

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr. 17105**

**Kronenbergerheide Kavel 6, Sevenum
Gemeente Horst aan de Maas
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek**



Concept versie 08-03-2018

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Rob Paulussen

Maart 2018

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 17105

Kronenbergerheide Kavel 6, Sevenum Gemeente Horst aan de Maas Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Colofon	
Opdrachtgever	Gemeente Horst aan de Maas, Postbus 6005, 5960 AA Horst aan de Maas
Projectcode	17-195
Bestandsnaam	ArcheoPro Rapport Kronenbergerheide Kavel 6, Sevenum 2018 03 08
Versie	2018 03 08
Status	Concept
Archis melding (OM nummer)	ntb
Bevoegd gezag	Gemeente Horst aan de Maas
Opslagplaats documentatie	KB, Archis/RCE, e-depot Edna, gemeente Horst a/d Maas
ISSN	1569-7363
Auteur(s)	Rob Paulussen,
Projectleider	Rob Paulussen
Projectmedewerkers	Joep Orbons
Onderaannemers	Niet van toepassing
Autorisatie	Drs R.P.A. Paulussen, senior-prospector
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2018 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland Tel : 0(0 31) 43 3672586 www.archeopro.nl Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	5
1.1 Algemeen.....	5
1.2 Locatiegegevens (LS02).....	5
1.3 Aard van de ingreep (LS01).....	5
1.4 Onderzoek (LS01).....	6
2 Bureauonderzoek.....	9
2.1 Methode en bronnen.....	9
2.2 Geo(morfo)logie en bodem (LS04).....	11
2.3 Referentieprofiel.....	13
2.4 Archeologie (LS01/LS04).....	18
2.5 Historie (LS03).....	23
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (LS05).....	26
2.7 Onderzoeksstrategie (LS05).....	28
3 Veldonderzoek.....	29
3.1 Verrichte werkzaamheden (VS03).....	29
3.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek (VS03).....	29
4 Conclusies en aanbevelingen (VS07).....	34
Verklarende woordenlijst.....	35
Archeologische tijdschaal.....	35
Bronnen - Limburg Midden/Noord.....	36
Digitale bronnen.....	36
Literatuur.....	37
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	38
Betekenis van de afkortingen:.....	40

Samenvatting

Op 1 en 7 maart 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Kulbergweg te Kronenberg. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Het onderzoeksgebied ligt in het zogenaamde zuidelijk zandgebied, een voormalig heidelandschap met (voormalige) vennen en lage dekzandruggen en landduinen.. Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een zeer specifieke hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het mesolithicum.

Uit de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem binnen het plangebied uit een droge veldpodzol bestaat. Deze bodem is nog dusdanig intact dat eventuele archeologische resten nog in behoudenswaardige toestand aanwezig kunnen zijn. Dit geldt in het bijzonder voor het met bos begroeide noordelijke deel van het plangebied. De hoge archeologische verwachting met betrekking tot (behoudenswaardige) steentijdvindplaatsen, in het bijzonder uit het mesolithicum, dient te worden aangehouden.

Geadviseerd wordt om binnen (delen van) het plangebied een aanvullend karterend en waarderend onderzoek uit te laten voeren gericht op het opsporen van eventuele mesolithische vindplaatsen in en onder de (moderne) bouwvoor. Binnen het bosgebied dient dit onderzoek voorafgaand aan het rooien van bomen te gebeuren, aangezien ook deze activiteit een negatieve impact kan hebben op eventuele archeologische steentijdresten.

