

Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied De Krön (Almeloseweg/Peuversweg)
te Harbrinkhoek, Gemeente Tubbergen



Opdrachtgever

Kruse Groep BV
Dhr. J. Kruse
Postbus 51
7650 AB Tubbergen
0546-631153
j.kruse@krusegroep.nl

Projectnummer

191275

Kenmerk

DWS/ALG/HAMA/191275

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



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Krön (Almeloseweg/Peuversweg) Harbrinkhoek
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/191275

Colofon

Opdrachtgever Kruse Groep BV

Project Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied De Krön
(Almeloseweg/Peuversweg) te Harbrinkhoek, Gemeente Tubbergen

Projectnummer 191275

Titel Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied De Krön
(Almeloseweg/Peuversweg) te Harbrinkhoek, Gemeente Tubbergen

Datum en versie 13-01-2020, versie 1.2 (concept)

Auteurs D. Woolschot MSc en drs. E.E.A. van der Kuijl

Redactie Drs. E. E.A. van der Kuijl – Hamaland Advies (sr. KNA Archeoloog / sr. KNA prospector)

Afbeelding voorzijde: Luchtfoto (bron: maps.google).

Inhoud

Samenvatting	4
1. Inleiding.....	5
1.1 Inleiding en onderzoekskader	5
1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek.....	6
1.3 Werkwijze	7
1.4 Beleidskaders.....	7
1.5 Administratieve gegevens	9
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	10
2.1 Landschapsgenese	10
2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied	15
2.3 Archeologische waarden	17
2.4 Bouwhistorische waarden	18
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	18
2.6 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	19
3. Resultaten van het Booronderzoek	21
3.1 Werkwijze Booronderzoek	21
3.2 Resultaten	21
4 Conclusie en aanbeveling.....	24
4.1 Conclusie.....	24
4.2 Selectieadvies	24
4.3 Voorbehoud.....	24
Gebruikte literatuur.....	25
BIJLAGEN	26

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Kruse Groep een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied De Krön II, gelegen tussen de Almloseweg in het noorden en de Peuversweg in het zuiden. De aanleiding voor het onderzoek is de geplande ontwikkeling tot bedrijventerrein. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1,457 hectare. De exacte verstoringsdiepte is nog niet bekend, maar zal in verband met de aanleg van vorstvrije fundering naar verwachting minimaal 80 cm-mv bedragen.

In het vigerende bestemmingsplan 'Tubbergen Buitengebied 2016', vastgesteld op 23-05-2016, ligt het plangebied in een zone met een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4. Indien bodemingrepen over een oppervlakte van meer dan 5.000 m² en dieper dan 40 cm-mv plaats zullen vinden, is archeologisch onderzoek verplicht. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Tubbergen heeft het centraal-westelijke van het plangebied een middelmatige verwachting op resten uit alle archeologische perioden wegens de ligging op dekzandwelingen en -vlakten. De rest van het plangebied heeft een lage verwachting op archeologische resten wegens de ligging in een beekdal of overige laagte. De geplande ontwikkeling overschrijdt de vastgestelde ondergrenzen. Ten behoeve van het nieuw op te stellen bestemmingsplan is een archeologisch onderzoek noodzakelijk om de archeologische verwachting nader te specificeren en te toetsen.

Het door Hamaland uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA 4.1 conform bureauonderzoek (BRL 4000, protocol 4002).

Conclusie

Het plangebied is gelegen ter plaatse van grondmorenewelingen, die in de zuidoostelijke hoek overgaan in een smeltwaterrug. In deze geomorfologische eenheden is een veldpodzol ontstaan. Op basis van historisch kaartmateriaal is te herleiden dat het plangebied tot in de 18^e eeuw in een heideveld gelegen was. Na de (gedeeltelijke) ontginning van het plangebied werd het als weiland gebruikt en maakte het onderdeel uit van het Schoolveld. Het plangebied werd doorsneden door een pad of weg. Pas vanaf 1988 is er sprake van bouwland en in de periode 1988-2009 heeft in de noordwestelijke hoek bebouwing gestaan. Beschikbaar kaartmateriaal geeft geen aanleiding om aan te nemen dat er sprake is van een es.

In het plangebied is de oorspronkelijke veldpodzol volledig verstoord. De verstoring reikt tot in de natuurlijke ondergrond, die bestaat uit dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden). De verstoring is vermoedelijk het gevolg van diepploegen, waardoor tevens aangegeven kan worden dat er sprake is van jonge ontginningen.

Selectieadvies

Op basis van het booronderzoek adviseert Hamaland Advies om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. De bodem is tot in de C-horizont verstoord en derhalve wordt de kans gering geacht dat er bij de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan.

Voorbehoud

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de verantwoordelijk beleidsadviseur archeologie van de Gemeente Tubbergen.

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Kruse Groep een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied De Krön II, gelegen tussen de Almeloseweg in het noorden en de Peuversweg in het zuiden (zie Afbeelding 1). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande ontwikkeling tot bedrijventerrein. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1,457 hectare. De exacte verstoringsdiepte is nog niet bekend, maar zal in verband met de aanleg van vorstvrije fundering naar verwachting minimaal 80 cm-mv bedragen.

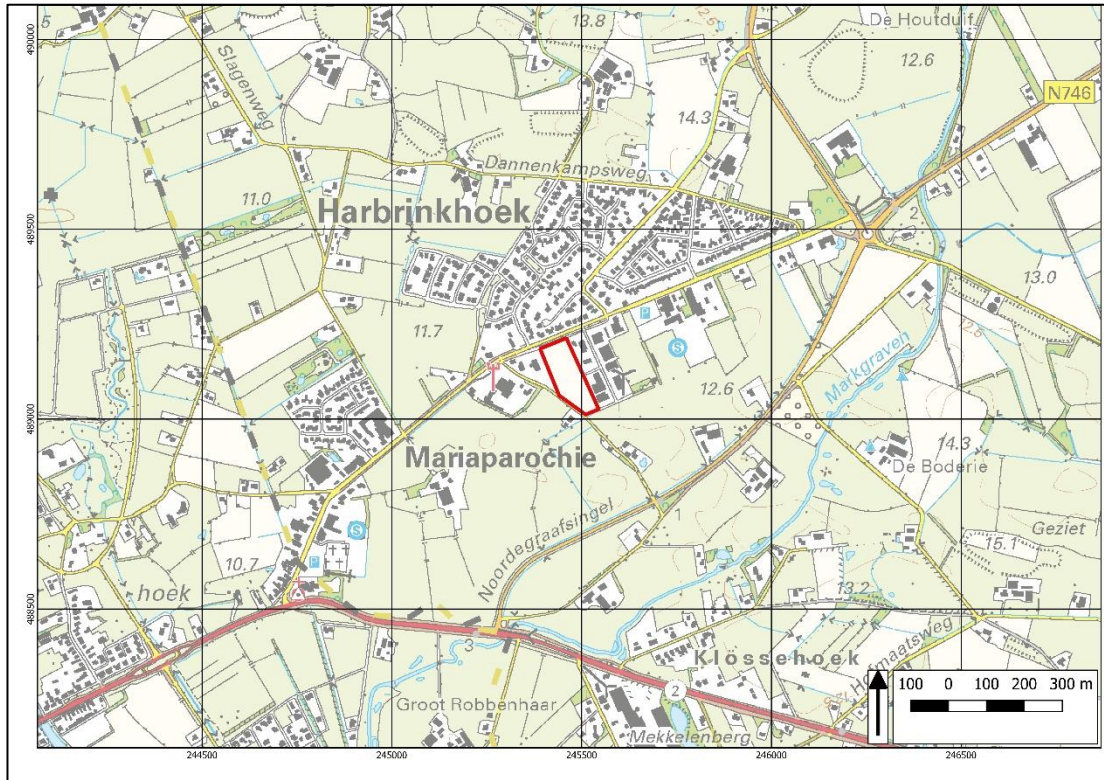
In het vigerende bestemmingsplan 'Tubbergen Buitengebied 2016', vastgesteld op 23-05-2016, ligt het plangebied in een zone met een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4.¹ Indien bodemingrepen over een oppervlakte van meer dan 5.000 m² en dieper dan 40 cm-mv plaats zullen vinden, is archeologisch onderzoek verplicht. Op de archeologische beleidskaart² van de gemeente Tubbergen heeft het centraal-westelijke deel van het plangebied een middelmatige verwachting op resten uit alle archeologische perioden wegens de ligging op dekzandwelingen en -vlakten. De rest van het plangebied heeft een lage verwachting op archeologische resten wegens de ligging in een beekdal of overige laagte. De geplande ontwikkeling overschrijdt de vastgestelde ondergrenzen. Ten behoeve van het nieuw op te stellen bestemmingsplan is een archeologisch onderzoek noodzakelijk om de archeologische verwachting nader te specificeren en te toetsen.

