dat in dit plangebied op basis van de natuurlijke ondergrond, die bestaat uit dekzand, archeologische waarden worden verwacht daterend vanaf het Laat-Paleolithicum. Er is vanwege de landschappelijke ligging, in een relatief laag gelegen en vlak deel van het dekzandlandschap waar vlakvaaggrond voor komen, een lage kans op de aanwezigheid van archeologische resten voor de periode Laat-Paleolithicum - Middeleeuwen. De verwachting voor de Nieuwe tijd wordt op basis van het historisch kaartmateriaal hoog geacht. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. Het booronderzoek heeft resten van een erf en van agrarische activiteiten aangetoond daterend vanaf de 16^e - 17^e eeuw. De natuurlijke afzettingen in de boringen bestaan tot minimaal twee meter onder maaiveld uit gordeldekzanden van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. De top van het oorspronkelijke dekzandrelief, en daarmee ook het oorspronkelijke bodemprofiel, zijn verloren gegaan

¹⁶ www.ikme.nl

¹⁷ Spanjaard en Schutte, 2014

tot in de C-horizont. Na de uitstuiving is door landbewerking een zwak tot matig humeuze bouwvoor tot ontwikkeling gekomen in de nieuwe top van de gordeldekzanden. Deze heeft een dikte van circa 30 cm (20 tot 45 cm) en is grijsbruin van kleur. Het selectiebesluit is geen nader onderzoek uit te voeren.



Afbeelding 8: Meldingen in Archis3 met plangebied in het rode kader (Archis3)

200 meter ten noordwesten van het westelijk deel van het plangebied is vondstmelding 2704309100 in Archis3 opgenomen. Het gaat om drie vondsten uit 1973 van handgevormd en gedraaid aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen.

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

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

Verwacht wordt dat het plangebied in een gebied ligt met gordel- en dekzandwelingen in een zone met vlakvaaggronden. Ten zuiden van het plangebied is een bodemopbouw aanwezig die bestaat uit dekzand van de Formatie van Bostel. De bouwvoor van ca. 30 cm dikte bestaat uit een zwak tot matig humeuze fijn grijs-bruin zand. De op de geologische kaart aangegeven rivierafzettingen van de Formatie van Echteld zijn niet aangetroffen ten zuiden van het plangebied. De verwachting is dat deze ook niet in het plangebied aanwezig zijn. Een dinoboring in de zuidelijke omgeving toont aan dat onder het dekzandpakket vanaf 3,00 m-mv grove grindrijke zanden van de Formatie van Kreftenheye aanwezig zijn.

Archeologische waarden daterend vanaf de prehistorie kunnen worden verwacht in de top van het dekzand. Op basis van de in dit bureauonderzoek verzamelde gegevens ligt het plangebied op een overgangszone tussen de hoger gelegen dekzandruggen en de lager gelegen dekzandvlakten. Overgangsgebieden krijgen doorgaans een middelhoge archeologische verwachting. Vanwege de landschappelijke ligging in een relatief laag gelegen en vlak deel van het dekzandlandschap is de kans op de aanwezigheid van archeologische resten voor de periode Laat-Paleolithicum – Romeinse Tijd daarmee middelhoog. In de omgeving zijn vondsten uit de Vroege Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bekend. Dit geeft een hoge verwachting voor de Vroege Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. Resten uit de Tweede Wereldoorlog zijn een uitzondering en bestaan uit kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholten. Hiervoor geldt een lage verwachting en deze kunnen in- en direct onder de moderne bouwvoor aangetroffen worden. De gespecificeerde verwachting staat aangegeven in Tabel 2.

Archeologische resten van jagers/verzamelaars kunnen bestaan uit kampementen, vuursteenvindplaatsen en haardplaatsen. Vindplaatsen van landbouwende samenlevingen kunnen bestaan uit nederzettingen, begravingen, karrenpaden en restanten van landinrichting. Tevens zijn resten samenhangend met de aanwezigheid van historische erven uit de 16^e/17^e eeuw mogelijk.

Organische resten en bot zullen door de overwegend wisselend nat/droge en basische/zure bodemomstandigheden matig goed zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk ook matig goed geconserveerd.

Tabel 2: Gespecificeerde Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede wereldoorlog	Laag	Kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen	In de bouwvoor tot 30 cm-mv
Vroege Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Fundering, waterputten, afval dumps, sporen van agrarische activiteiten, losse fragmenten aardewerk	In de bouwvoor tot 30 cm-mv
Paleolithicum – Romeinse Tijd	Middelhoog	Jachtkampen, vuursteenvindplaatsen, haardplaatsen, nederzettingsterreinen, begravingen	Vanaf de bouwvoor in het dekzand vanaf 30 cm-mv

De bodem van het plangebied is door de fundering van bebouwing die in het oostelijk deel van 1931-1978 aanwezig was en door de inrichting van het gebied en door agrarische bewerking van grond mogelijk verstoord geraakt. De diepte van deze bodemverstoring is echter onbekend. De geplande verstoringdiepte voor de nieuwe ontwikkelingen in het plangebied bedragen 0,35 - 1,00 m-mv. Dit is meer dan de mogelijk reeds bestaande verstoringsdiepte. De geplande bodemingrepen reiken tot in de top van het aanwezige dekzand, waar mogelijk sporen van bewoning vanaf het Laat Paleolithicum tot in de Nieuwe Tijd aanwezig kunnen zijn. Om de verwachting te kunnen toetsen heeft Hamaland Advies een verkennend booronderzoek uitgevoerd conform de BRL 4003. Voorafgaand aan het booronderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.¹⁸

¹⁸ Van der Kuijl, 2020.