Ten behoeve van het onderzoek dient vooraf een programma van eisen c.q. plan van aanpak te worden opgesteld en te worden goedgekeurd door de gemeente Horst a/d Maas. Afhankelijk van de gekozen inrichting van het plangebied en de bijbehorende mate van bodemverstoring onder de bouwvoor, kan het vervolgonderzoek eventueel worden beperkt tot delen van het plangebied. Er dient ingeval van verstoring speciale aandacht te worden geschonken aan de zone rondom de laagte in de noordwestelijke hoek van het plangebied.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever	Gemeente Horst aan de Maas, Postbus 6005, 5960 AA Horst aan de Maas
Contactpersoon opdrachtgever	Mevr. F. van Eijndhoven
Datum uitvoeringveldwerk	1 en 7 maart 2018
Archis onderzoeksmelding	Ntb
Bevoegd gezag:	Gemeente Horst aan de Maas
Bewaarplaats vondsten:	n.v.t.
Bewaarplaats documentatie	KB, Archis/RCE, e-depot Edna, gemeente Horst a/d Maas

1.2 Locatiegegevens

(LS02)

Provincie	Limburg
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Sevenum, Kronenberg
Toponiem	Kronenbergerheide
Globale ligging	Agrarisch buitengebied ten westen van Kronenberg
Hoekcoördinaten plangebied	195307 / 381120 195307 / 381363 195573 / 381363 195573 / 381120
Oppervlakte plangebied	4,05 hectare
Eigendom	Gemeente Horst a/d Maas
Grondgebruik	Bos, akker
Hoogteligging	Ca. 32 m +NAP
Bepaling locaties	GPS Garmin

1.3 Aard van de ingreep

(LS01)

Aard ingreep	De bouw van een paardenhouderij met bijbehorende voorzieningen op twee percelen (perceelnrs. N14 en N13) bestaande uit bos en akker.
Wijze fundering	onbekend
Onderkeldering	onbekend
Diepte bodemverstoring	Variabel, afhankelijk van de specifieke planingreep en het toekomstige bouwpeil. De mate van verstoring binnen de geprojecteerde groenzone zal afhankelijk zijn van de keuze voor behoud van de bestaande begroeiing met dennenbos ter plaatse van het huidige bosperceel dan wel het rooien van het bosperceel en

	aanplanten nieuwe groenvoorziening.
Verwachte wijziging GW-stand	onbekend
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur	onbekend
Toekomstige ligging verharding	onbekend

1.4 Onderzoek

(LS01)

Op 1 en 7 maart 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Kulbergweg te Kronenberg. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of plaanpassing vereisen.