Het door Hamaland uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA 4.1 conform bureauonderzoek (BRL 4000, protocol 4002).

De resultaten en aanbevelingen zullen worden getoetst door het bevoegd gezag, de Gemeente Tubbergen en diens adviseur, drs. A. Vissinga van het Oversticht.

¹ www.ruimtelijkeplannen.nl.

² Van Straten 2008.



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

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.

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.

- Is aanvullend veldonderzoek door middel van boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

Het doel van het *verkennend booronderzoek* is het toetsen en aanvullen van het verwachtingsmodel, dat gebaseerd is op voorafgaand bureauonderzoek.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied
- Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- 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?

- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- Wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Is aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk?

1.3 Werkwijze

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 ontleend aan:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland
- Geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische rapporten en publicaties
- Archeologische waardenkaart Gemeente Tubbergen (2008)
- Relevante archeologische rapporten en publicaties

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valletta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en

bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

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

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 is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Tubbergen treedt daarom op als bevoegd gezag. De gemeente beschikt over een archeologische waarden- en beleidskaart (2008). Verder zijn de landelijke en provinciale richtlijnen leidend voor het opstellen en toetsen van het onderhavig onderzoek.

Vanuit de gemeente is drs. A. Vissinga als regioarcheoloog betrokken bij de toetsing van bestemmingsplannen van Gemeente Tubbergen.

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Kruse Groep BV	
Uitvoerder	Hamaland Advies	
Bevoegd gezag	Gemeente Tubbergen	
Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Provincie	Overijssel	
Plaats	Harbrinkhoek	
Gemeente	Tubbergen	
Toponiem	Krön	
Adres	Almeloseweg/Peuversweg	
Kaartblad	28E	
x,y coördinaten ³		X,Y-coördinaten
	NW	245.390 / 489.185
	NO	245.459 / 489.212
	ZO	245.544 / 489.027
	ZW	245.439 / 489.062
Centrumcoördinaat		245.463 / 489.124
Hoogte centrumcoördinaat ³	11,868 m+NAP (AHN2)	
CIS code/Archis onderzoekmeldingsnummer ³	4759531100	
Oppervlakte plangebied/onderzoeksgebied	Circa 1,457 hectare	
Huidig grondgebruik	Akkerland	
Toekomstig grondgebruik ⁴	Bedrijventerrein	
Bodemtype ³	Hn21	Veldpodzol
Geomorfologie ³	3L11H	Grondmorenewelvingen
	3B16yd	Smeltwaterrug
Geologie	Formatie van Drenthe, Laagpakket van Schaarsbergen en/of Laagpakket van Gieten, en eventueel Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden	
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

³ Archis3

⁴ Opgave opdrachtgever

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 dal-systemen 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 plangebied 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 stuwwallen opgeworpen. Tijdens het Weichselien heeft het ijs ons land niet bereikt. Wel ontstond onder invloed van het zeer koude klimaat een kaal en koud landschap, waarin sneeuw-, zand- stofstormen plaatsvonden. Door deze stormen werd een zanddek van vrij uniforme samenstelling afgezet.

Geologisch gezien bestaat de ondergrond in het plangebied uit de Formatie van Drenthe. Hierbij kan sprake zijn van het Laagpakket van Schaarsbergen; glaciofluviale afzettingen: grof zand en grind (Dr5) en/of van het Laagpakket van Gieten met een dek van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden; grondmorene met zanddek (Dr2).

Geomorfologie en bodemgesteldheid

Op de geomorfologische kaart⁵ (zie Afbeelding 2) ligt het plangebied ter plaatse van grondmorenewelvingen (3L11H). Alleen in de meest zuidoostelijke hoek is er sprake van een smeltwaterrug (3B16yd).

Bodem

Op de bodemkaart⁶ (zie Afbeelding 3) is de ondergrond geclassificeerd als veldpodzol in leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21).

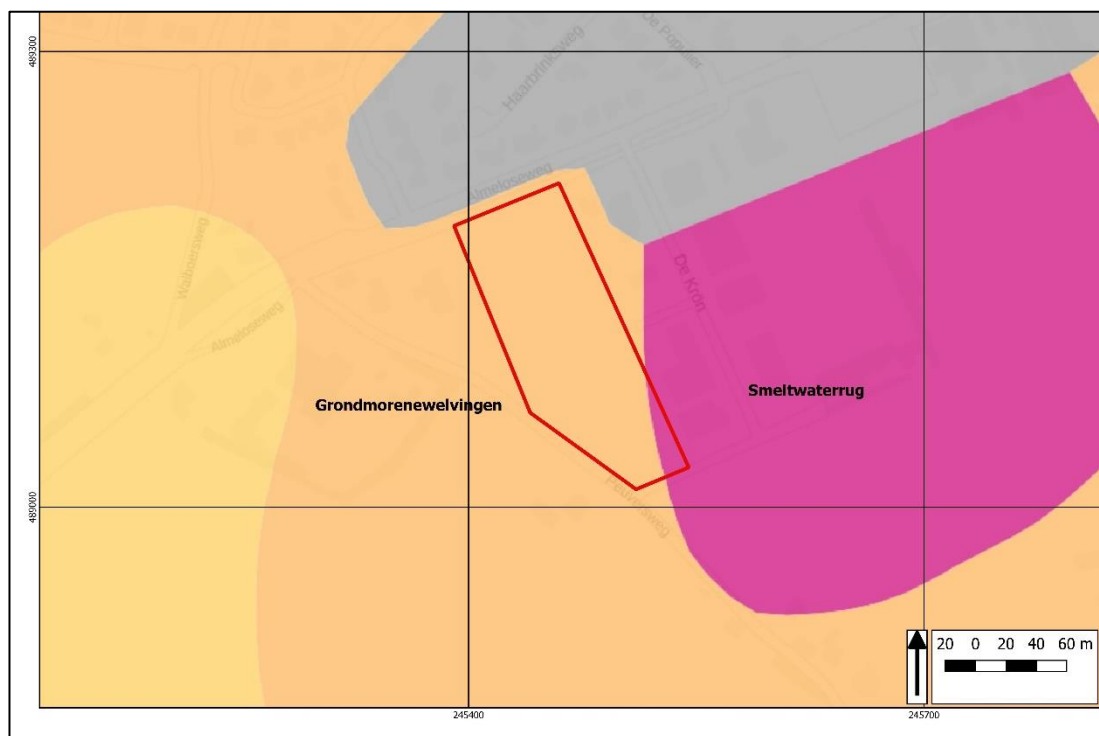
Grondwater

De grondwatertrap is in het plangebied geclassificeerd als trap Vb.⁷ In deze klasse varieert de grondwaterstand sterk. In de winter (gemiddeld hoogste grondwaterstand) komt het water tussen 25-40 cm-mv voor, terwijl het in de zomer (gemiddeld laagste grondwaterstand) op meer dan 120 cm-mv aangetroffen kan worden.