3 Verkennend booronderzoek

3.1 Methode

Het verkennend booronderzoek is op 22-06-2020 uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) met assistentie van N.E.F. van der Kuijl (veldmedewerker) conform de eisen van de KNA versie 4.1, het Plan van Aanpak¹⁹ en de BRL SIKB 4003.

Het verkennende booronderzoek had als doel om de bodemopbouw en de mate van intactheid van de bodem in kaart te brengen. In totaal zijn verspreid over het plangebied negen (9) verkennende boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn in een verspringend driehoeksgrid buiten de aanwezige kabels en leidingen gezet. De boringen zijn doorgezet tot 0,75 m-mv of tot minimaal 25 cm in de natuurlijke ondergrond.

De boorpunten zijn uitgezet met een meetwiel en een meetlint 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 in het veld bodemkundig beschreven door E.E.A. van der Kuijl, conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). De boorkernen zijn uitgezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm om eventuele archeologische indicatoren te kunnen traceren.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn separaat bijgevoegd. De bodemopbouw binnen het plangebied is tamelijk uniform. Bij geen van de boringen is een intact bodemprofiel aangetroffen. De hoofdlijn van de bodemopbouw is als volgt:

Tabel 3: Hoofdlijn van de boringen met een A/C-horizont (boring 3)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 10 cm	Gras	
Tussen 10 cm en 25 cm	Grijsbruin, gevlekt, zwak siltig zand	Ap1; bouwvoor
Tussen 25 cm en 50 cm	Geelbruin, gevlekt, zwak siltig zand	A/C menglaag
Tussen 50 cm en 75 cm	Lichtgeel, zwak siltig zand	C; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

Tabel 4 Hoofdlijn van de boringen met een A-C-horizont (boring 1)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 10 cm	Gras	
Tussen 10 cm en 60 cm	Grijsbruin, bruingeel gevlekt, zwak siltig zand met matig wortels	Ap1; bouwvoor
Tussen 60 cm en 95 cm	Wit, zwak siltig, zwak grindig zand	C; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

¹⁹ Kuijl, 2020

Interpretatie:

In geen van de boringen is een intact bodemprofiel aangetroffen. In de meeste boringen (boring 1, 2, 4, 5, 6, 8 en 9) gaat de verrommelde subrecente bouwvoor (Ap-1, Ap-2 en Ap-3) scherp over in de afgetopte C-horizont (dekzand behorend tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden). In boring 3 en 7 bevindt zich onder de Ap-horizonten nog een geroerde A/C-horizont die scherp overgaat in de C-horizont (dekzand behorend tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden). In de ophogingslagen zijn klontjes roodbruin verkit zand aangetroffen die erop duiden dat van nature sprake was van een (veld)podzol. Deze is door middel van ploeg- en graafwerkzaamheden in het verleden vermengd geraakt met de bovengrond.

1. Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?

De bodemopbouw binnen het plangebied is tot in de C-horizont verstoord. De bodemopbouw bestaat uit een graszode van 10 cm dik die overgaat in een subrecente bouwvoor die veel kiezels, betonpuin en baksteenpuin bevat. In boringen 1, 2, 4, 5, 6, 8 en 9 gaat deze bouwvoor scherp over in het dekzand behorend tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. In de boringen 3 en 7 bevindt zich onder de bouwvoor een A/C-horizont. De oorspronkelijk aanwezige B-horizont is door middel van graafwerkzaamheden in het verleden verspit en vermengd met de subrecente bovenlaag.

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

Binnen het plangebied is in geen van de boringen een intact bodemprofiel aangetroffen. De verstoringdiepte die ten tijde van de boringen is vastgesteld bedraagt minimaal 40 cm-mv (boring 7) tot maximaal 80 cm-mv (boring 8) (zie bijlage 4 voor een verstoringdiepte kaart en top C-horizont kaart).

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

In geen van de boringen zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

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

In geen van de boringen is een archeologische laag aangetroffen.

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

Tijdens het bureauonderzoek werd verwacht dat binnen het plangebied dekzandwelingen aangetroffen zouden worden, behorend tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. Tijdens het booronderzoek is dit dekzand inderdaad aangetroffen. Daarnaast werd verwacht dat het plangebied verstoord kon zijn door bodem verstorende activiteiten. Dit bleek inderdaad het geval te zijn met een minimale verstoring van 40 cm-mv en een maximale verstoring tot 80 cm-mv.

Voor het plangebied gold een middelhoge archeologische verwachting voor archeologische vindplaatsen vanaf het Paleolithicum en een hoge verwachting op vondsten vanaf de Late Middeleeuwen. Archeologisch vondstmateriaal is niet aangetroffen in de boringen. Het verkennend booronderzoek heeft echter niet het doel vindplaatsen vast te stellen, maar om de intactheid van de bodem te onderzoeken. Door de verstoringen binnen het plangebied kan de verwachting voor archeologische resten uit alle periodes bijgesteld worden naar laag.

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

Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het verkennend booronderzoek heeft echter niet het doel om archeologische vindplaatsen vast te stellen. Er is echter ook geen intact bodemprofiel aangetroffen. De top van het dekzand is in het verleden volledig vergraven, waarbij de oorspronkelijke podzolbodem verspit is en vermengd is met de subrecente bovenlaag. De kans dat er nog archeologische vindplaatsen aanwezig zijn is nihil. Vervolgonderzoek is dan ook niet noodzakelijk.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Het plangebied is gelegen op een gordel- en dekzandwieling van de Formatie van Boxtel met vlakvaaggronden. Ze ligt aan de rand van de kern van Braamt op een overgangszone tussen de hoger gelegen dekzandruggen en de lager gelegen dekzandvlakten met een middelhoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum-Romeinse Tijd. Door de ligging nabij de dorpskern krijgt het een hoge verwachting voor de Vroege Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. Voor de Tweede Wereldoorlog geldt een lage verwachting.