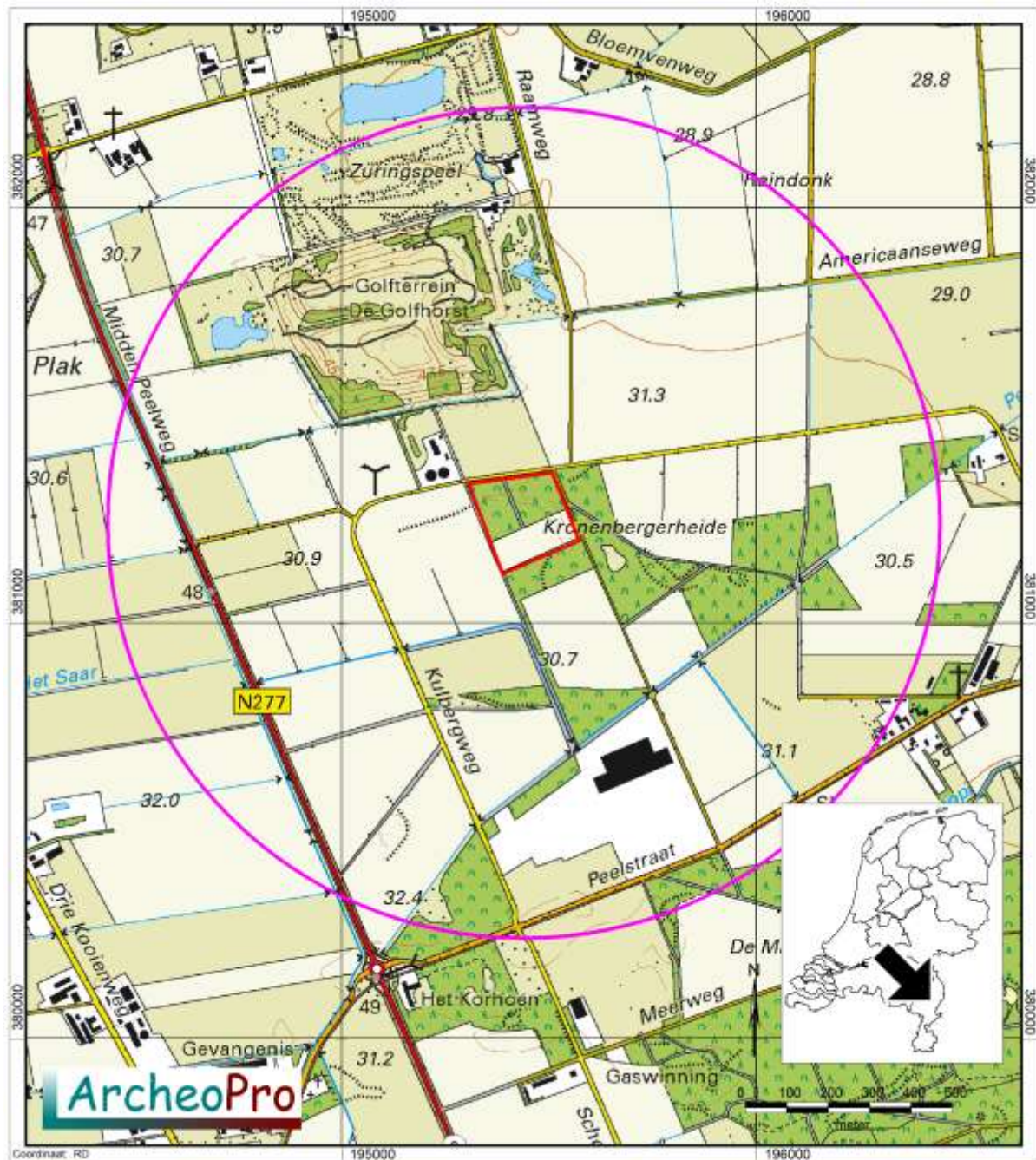
Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in de zone met een hoge archeologische verwachting.¹ Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).² Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Horst aan de Maas heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (BRL) en is door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) gecertificeerd tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P.A. Paulussen (senior KNA-archeoloog) en ds. ing. P.J. Orbons (GIS specialist).