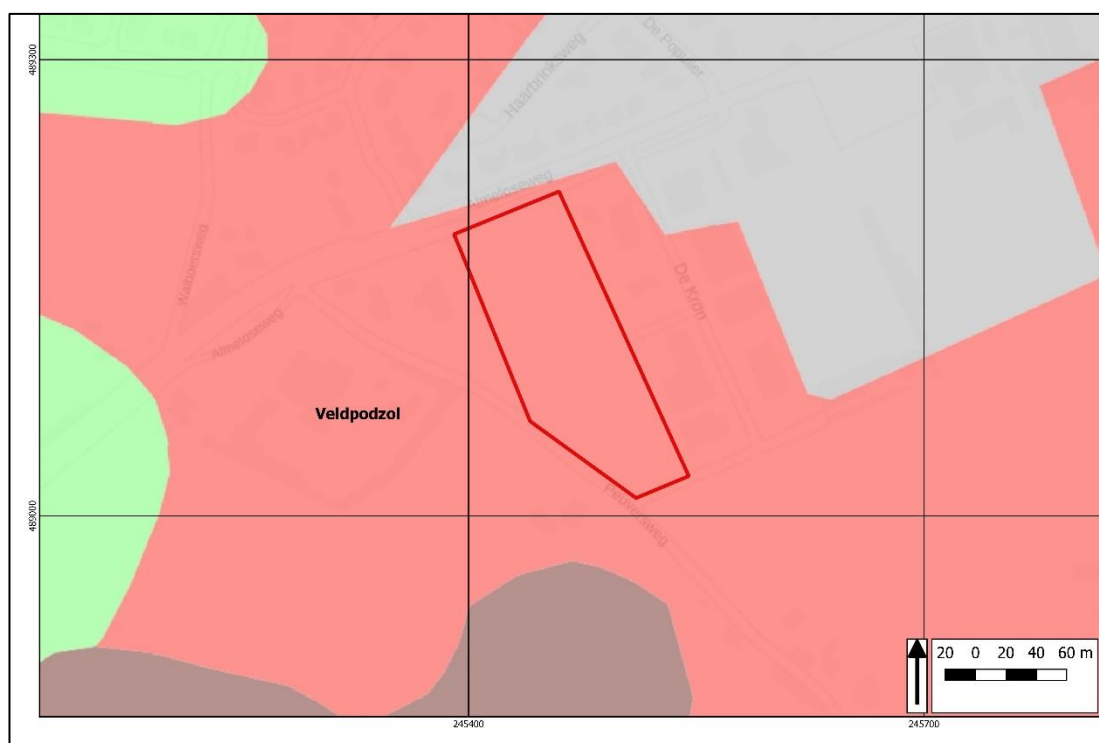
⁵ Archis3

⁶ Archis3

⁷ <http://maps.bodemdata.nl/bodemdata.nl/index.jsp>



Afbeelding 2: Geomorfologische kaart met het onderzoeksgebied in het rode kader (Bron: Archis3).



Afbeelding 3: Bodemkaart met het onderzoeksgebied in het rode kader (Bron: Archis3).

Hoogte

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland⁸ (zie Afbeelding 4) heeft het plangebied een maaiveldhoogte die varieert tussen minimaal 11,8087 m+NAP en maximaal 12,0051 m+NAP. Daarmee ligt het plangebied lager dan de directe omgeving. Aangenomen mag worden dat er in het plangebied nog sprake is van een natuurlijk reliëf, terwijl in de directe omgeving bodemveranderingen hebben plaatsgevonden voor de inrichting van het bedrijventerrein en de woonwijk.



Afbeelding 4: Het plangebied in het witte kader op de Actuele Hoogtekaart Nederland (Bron: AHN2).

Gaafheid bodem

Bouw- en sloopactiviteiten in het noordwestelijke deel van het plangebied kunnen hebben geleid tot een nog onbekende bodemverstoring. Tevens kunnen agrarische werkzaamheden die in het gehele plangebied plaatsgevonden hebben, geleid hebben tot een bodemverstoring van nog onbekende omvang en diepte.

Milieu- en geotechnische gegevens

In het plangebied heeft een verkennend milieukundig bodemonderzoek plaatsgevonden. Kruse Milieu BV heeft in 2019 het onderzoek uitgevoerd (zie Afbeelding 5).⁹ In de bovengrond en in het grondwater zijn verontreinigingen aangetoond. Dieper in de bodem zijn geen verontreinigingen waargenomen. Echter, uit milieukundig oogpunt is er geen bezwaar voor de voorgenomen werkzaamheden. Uit de boorresultaten blijkt dat de ondergrond bestaat uit zand en leem of een afwisseling van lagen zand en lagen leem.

⁸ <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

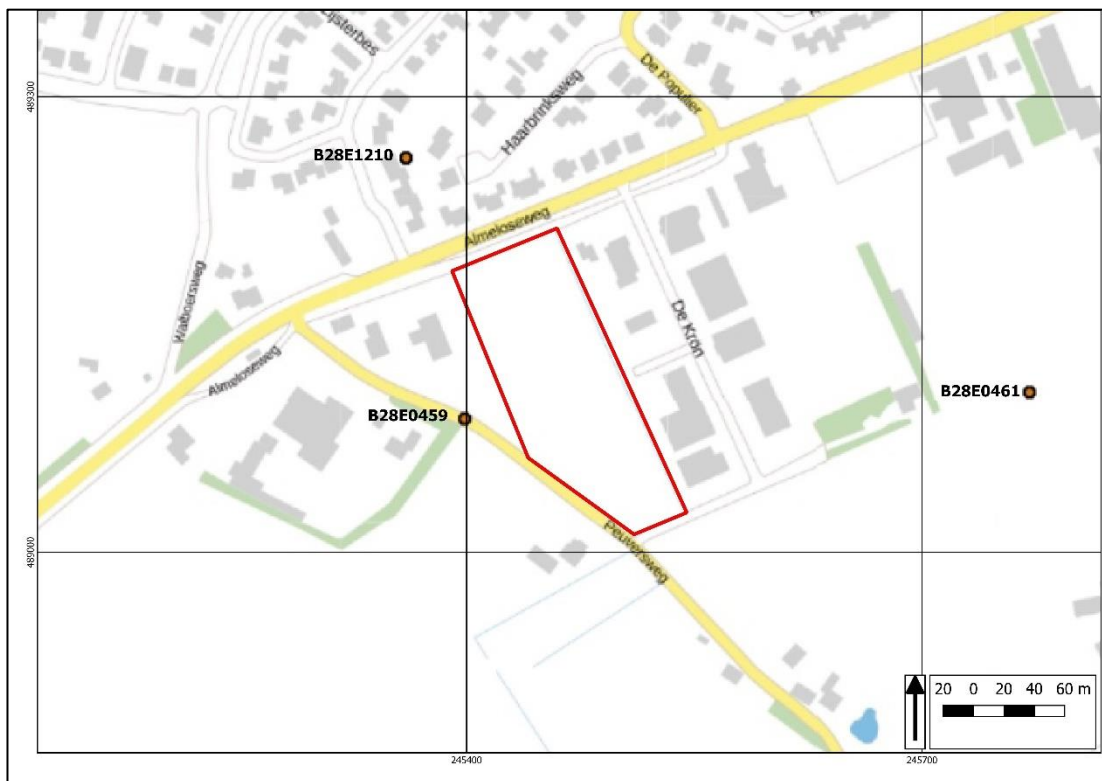
⁹ Stevelink, 2019



Afbeelding 5: Boorpuntenkaart milieukundig booronderzoek (Bron: Stevelink, 2019)