Er is in het oostelijk deel van het plangebied van 1931 tot 1978 een pand aanwezig geweest. In 1955 is de centraal in het plangebied gelegen kerk gerealiseerd en in 1978 is de voorloper van de westelijk gelegen MFA gerealiseerd. Bouwhistorische waarden worden in het plangebied echter niet verwacht.

De bodem is ter plaatse verstoord door de eerdere bebouwing, de agrarische bewerking en de inrichting van het gebied als straat of tuin tot een aangenomen diepte van 0,50-0,80 m-mv. De nieuwe ontwikkeling geeft een verstoring van 0,35-1,00 m-mv en liggen deels dieper dan de verwachte verstoringen. Er worden archeologische waardevolle lagen verwacht in- en direct onder de 30 cm dikke bouwvoor in de top van het dekzand. Geconcludeerd wordt dat de graafwerkzaamheden deels een nieuwe verstoring geven op de bestaande archeologisch relevante niveaus. Omdat ook niet bekend is tot hoever de bodem daadwerkelijk verstoord is, is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, waarbij de bodemopbouw en de mate van intactheid van de bodem getoetst is.

Uit het booronderzoek blijkt dat er binnen het plangebied geen intact bodemprofiel meer aanwezig is. De bodem is verstoord tot maximaal 80 cm-mv en minimaal 40 cm-mv. In alle boringen behalve in boring 3 en 7 gaat de bouwvoor scherp over in de C-horizont. In de bouwvoor bevinden zich veel kiezen, beton- en baksteenpuin. Bij boringen 3 en 7 bevindt zich onder de bouwvoor een A/C-horizont. In de subrecente bovenlaag zijn klontjes, roodbruin, verkit zand aangetroffen die erop duiden dat van nature sprake was van een (veld)podzol, die door ploegen- en of graafwerkzaamheden vermengd is met de bovengrond.

4.2 Selectieadvies

Tijdens het verkennend booronderzoek is geen intact bodemprofiel aangetroffen en de top van de C-horizont is in het verleden vergraven. De kans dat met de geplande bodemingrepen behoudenswaardige archeologische resten verloren gaan, wordt nihil geacht. Hamaland Advies acht vervolgonderzoek daarom niet noodzakelijk en adviseert om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

4.3 Selectiebesluit

Het conceptrapport is op 29 juni 2020 beoordeeld door het bevoegd gezag mw. ing. A. Zonneveld van de gemeente Montferland.²⁰ Het rapport is akkoord bevonden, het selectieadvies is overgenomen en het plangebied kan worden vrijgegeven. Vanuit archeologisch oogpunt kunnen de geplande werkzaamheden doorgang vinden want de kans dat door de voorgenomen bodemingrepen intacte vindplaatsen verloren gaan is nihil. Archeologisch vervolgonderzoek is daarom niet noodzakelijk. Mw. A. Zonneveld adviseert de gemeente Montferland om met dit advies in te stemmen.

4.4 Voorbehoud

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

²⁰ Mail van mw. Zonneveld, dd. 29-7-2020

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



Afbeelding 9: Impressie van de onderzoekslocatie ten tijde van het booronderzoek. Boven links: oostaanzicht van de kerk, boven rechts: zuidwestaanzicht van het MFA. Foto onder: De pastorie gefotografeerd vanaf de Gildenweg.

Gebruikte Bronnen

Literatuur

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

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

Berendsen, H.J.A., 2008; *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.

Kuijl, van der, 2020. *Plan van Aanpak verkennende boringen 'Dorpskern Braamt' te Braamt*, Hamaland Advies rapport nr. 202821, Zelhem

Spanjaard, G.W.J., Schutte, A.H. 2014. *Archeologisch bureauonderzoek en karterend booronderzoek; Langestraat 25 te Braamt in de gemeente Montferland*, Econsultancy-rapport 4045519, Doetinchem

Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977; *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. Wageningen en Haarlem.

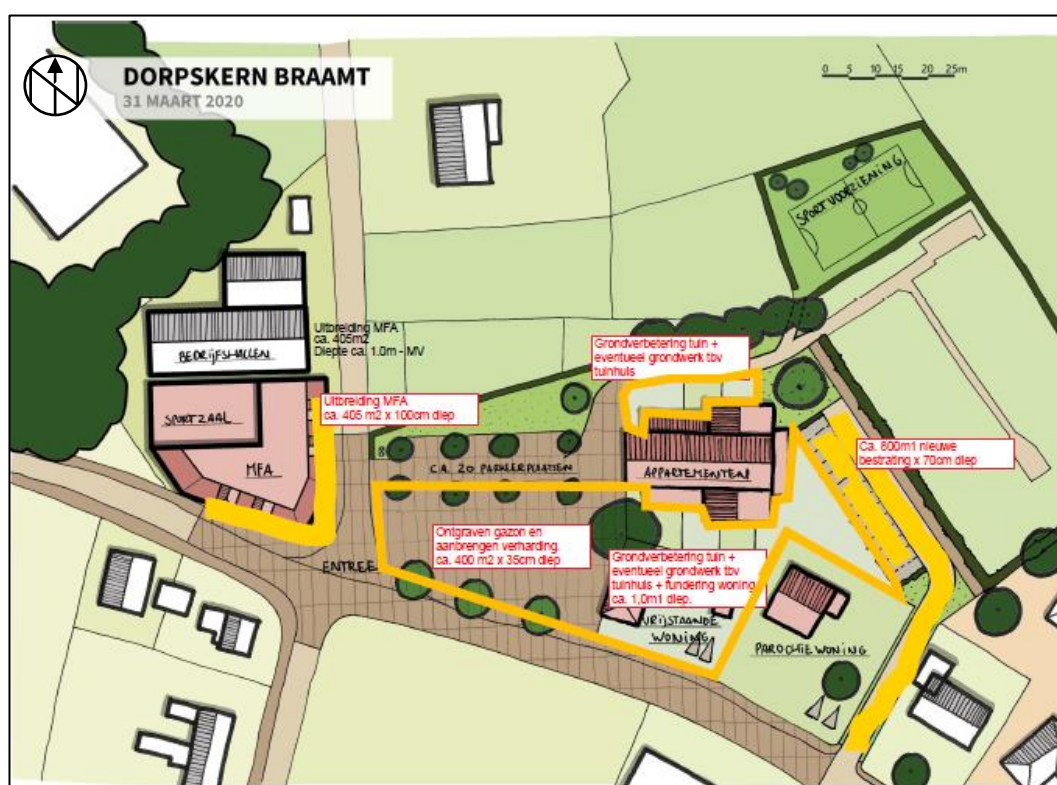
Willemse, N.W., L.J. Keunen & R.S. Kok, 2014. *Erfgoed in de gemeente Montferland; een actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart en van de cultuurhistorische waardenkaart*, RAAP-RAPPORT 2873, Weesp.