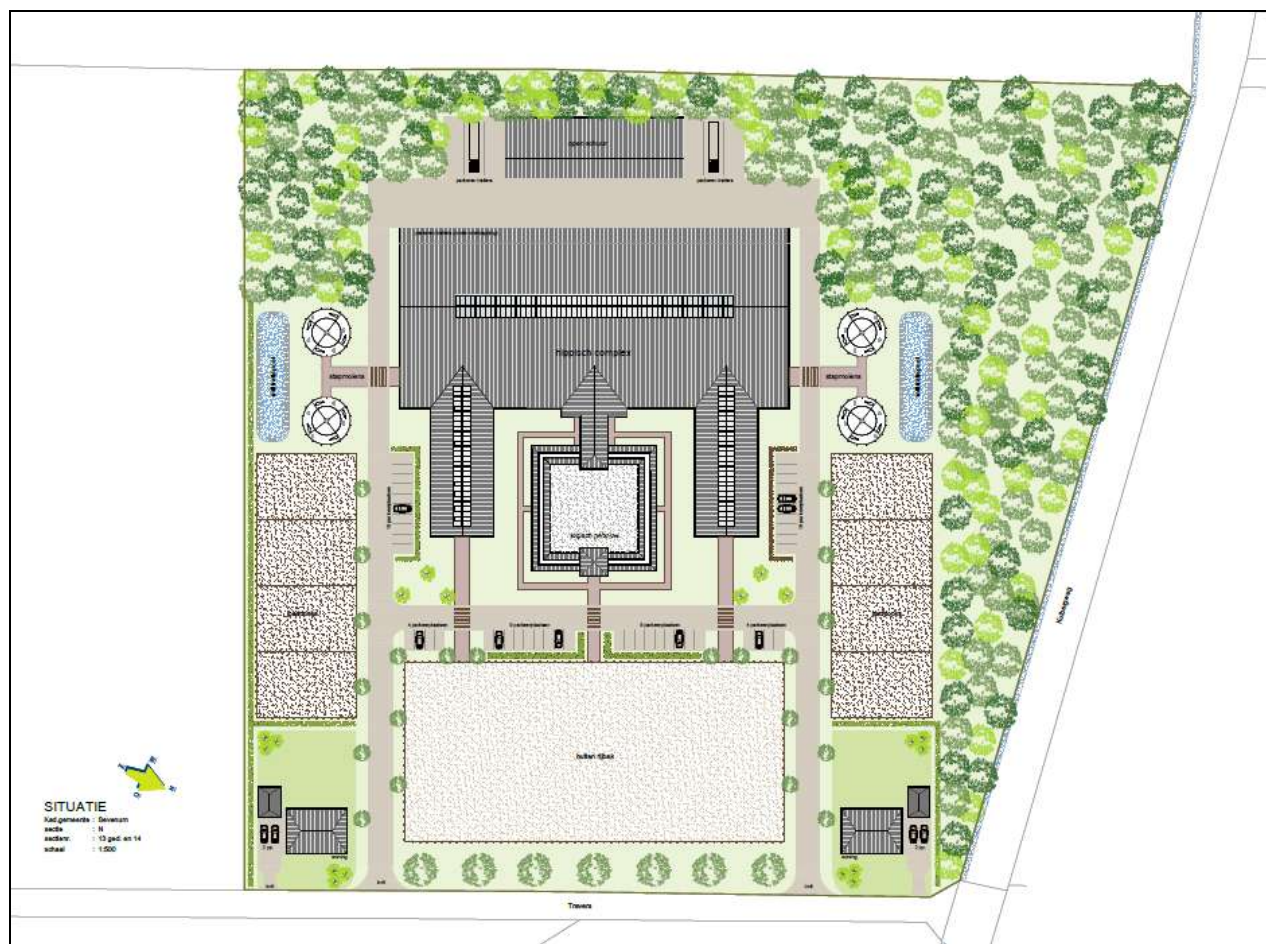
¹ Dit beleid is vastgelegd in het gemeentelijk archeologiebeleid dat is vastgesteld op 25 mei 2015. Aan gebieden met een hoge archeologische verwachting zijn de ondergrenzen van 500m² en 50cm gekoppeld. Gebieden met een lage archeologische verwachting hebben geen ondergrenzen of onderzoeksplicht.

² SIKB 2016.



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft³

³ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008.



Figuur 2: De plankaart voor het plangebied⁴

⁴ Bron: opdrachtgever

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Het bureauonderzoek wordt uitgevoerd conform de KNA 4.0, protocol 4002. Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van de beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de in en rondom het plangebied aanwezige bekende en te verwachten archeologische waarden. Op basis hiervan wordt op het schaalniveau van het plangebied een locatiespecifiek verwachtingsmodel geformuleerd. Dit model kan gedetailleerder zijn dan de verwachtingsmodellen (trefkansen) zoals deze op de gemeentelijke verwachtingskaarten worden gepresenteerd. Eventueel worden ook lokale deskundigen geraadpleegd. Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald. Het veldonderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen c.q. nader te detailleren.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
- Aanmelden onderzoek bij Archis;
- Beschrijven huidig gebruik;
- Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
- Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
- Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
- Opstellen gespecificeerde verwachting;
- Opstellen rapport bureauonderzoek;