In het Dinoloket¹⁰ (zie Afbeelding 6) staan in de directe omgeving van het plangebied de volgende boringen geregistreerd:

- B28E1210: op 180 meter ten noordwesten bestaat de ondergrond tot 11,00 m-mv (maximale boordiepte) geheel uit zand. Tot 1,00 m-mv is dit fijn, daarna wordt het matig fijn. Op 3,00 m-mv gaat dit matig fijne zand over in een pakket grof zand dat een dikte heeft van twee meter. Hieronder is een één meter dik pakket matig fijn zand aanwezig, dat overgaat in een pakket matig grof zand dat tussen 6,00 en 9,00 m-mv aangetroffen is. De basis van het boorprofiel bestaat uit matig fijn zand.
- B28E0461: op 300 meter ten oosten bedraagt de maximale boordiepte 3,20 m-mv. Tot 0,20 m-mv is het zand fijn, waarop het overgaat in matig grof, zwak siltig zand. Dit pakket gaat op 0,90 m-mv over in matig fijn, zwak siltig zand dat tot 2,00 m-mv aangetroffen is. Tot 2,50 m-mv is het zand zeer fijn, grindig en zwak siltig om over te gaan in zeer grof, grindig, zwak siltig zand. Daaronder is een 30 centimeter dik pakket zeer grof, grindig en zwak siltig zand aangetroffen. Tussen 2,80 en 2,90 cm-mv is sprake van een zandige, zwak siltige leemlaag. De basis van de boring bestaat uit matig grof, zwak siltig zand.
- B28E0459: op 75 meter ten westen is deze boring tot 4,00 m-mv doorgezet. Tot 50 cm-mv is fijn zand aangetroffen. Dit zand gaat over in een één meter dikke laag matig fijn, zwak siltig zand. Tussen 1,50-1,70 m-mv is het fijne zand grindig en zwak siltig. Hieronder is sprake van een kleilaag van 30 centimeter dikte. Deze klei is matig zandig en zwak siltig. De basis van het boorprofiel bestaat uit matig grof zand.



Afbeelding 6: Ondergrondse gegevens met het plangebied in het rode kader (Bron: dinoloket.nl).

¹⁰ www.dinoloket.nl

2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied

De oudste sporen van menselijke activiteiten in de omgeving van Harbrinkhoek bestaan uit een urnengravelveld uit de IJzertijd op de Laakenbelt, ongeveer 500 meter ten noordwesten van het huidige plangebied. De plaatsnaam Harbrinkhoek is vermoedelijk afgeleid van een havezate met de naam Harberinck, die op circa 950 meter ten noordoosten van het plangebied stond. In de 13^e eeuw was het Harbrinkhoek nog heide, moeras en water met slechts een enkele boerderij. De oudste historische bewoning lijkt ten noordoosten van het plangebied ontstaan te zijn. Hoewel er van een echt dorp nog geen sprake was, werd in 1820 het eerste schooltje gebouwd. Het plangebied maakte onderdeel uit van het zogenaamde Schoolveld.¹¹ Het plangebied binnen de uitbreiding van Harbrinkhoek uit 2012.¹²

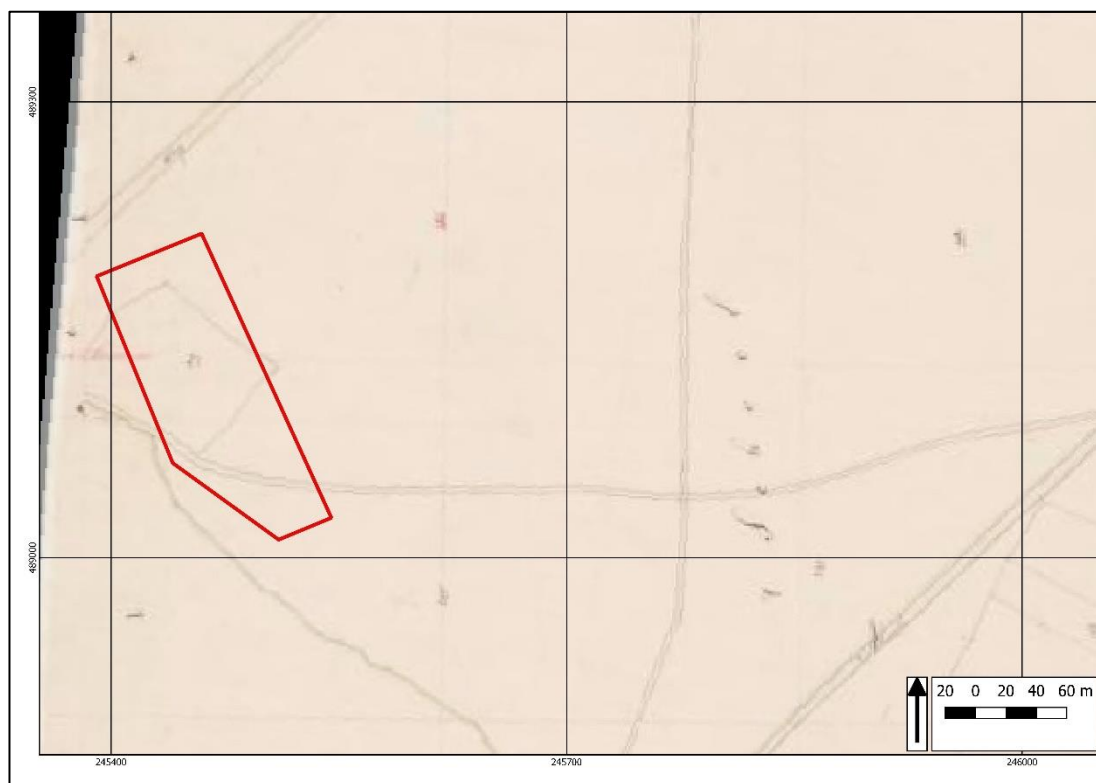
Plangebied

Op historisch kaartmateriaal is het plangebied als volgt weergegeven:

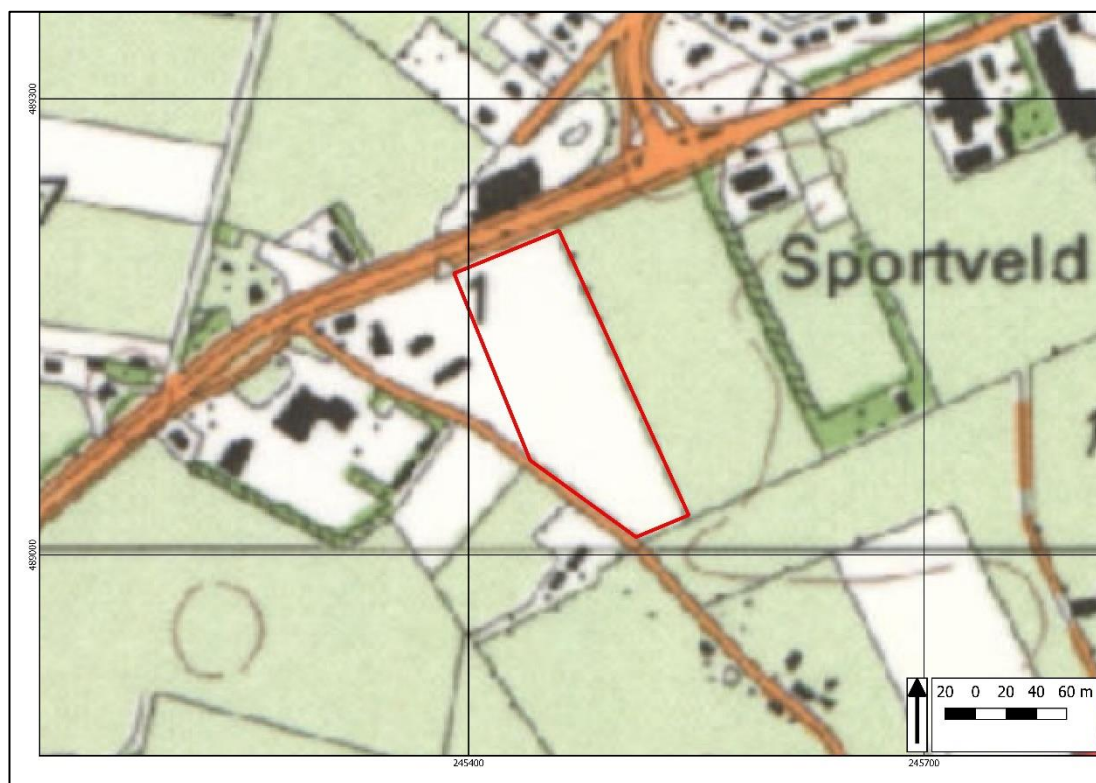
- De kaart van 'sGrooten uit 1575 plaats het plangebied binnen een onontgonnen gebied.
- Op kaart van Hattinga uit 1754 lijkt voor het eerst sprake te zijn van een ontgonnen zone waarvan het plangebied deel uitmaakt.
- Op de Krayenhoff-Atlas uit 1799-1805 is geen gedetailleerder beeld beschikbaar.
- Op de Kadastrale kaart uit 1827-1830 (zie Afbeelding 7) ligt het plangebied op percelen 185 en 190 die in gebruik zijn als heide en perceel 189 dat als weiland gebruikt wordt. Het plangebied wordt doorsneden door een weg/pad en wordt aan de noordkant ontsloten door de Weg van Almelo naar Geesteren. De omgeving waarin het plangebied ligt staat bekend als het Schoolveld.
- De eerste grote verandering in het plangebied is weergegeven op de kaart van 1988 (zie Afbeelding 8). Vanaf dat moment is niet langer sprake van weiland en heide, maar van akkerland. In de meest zuidwestelijke hoek van het plangebied staat bebouwing, welke op de kaart van 2009 weer verdwenen is. Vanaf dat moment is de huidige situatie ontstaan.

¹¹ <http://www.heemkunde-albergen-harbrinkhoek.nl/harbrinkhoek.html>

¹² https://geo.overijssel.nl/viewer/app/master_cwk_thema/v1



Afbeelding 7: Situering van het plangebied in 1827-1830 in het rode kader (Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



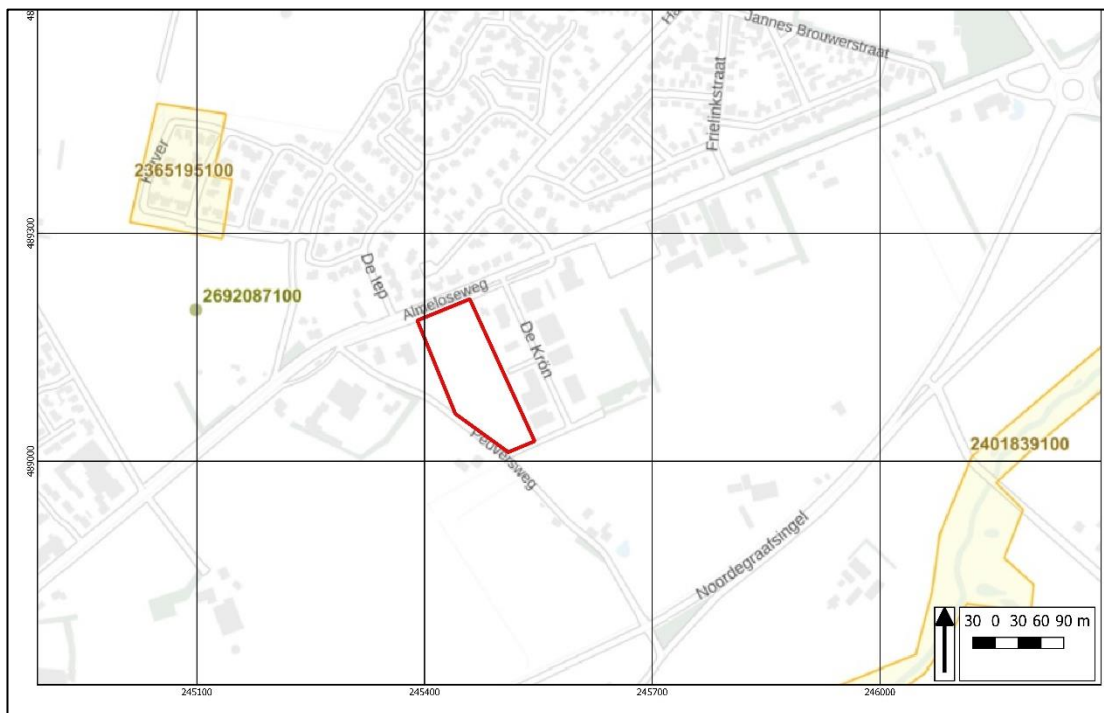
Afbeelding 8: Situatie in 1988 met het plangebied in het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).

2.3 Archeologische waarden

Uit Archis3 (zie Afbeelding 9) blijkt dat er in het plangebied niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd is. Op 450 meter ten noordwesten is door RAAP in 2012 een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd (2365195100).¹³ Uit het booronderzoek is gebleken dat er geomorfologisch en bodemkundig gezien sprake is van een drietal eenheden: beekafzettingen, verspoeld dekzand en onverspoeld dekzand. Het ontbreken van een B-horizont binnen al deze zones kan verklaard worden door de aanwezigheid van bekeerdaafzettingen die onder de bouwvoor een dikke humeuze laag hebben, en de verstoring van de bodem tot 50 à 85 cm-mv in de overige boringen. Vanwege het voorkomen van beekdalafzettingen en verspoeld dekzand is aan het plangebied een lage verwachting toegekend. Archeologische indicatoren ontbreken.

Op 675 meter ten zuidoosten is door Synthegra in 2013 voor het tracé van de Markgraven een bureauonderzoek uitgevoerd (2401839100).¹⁴ Voor een deel van het plangebied is een verkennend booronderzoek aanbevolen. Echter, deze kaartbijlage ontbreekt, maar wegens het ontbreken van vervolgonderzoek in Archis3 mag aangenomen worden dat dit niet geldt voor de zone nabij het huidige plangebied.

Tot slot staat op 375 meter ten noordwesten vondstmelding 2692087100 geregistreerd. Deze melding heeft betrekking op een urnenveld uit de Late Bronstijd-Vroege IJzertijd.



Afbeelding 9: Archeologische waarden in de omgeving van het plangebied met het plangebied in het rode kader (Bron: Archis3).