Websites

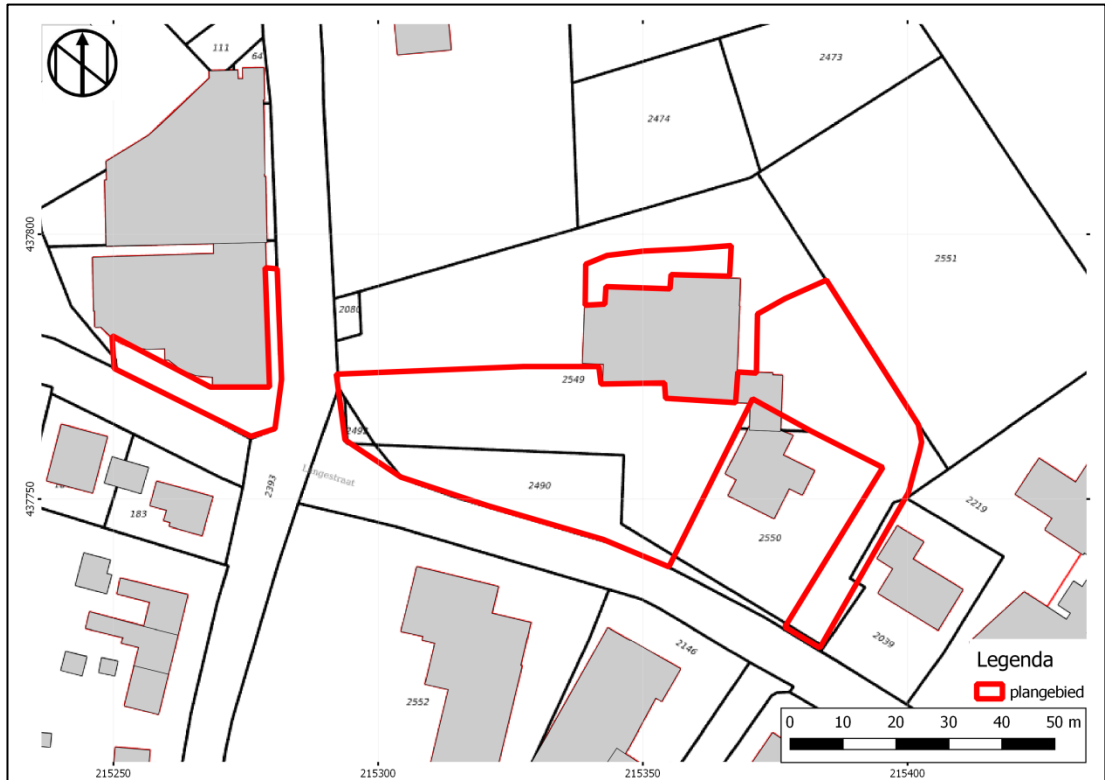
<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken, Bonneblad, geomorfologie, bodem, grondwater, coördinaten,
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
<http://ahn.maps.arcgis.com/> voor hoogte- informatie
www.dans.easy.nl voor Archeologische rapporten
www.pdok.nl voor databestanden tbv GIS-kaarten
<https://www.ruimtelijkeplannen.nl> voor bestemmingsplangegevens
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over ondergrondse boringen
www.Winterswijk.nl voor informatie over het Archeologisch beleid
www.gelderland.nl voor Cultuur en Erfgoed programma, kaarten en kennisagenda
<http://maps.bodemdata.nl/bodemdata/index.jsp> voor grondwatertrappen
<https://www.bodemloket.nl/> voor milieukundige informatie
www.ikme.nl voor WOII informatie

BIJLAGEN

Bijlage 1: Plangebied



Afbeelding 10: Schetsplan kaart met het plangebied binnen het oranje kader (opdrachtgever in bestand Plan Braamt (Archeo).pdf)