Voor het bureauonderzoek zijn de onder andere de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding: zie ook de literatuurlijst):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Gemeente Horst aan de Maas, Archeologische beleidskaart
- Landschappen van Maas en Peel, J. Renes, 1999
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Limburg 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830



Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied⁵

⁵ Bron: <http://maps.google.nl>

2.2 Geo(morfo)logie en bodem

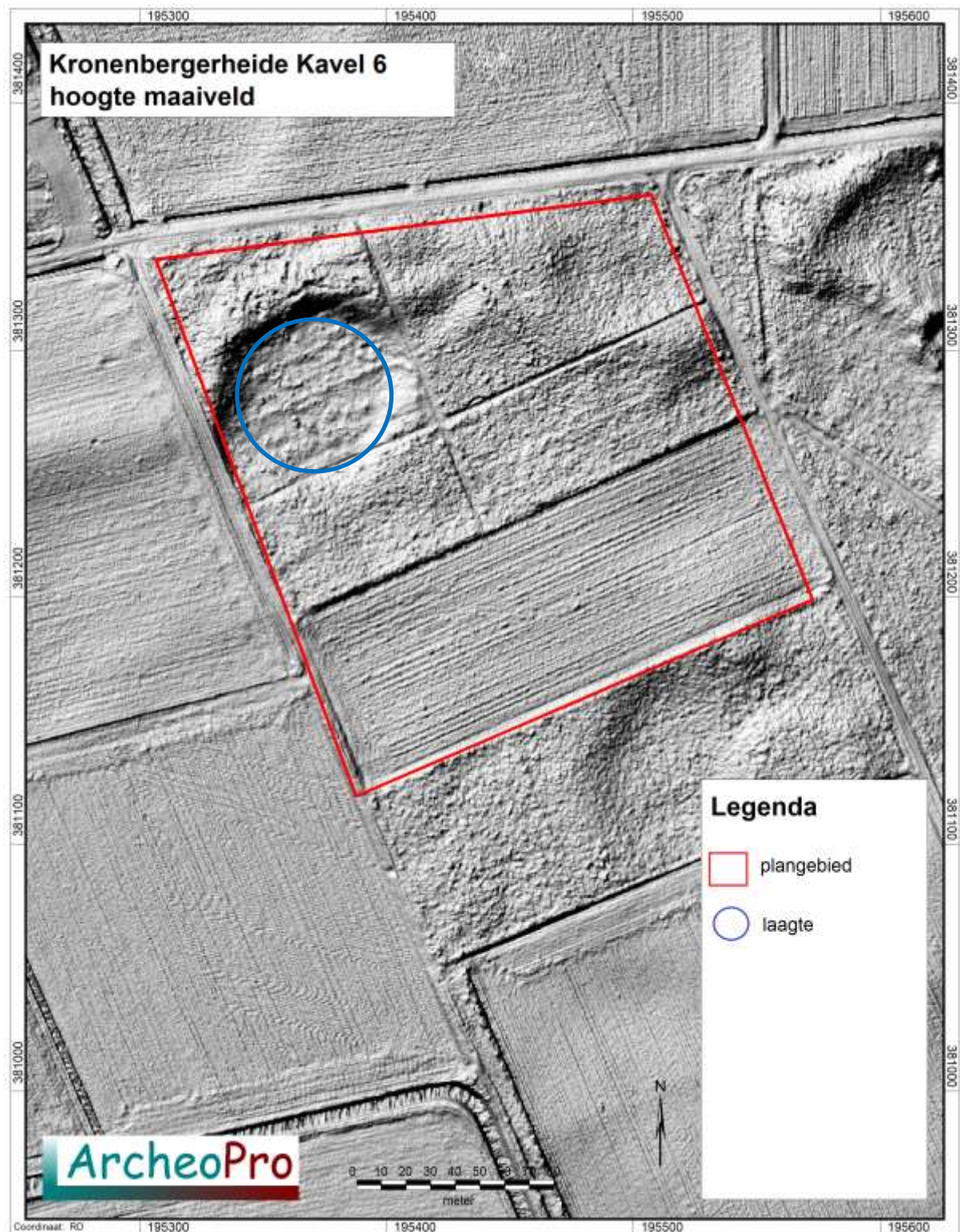
(LS04)