¹³ Goossens, 2012

¹⁴ Leuvering, 2014

2.4 Bouwhistorische waarden

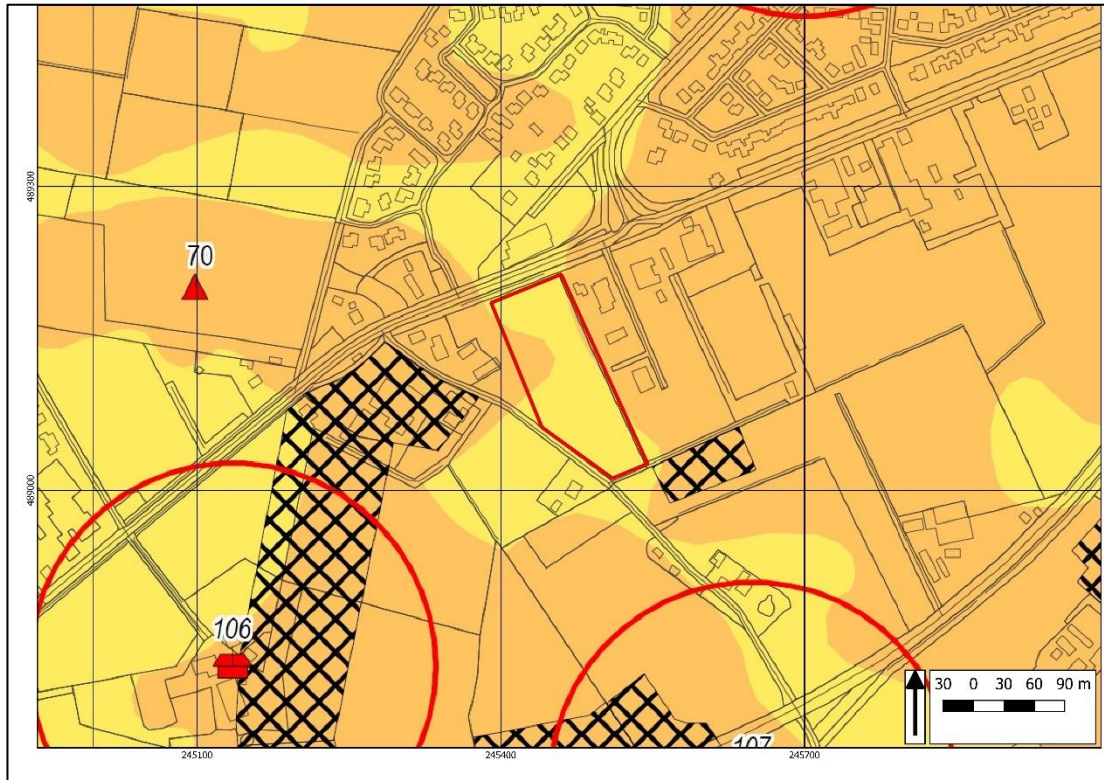
Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat de noordwestelijke hoek van het plangebied gedurende de periode 1988-2009 bebouwd is geweest. Hiervoor was het gehele plangebied in gebruik als heide en weiland. Ten tijde van de bebouwing is er sprake van akkerland, wat tegenwoordig nog steeds het geval is. In de ondergrond worden derhalve geen bouwhistorische waarden verwacht.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische-, landschappelijke-, aardkundige-, archeologische- en historische gegevens in- en rondom het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald. Op de beleidskaart van de gemeente Tubbergen (zie Afbeelding 10) heeft het centraal-westelijke deel van het plangebied een middelmatige verwachting op resten uit alle archeologische perioden wegens de ligging op dekzandwelingen en -vlakten. De rest van het plangebied heeft een lage verwachting op archeologische resten wegens de ligging in een beekdal.

Het plangebied is gelegen ter plaatse van grondmorenewelingen, die in de zuidoostelijke hoek overgaan in een smeltwaterrug. In deze geomorfologische eenheden is een veldpodzol ontstaan. Op basis van historisch kaartmateriaal is te herleiden dat het plangebied tot in de 18^e eeuw in een heideveld gelegen was. Na de (gedeeltelijke) ontginning van het plangebied werd het als weiland gebruikt en maakte het onderdeel uit van het Schoolveld. Het plangebied werd doorsneden door een pad of weg. Pas vanaf 1988 is er sprake van bouwland en in de periode 1988-2009 heeft in de noordwestelijke hoek bebouwing gestaan. Beschikbaar kaartmateriaal geeft geen aanleiding om aan te nemen dat er sprake is van een es.

Archeologische vindplaatsen zullen naar verwachting bestaan uit beekdal-, nederzetting- en/of grafveld-gerelateerde vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen, met daarnaast ook de mogelijkheid tot off-site vindplaatsen zoals resten van ijzer/bronsbewerking en/of meilers. Voor de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is de verwachting toegespitst op agrarisch gerelateerde vindplaatsen, zoals verkavelings- en ontginningssporen, esgreppels en eventuele infrastructuur, zoals karrensporen, zandpaden of verharde wegen. Archeologische vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kunnen niet nader gespecificeerd worden dan jachtkampen, vuursteenvindplaatsen en haardplaatsen. De archeologische vindplaatsen tot en met de Vroege Middeleeuwen bevinden zich naar verwachting direct onder een eventueel dun plaggendek. Vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bevinden zich naar verwachting in een eventueel dun plaggendek en direct onder de bouwvoor.



Afbeelding 10: Uitsnede Archeologische waardenkaart Gemeente Tubbergen met het plangebied in het rode kader (Bron: van Straten 2008, kaartbijlage 1, blad 3)

2.6 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

Het plangebied is gelegen ter plaatse van grondmorenewelvingen en voor een klein deel ter plaatse van een smeltwaterrug. Hierin heeft zich een veldpodzol ontwikkeld. Geologische gegevens uit de omgeving van het plangebied geven aan dat er mogelijk sprake is van een afdekkend pakket dekzand.

Het plangebied is onbebouwd geweest, op een klein deel na waar in de periode 1988-2009 een gebouw stond. Agrarische werkzaamheden in het gehele plangebied en bouw- en sloopactiviteiten ter plaatse van de voormalige bebouwing kunnen geleid hebben tot een nog onbekende bodemverstoring.

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

Voor het plangebied geldt een middelhoge verwachting op vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe Tijd. De gespecificeerde verwachting voor het plangebied is als volgt (zie Tabel 2):

Tabel 2: Gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Middelhoog	Ontginnings-verkavelingssporen, esgreppels, akkerlagen, afvaldumps, zandpaden, karrensporen, verharde wegen.	Direct onder het maaiveld en in een eventueel aanwezig dun plaggendek tot circa 50 cm-mv
IJzertijd – Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, urnen/grafvelden, resten van ijzerbewerking, dumps, beekdal-gerelateerde resten	Direct onder het eventueel aanwezige dunne plaggendek, vanaf circa 50 cm-mv
Bronstijd	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden, resten van bronsbewerking, dumps, beekdal-gerelateerde resten	Direct onder het eventueel aanwezige dunne plaggendek, vanaf circa 50 cm-mv
Neolithicum	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen, beekdal-gerelateerde resten	Direct onder het eventueel aanwezige dunne plaggendek, vanaf circa 50 cm-mv
Laat-Paleolithicum – Mesolithicum	Middelhoog	Jachtkampen, haardplaatsen, vuursteenstrooiingen, beekdal-gerelateerde resten	Direct onder het eventueel aanwezige dunne plaggendek, vanaf circa 50 cm-mv

- *Is aanvullend veldonderzoek door middel van boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?*

Op basis van het bureauonderzoek wordt vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek noodzakelijk geacht. Het booronderzoek dient inzicht te geven in de bodemopbouw en de mate van intactheid van de bodem. Voor aanvang van het veldwerk is een Plan van Aanpak¹⁵ opgesteld, dat op 3 januari 2020 getoetst is door de Regioarcheoloog (dhr. A. Vissinga).

¹⁵ Van der Kuijl, 2019.

3. Resultaten van het Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Aan de hand van het bureauonderzoek kwam naar voren dat methode E1 van de leidraad een inventariserend booronderzoek (verkennende fase, Tol et al. 2012) de meest geschikte methode is voor het toetsen van het archeologisch verwachtingsmodel. Het betreft een brede zoekoptie, omdat zowel vindplaatsen van landbouwende samenlevingen, als steentijdvindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03 en het vooraf opgesteld Plan van Aanpak.

In het totaal zijn op 7 januari 2020 negen (9) grondboringen op de onderzoekslocatie gezet door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector). De boringen zijn regelmatig verspreid over het plangebied met behulp van een verspringend driehoeksgrid en zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de C-horizont. Hoewel voor verkennend booronderzoek een edelmanboor van 7 centimeter volstaat, is geboord met een megaboor van 12 centimeter om de trefkans op eventuele vondsten te vergroten. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met GPS. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2). Tevens is op de locatie een veldverkenning uitgevoerd, waarbij het plangebied systematisch afgelopen is en onderzocht is op de aanwezigheid van oppervlaktevondsten. Ten tijde van het onderzoek was het plangebied in gebruik als (mais)akker.