Afbeelding 11: Kadastrale kaart met het plangebied binnen het rode kader

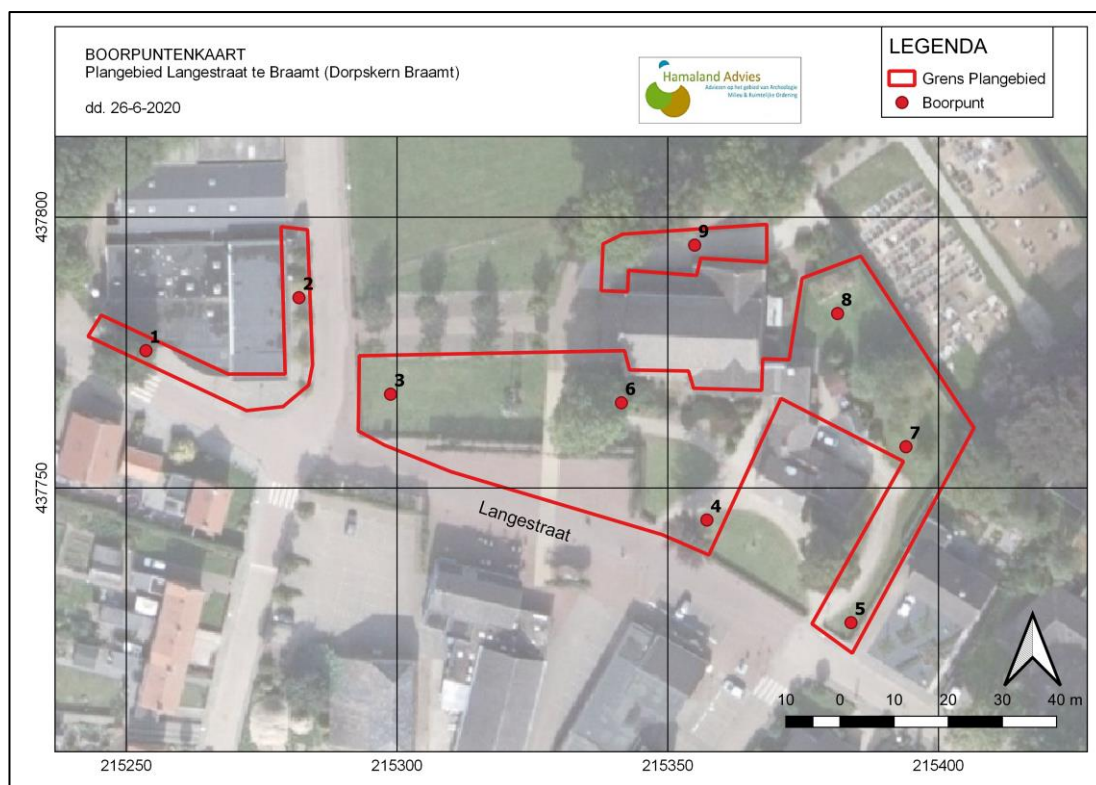
Bijlage 2: Overzicht van geologische en archeologische perioden

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	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	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk		Formatie van Peelo			
410.000										Holsteinien (warme periode)	
475.000										Elsterien (ijstijd)	
										Cromerien (warme periode)	
850.000	Vroeg	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel					
2.600.000											

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassindt *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. Kien (2005).

Bijlage 3: Boorpuntenkaart en tabel met x-, y- en z-coördinaten



Afbeelding 12: Boorpuntenkaart met het plangebied in het rode kader en de boorpunten bij de rode punten.

Boring	x	y	Hoogte in meters tov NAP
1	215.254	437.775	14,32
2	215.282	437.785	14,23
3	215.299	437.766	14,40
4	215.357	437.744	14,42
5	215.384	437.729	14,34
6	215.341	437.765	14,65
7	215.394	437.757	14,32
8	215.382	437.782	14,47
9	215.355	437.794	14,59

Bijlage 4: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

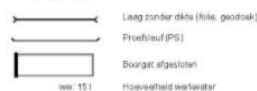
Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



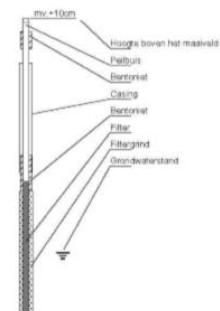
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



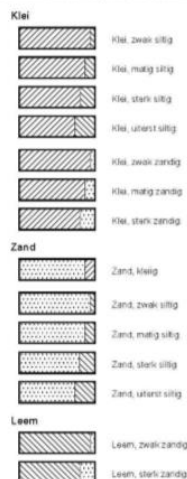
Laagaanduidingen



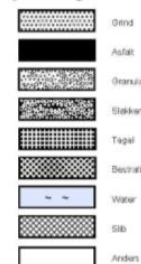
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