Het onderzoeksgebied ligt in het zogenaamde zuidelijk zandgebied. Dit is een relatief vlak gebied dat nooit door landijs bedekt is geweest. Het reliëf wordt voornamelijk bepaald door beekdalen en dekzandlaagten en -ruggen met plaatselijk jonge stuifzanden. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken die de Centrale Slenk en de Peelhorst begrenzen. In dit gebied ligt een laag dekzand (van enkele meters tot maximaal 10 meter dikte) op Pleistoceen rivierzand. Het rivierzand behoort tot de Formatie van Beegden en is door de Maas afgezet. Gedurende de koude perioden van het Weichseliën (ongeveer 120.000 – 10.000 ¹⁴C jaren BP) was een groot deel van Nederland nagenoeg onbegroeid, zodat rivierzand uit het Noordzeebekken en de grote rivierbeddingen van de Maas en Rijn gemakkelijk door de wind kon worden verplaatst. Deze zanden zijn herafgezet als de voor het onderzoeksgebied kenmerkende dekzanden die behoren tot het laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel). Het dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), en arm aan grind. Op de grens tussen Brabant en Limburg bevindt zich binnen dit dekzandgebied de Peel, een van oorsprong aangesloten hoogveengebied. Dit hoogveengebied is onder invloed van een stijgende grondwaterspiegel ontstaan in het Midden-Holoceen (Atlanticum, ca. 8.000 – 5.000 ¹⁴C jaren BP) op de waterscheiding van enkele Brabantse en Limburgse beken. Het oppervlak van het hoogveengebied kenmerkte zich door een kleinschalige afwisseling van hoge en lage delen; bulten en slenken genaamd. Met name ten gevolge van turfwinning vanaf de 19^{de} eeuw, is een groot deel van dit veen inmiddels verdwenen. Hierdoor is het dekzand opnieuw aan het oppervlak komen te liggen.

Op de geomorfologische kaart (figuur 6) is te zien dat het plangebied op een complex van dekzandruggen ligt (legenda-eenheid 3L5). Aan de zuidzijde wordt dit complex begrensd door een dekzandvlakte (legenda-eenheid 2M13). Feitelijk bestaat het landschap uit een kleinschalige afwisseling van dekzandruggen, dekzandvlakten en plaatselijk laagten. Het hoogteverschil bedraagt ongeveer één meter. In de laagten heeft veenvorming kunnen plaatsvinden, zoals in de Zuringspeel iets ten noorden van het plangebied. De rand van het aaneengesloten hoogveengebied van de Peel bevindt zich circa 1000 meter westelijk.

Wanneer we de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (figuur 4 en 7) bekijken, kunnen we de genoemde geomorfologische eenheden herkennen. Het plangebied ligt op een iets hoger gelegen dekzandvlakte met een aantal kleinere ruggen. In de noordwestelijke hoek ligt een opvallende, ronde laagte met een randwal aan de noordzijde (figuur X). Mogelijk betreft het een uitblazingslaagte of een periglaciale pingoruïne. Een uitblazingslaagte kan zowel uit het Pleistoceen als Laat-Holoceen dateren. In het laatste geval is deze veroorzaakt door antropogene bodemdegradatie en zandverstuiving.

Ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving hiervan, bestaat de bodem uit veldpodzolen in leemarm tot zwak lemig fijn zand (figuur 8, code Hn21). Deze veldpodzolen worden gekenmerkt door een lichtgrijsgekleurde uitspoelingslaag (E-horizont) en een donkerroestbruine inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). In de lagere delen van het landschap ten oosten en westen van het plangebied liggen moerige en venige bodems.