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 3 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 4.

De bodem is in alle boringen verstoord tot in de top van de C-horizont. In vrijwel alle boringen is er sprake van een menglaag, waarbij de oorspronkelijke bodemopbouw (veldpodzol in dekzand) als een vermengd pakket herkenbaar is. Deze menglaag ontbreekt in boring 3 en 8. De C-horizont komt hier direct onder de subrecente bouwvoor voor. Een voorbeeld van de bodemopbouw met menglaag is weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3: Bodemopbouw (boring 5)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-35	Bruingrijs, humeus, matig siltig, fijn zand met wortels	Ap1; bouwvoor
35-60	Donkerbruin/roodbruin/geel gevlekt, matig siltig, fijn zand	A/B/C; menglaag
60-90	Lichtbruin, zwak siltig, fijn zand	C; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

Interpretatie:

In alle boringen is de bodemopbouw verstoord tot in de top van de C-horizont. In boring 3 en boring 8 is de top van de natuurlijke ondergrond direct onder de bouwvoor aangetroffen, op een diepte van 50 cm-mv. In boring 1 en 9 is een menglaag aanwezig waarbij de top van de natuurlijke ondergrond (dekzand) vermengd is geraakt met de (oorspronkelijke) bouwvoor (een A/C-horizont). In boring 1 is deze laag tussen 40-50 cm-mv aanwezig en in boring 9 tussen 35 en 60 cm-mv. Hieronder begint het onverstoorde dekzand. In boring 2, 6 en 7 komt onder de bouwvoor een B/C-horizont voor. Hier is de top van de C-horizont waarin bodemvorming plaatsgevonden heeft (de B-horizont) vermengd met de top van het moedermateriaal. Deze laag gaat op minimaal 50 cm-mv (boring 7) en maximaal 80 cm-mv (boring 2) over in de C-horizont. Tot slot is in boring 4 en 5 sprake van een A/B/C-horizont, waarbij de inspoelingslaag (B-horizont; veldpodzol), de (oorspronkelijke) bouwvoor en het natuurlijke dekzand gemengd zijn. In boring 4 is deze laag tussen 50 en 65 cm-mv aanwezig. In boring 5 is dit tussen 35 en 60 cm-mv het geval.

Archeologie

Tijdens het booronderzoek zijn alle afzonderlijke bodemlagen gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 millimeter. Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook heeft een veldkartering plaatsgevonden, waarbij het plangebied systematisch afgelopen is en onderzocht is op oppervlaktevondsten. Dit heeft eveneens geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Beantwoording onderzoeksvragen

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

Binnen het plangebied is sprake van de moderne bouwvoor, met daaronder in de meeste boringen een menglaag. Deze menglaag kan een A/C-, een B/C- of een A/B/C-horizont zijn. Het vermengen van de ondergrond is vermoedelijk het resultaat van diepploegen en er kan vastgesteld worden dat er ter plaatse van het plangebied sprake is van jonge ontginningen. Onder de menglaag is de C-horizont, bestaande uit dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden), aanwezig. In boring 3 en 8 ontbreekt de menglaag en is de C-horizont direct onder de moderne bouwvoor aanwezig.

Op basis van het voorkomen van de menglagen kan vastgesteld worden dat de bodem in het plangebied van oorsprong een veldpodzol betreft. Deze heeft zich door inspoeling van mineralen uit de bovengrond, voornamelijk ijzer, gevormd in dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).

- *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 is een intact bodemprofiel aangetroffen. Archeologische indicatoren ontbreken in zijn geheel, hoewel het opsporen van archeologische vindplaatsen niet het primaire doel is van verkennend bodemonderzoek.

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

Zie tevens het antwoord op bovenstaande vragen. Vanwege de diepe bodemverstoring als gevolg van diepploegen is er geen sprake van intacte archeologische lagen. Vanwege het ontbreken van archeologische indicatoren, zowel op het veld als in de boringen, is de kans gering dat er in het plangebied sprake is geweest van een archeologische vindplaats.

- *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

Het te verwachten bodemtype (veldpodzolgrond) is met zekerheid aangetoond, omdat in een aantal boringen de B-horizont aangetroffen is, maar niet meer intact. De B-horizont is vermoedelijk door diepploegen vermengd geraakt met de top van het dekzand en de subrecente bouwvoor. Op basis van het bureauonderzoek werd echter verwacht dat het plangebied ter plaatse van grondmorenewelvingen of een smeltwaterrug lag. Normaliter zijn dit grofzandige afzettingen met grind, die in het plangebied niet aangetroffen zijn binnen de maximale boordiepte. Tot het einde van de boring was in alle gevallen sprake van fijn dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Dit is wel weer in overeenstemming met de bodemkaart, die de ondergrond classificeerde als een veldpodzol in leemarm en zwak lemig fijn zand.

De middelhoge archeologische verwachting kan op basis van het booronderzoek worden bijgesteld naar laag, met als indicatie 'verstoord'.



Afbeelding 11: Impressie van de onderzoekslocatie. Foto richting het noorden.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Het plangebied is volgens de resultaten van het bureauonderzoek gelegen ter plaatse van grondmorenewelvingen, die in de zuidoostelijke hoek overgaan in een smeltwaterrug. In deze geomorfologische eenheden is een veldpodzol ontstaan. Op basis van historisch kaartmateriaal is te herleiden dat het plangebied tot in de 18^e eeuw in een heideveld gelegen was. Na de (gedeeltelijke) ontginning van het plangebied werd het als weiland gebruikt en maakte het onderdeel uit van het Schoolveld. Het plangebied werd doorsneden door een pad of weg. Pas vanaf 1988 is er sprake van bouwland en in de periode 1988-2009 heeft in de noordwestelijke hoek bebouwing gestaan. Beschikbaar kaartmateriaal geeft geen aanleiding om aan te nemen dat er sprake is van een es.

Op basis van de resultaten van het uitgevoerd booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodemopbouw, vermoedelijk als gevolg van diepploegen, verstoord is. De verstoring reikt tot in de natuurlijke ondergrond, die bestaat uit dekzand (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden). In oorsprong was sprake van een veldpodzol in dekzand. Het betreft een jonge heideontginning. Er zijn tijdens de veldverkenning en het booronderzoek geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

4.2 Selectieadvies

Op basis van het booronderzoek adviseert Hamaland Advies om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. De bodem is tot in de top van de C-horizont verstoord, vermoedelijk als gevolg van diepploegen en derhalve wordt de kans gering geacht dat er bij de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan.

4.3 Voorbehoud

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de verantwoordelijk beleidsadviseur archeologie van de Gemeente Tubbergen (dhr. A. Vissinga, Regioarcheoloog).

Gebruikte literatuur

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

Barends, S., J. Renes, T. Stol, J.C. van Triest, R.J. de Vries & F.J. van Woudenberg, 1997. *Het Nederlandse landschap, een historisch-geografische benadering*. Utrecht: Matrijs (derde druk).

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 (Fysische geografie van Nederland).

Goossens, E., 2012. *Plangebied 'Dannenkamp IV, fase 2' te Harbrinkhoek, gemeente Tubbergen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase*. RAAP-notitie 4182.

Leuvering, J.H.F., 2014. *Bureauonderzoek, 2 deeltrajecten Markgraven*. Synthesgra projectnummer S130023.

Straten van K.C.J., 2008. Archeologische Verwachtings- en advieskaart Gemeente Tubbergen, *RAAP-Rapport 1606*, Weesp.