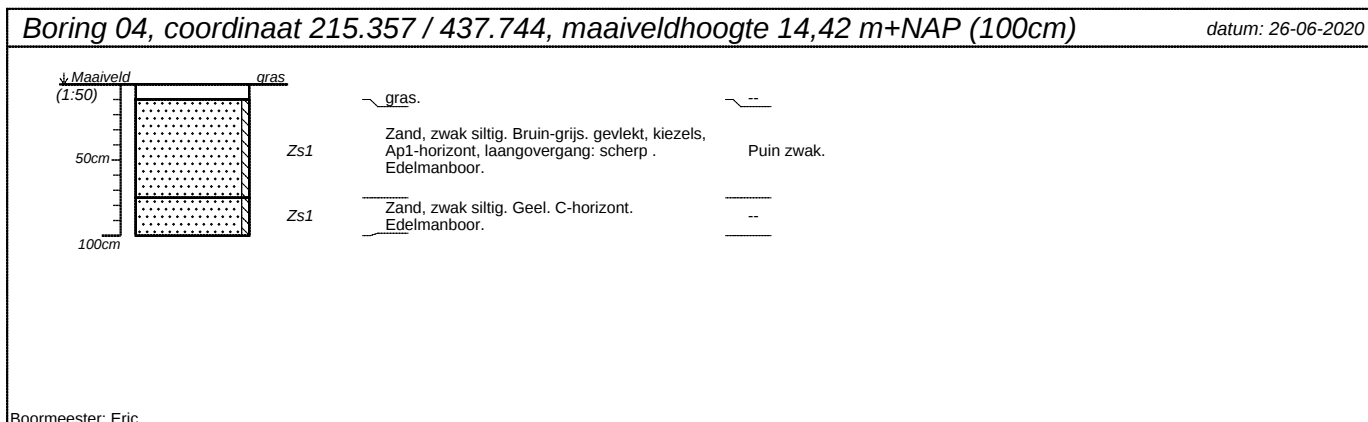
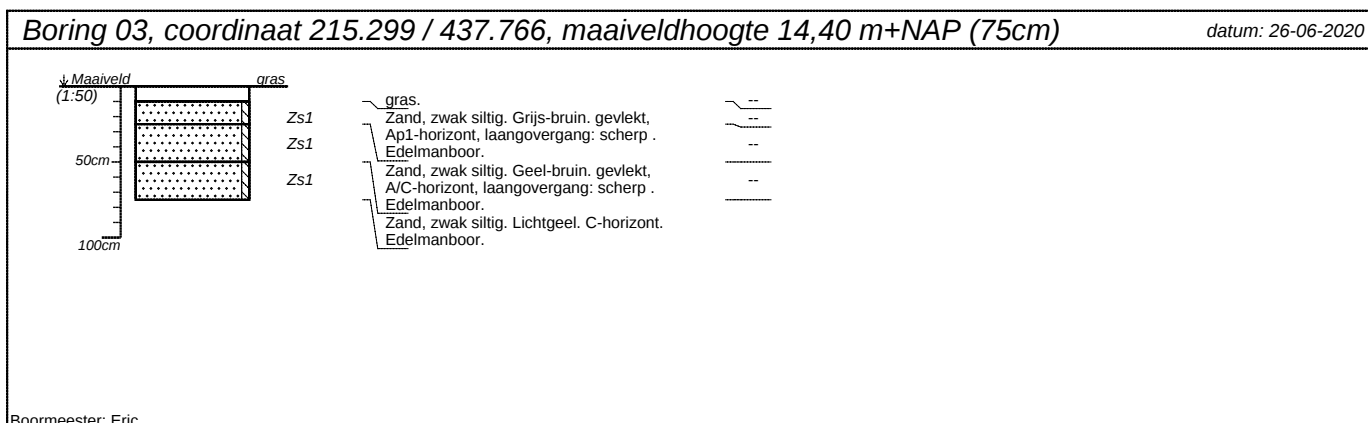
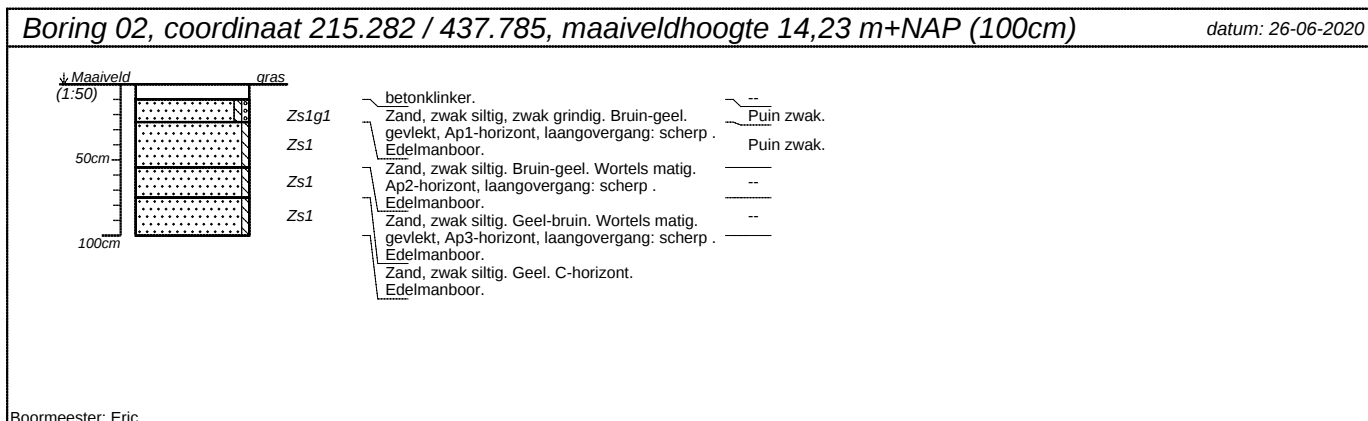
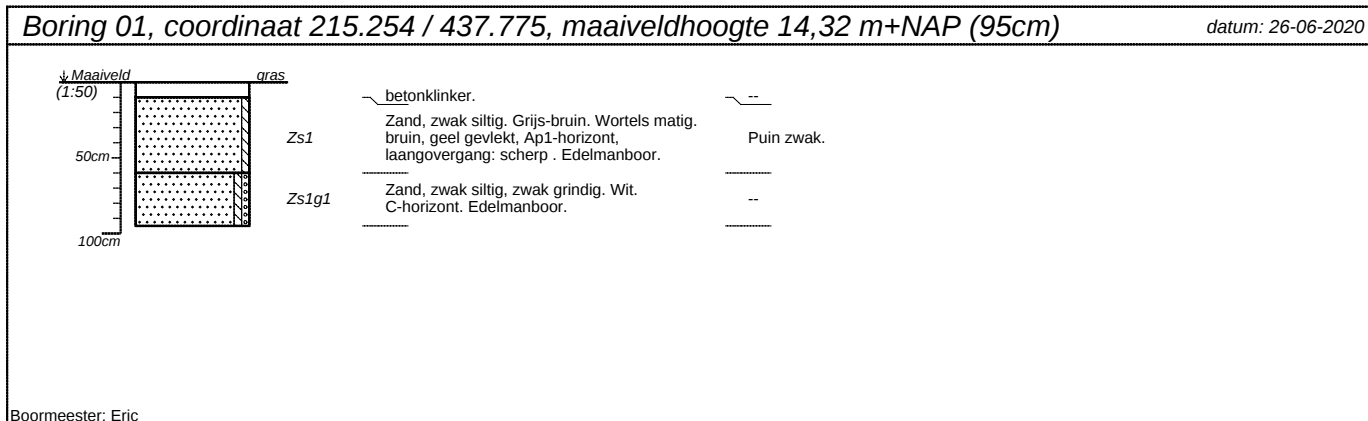
Oliewater-reactie