Stevelling, H., 2019. *Rapport verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 Peuversweg/De Krön – Harbrinkhoek*. Kruse Milieu projectcode 19068310.

Geraadpleegde websites:

zoeken.cultureelerfgoed.nl; voor Archis3; informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken, monumenten, geomorfologie, bodem en grondwaterstand.

www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl voor opzoeken minuutplan.

www.topotijdreis.nl; voor informatie historische kaarten.

www.ahn.nl; voor informatie over de hoogtes in het plangebied.

www.dans.easy.nl voor rapporten.

<http://www.dinoloket.nl/> voor informatie over geologische boringen in de omgeving van het plangebied.

www.google.maps voor luchtfoto

www.ruimtelijkeplannen.nl voor gemeentelijke archeologisch beleid en bestemmingsplannen.

www.heemkundetubbergen.nl voor opzoeken historische informatie.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Krön (Almeloseweg/Peuversweg) Harbrinkhoek
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/191275

BIJLAGEN

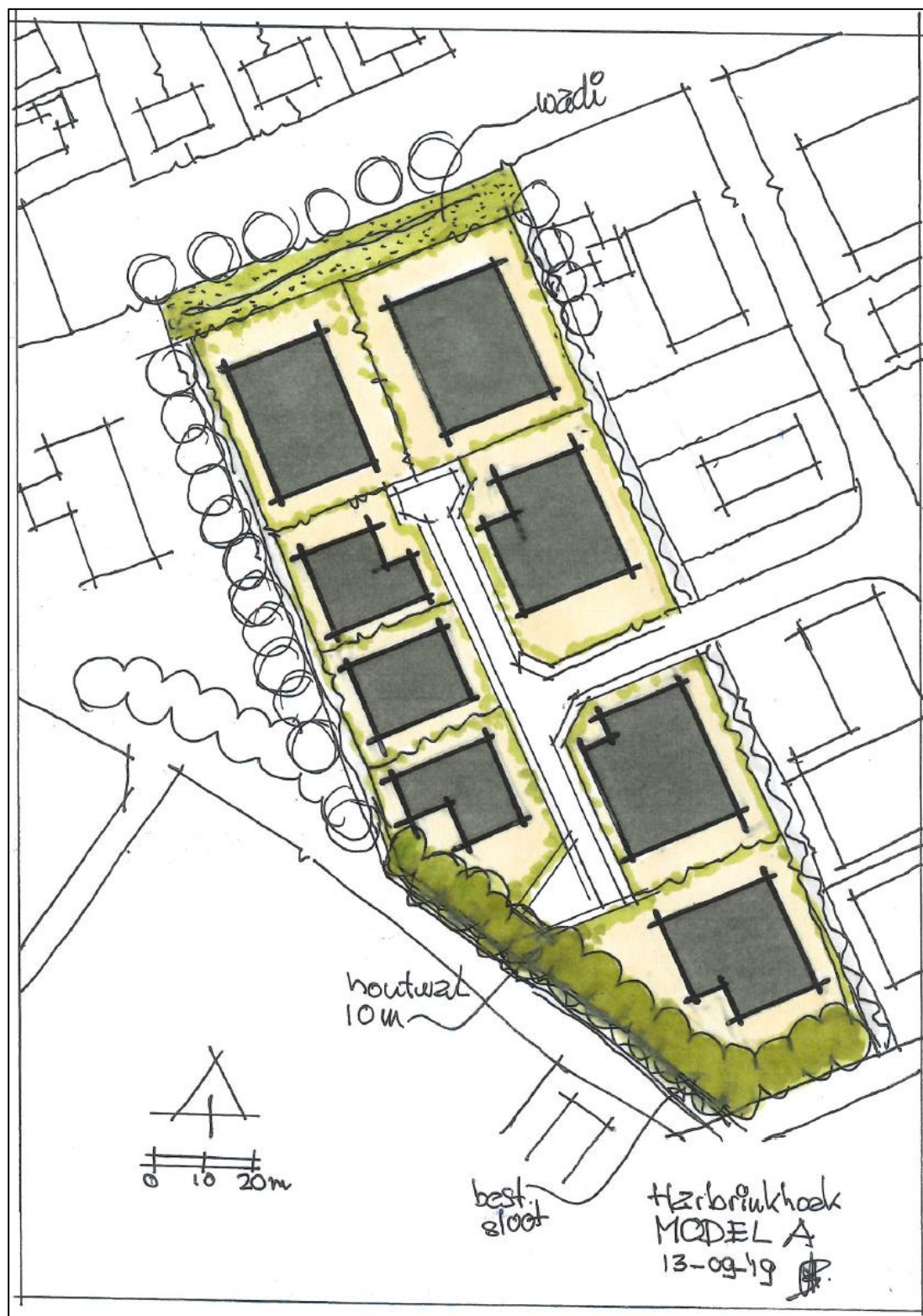
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Krön (Almeloseweg/Peuversweg) Harbrinkhoek
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/191275

Bijlage 1: Plangebied (bron: opdrachtgever)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Krön (Almeloseweg/Peuversweg) Harbrinkhoek
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/191275



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Krön (Almeloseweg/Peuversweg) Harbrinkhoek
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/191275



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Krön (Almeloseweg/Peuversweg) Harbrinkhoek
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/191275



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Krön (Almeloseweg/Peuversweg) Harbrinkhoek
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/191275

Bijlage 2: Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Krön (Almeloseweg/Peuversweg) Harbrinkhoek
 Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/191275

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van 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		Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)					5a	
					5b					
					5c					
					5d					
115.000			Eemien (warme periode)		5e				Eem Formatie	
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Drente				
370.000			Holsteinien (warme periode)		Formatie van Urk	Formatie van Peelo				
410.000			Elsterien (ijstijd)							
475.000			Cromerien (warme periode)							
850.000			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		Holocene Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
800	815			IVa		Bronstijd	
2000	2650		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
3755	5000						
4900							
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
7020	8000			I			
8240	9000		Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend		
8900							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.875	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	Midden-Paleolithicum
35.000							
75.000			Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000							
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum	
300.000		Saalien (ijstijd)					

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotopie stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotopie calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holocene. 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).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Krön (Almeloseweg/Peuversweg) Harbrinkhoek
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/191275

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Krön (Almloseweg/Peuversweg) Harbrinkhoek
 Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/191275



Boring	X- en Y-coördinaten	Z-coördinaat
1	245.530 / 489.040	11,9540 m+NAP
2	245.486 / 489.135	11,7417 m+NAP
3	245.455 / 489.198	11,8706 m+NAP
4	245.501 / 489.070	11,9295 m+NAP
5	245.475 / 489.094	11,8585 m+NAP
6	245.444 / 489.162	11,8904 m+NAP
7	245.440 / 489.074	11,9105 m+NAP
8	245.425 / 489.122	12,0132 m+NAP
9	245.400 / 489.177	11,8800 m+NAP

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Krön (Almeloseweg/Peuversweg) Harbrinkhoek
Kenmerk : DWS/ALG/HAMA/191275

Bijlage 4: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

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



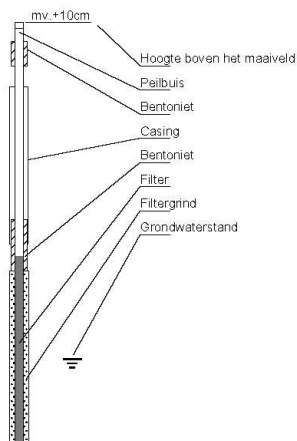
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



Laagaanduidingen



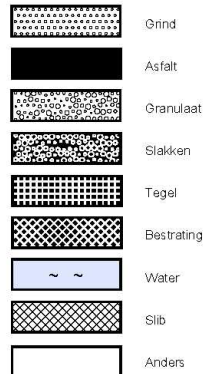
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Oliefwater-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