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

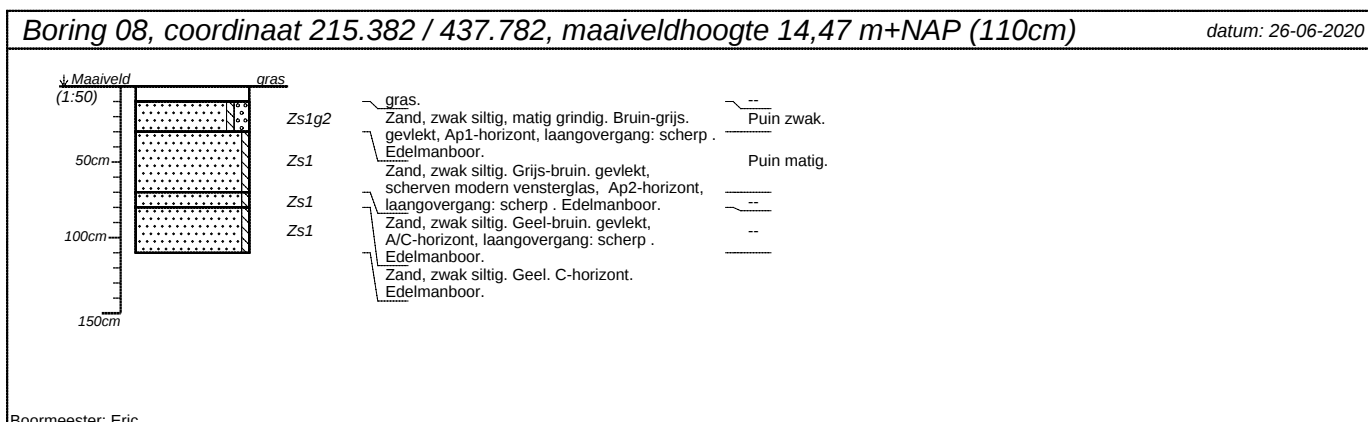
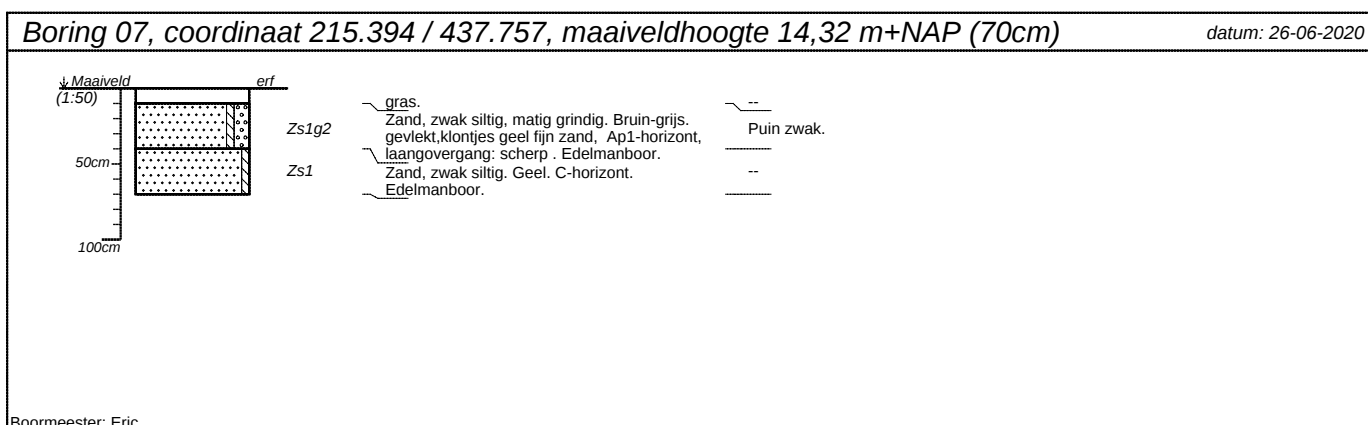
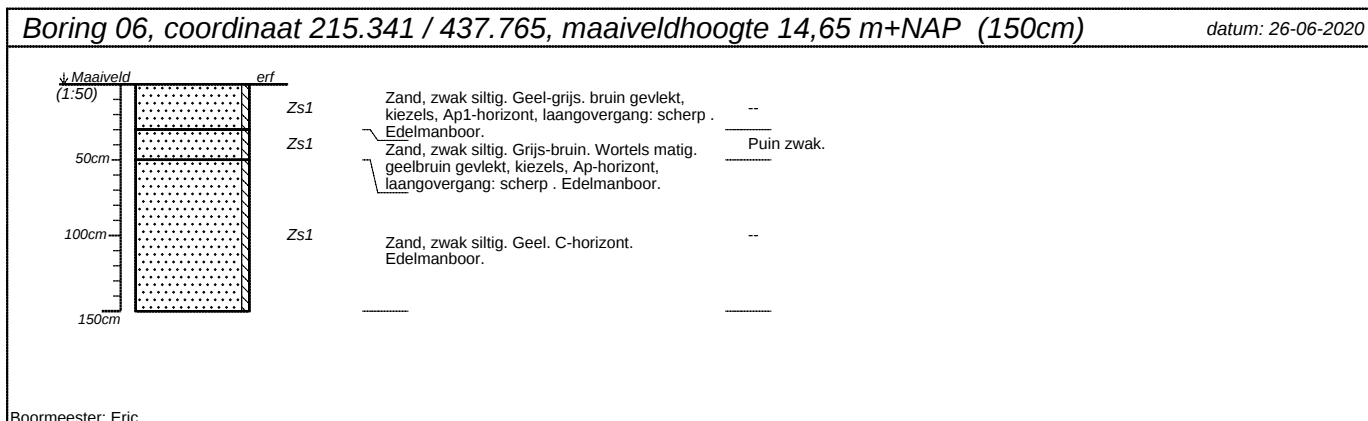
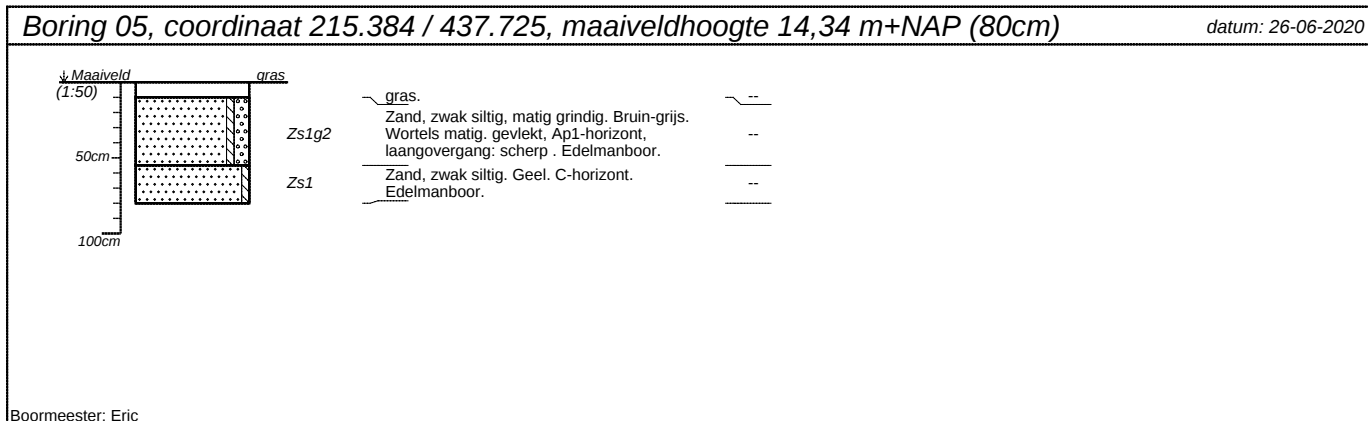
PID waarden

< 0.2 ppm
0.2 - 1.0 ppm
1.0 - 2.0 ppm
2.0 - 10 ppm
> 10 ppm

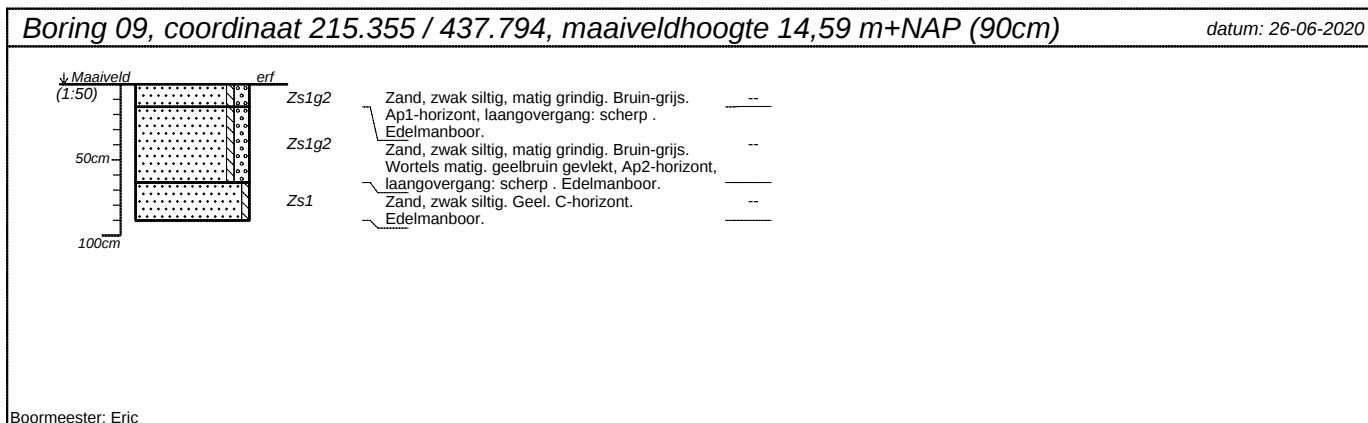
getekend volgens NEN 5104



projectnummer 20202821	blad 1/3	locatieadres Langestraat ong	
locatie Plangebied Dorpskern Braamt			
opdrachtgever Buro Ontwerp & Omgeving		postcode / plaats Braamt	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	



projectnummer 20202821	blad 2/3	locatieadres Langestraat ong
locatie Plangebied Dorpskern Braamt		
opdrachtgever Buro Ontwerp & Omgeving		
bureau Hamaland Advies		
		postcode / plaats Braamt
		land Nederland



projectnummer 20202821	blad 3/3	locatieadres Langestraat ong	
locatie Plangebied Dorpskern Braamt			
opdrachtgever Buro Ontwerp & Omgeving		postcode / plaats Braamt	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	

Bijlage 5: Verstoringsdiepte- en top C-horizontkaart