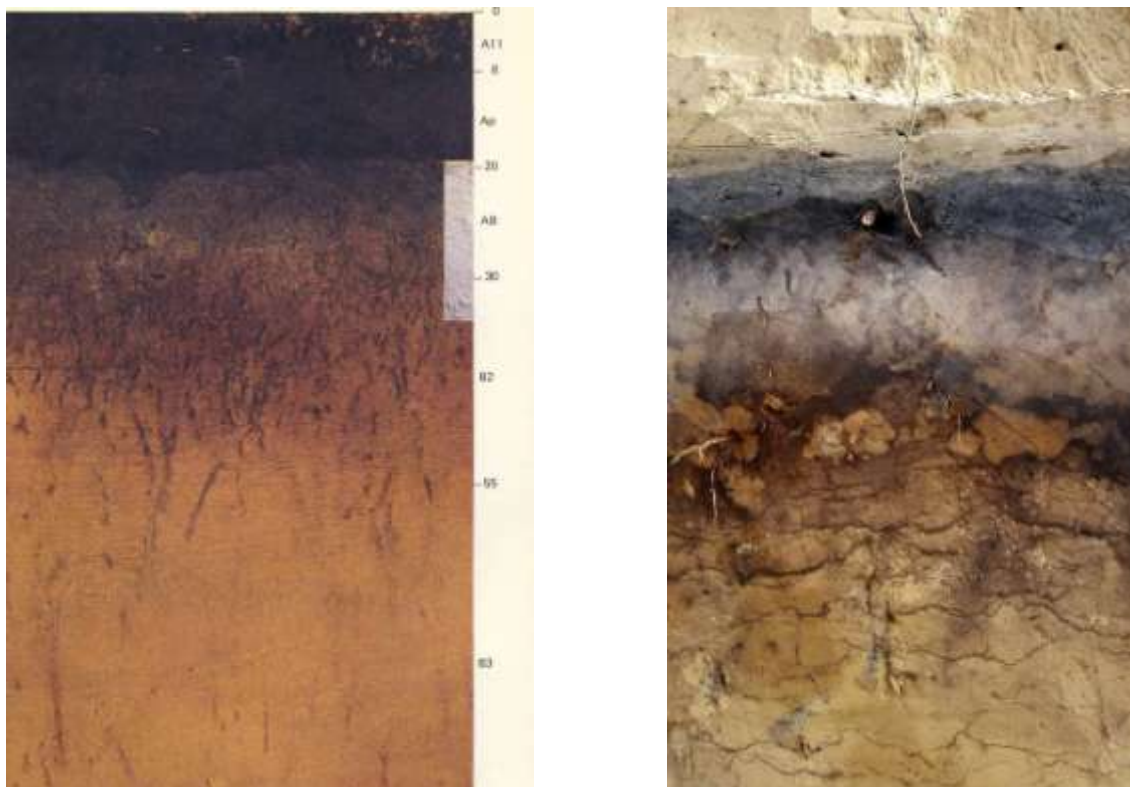


Figuur 4: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft⁶

⁶ Bron: Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft

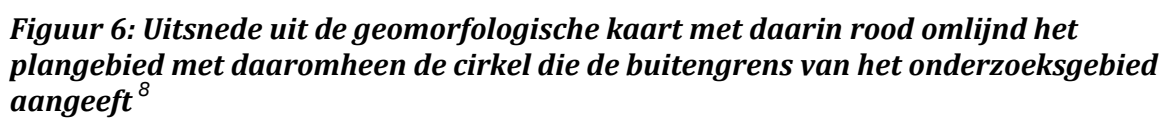
2.3 Referentieprofiel

Bij podzolering worden humus, ijzer en mangaan uit de bovenste bodemlagen uitgespoeld en vindt inspoeling van deze bestanddelen in diepere bodemlagen plaats. De veldpodzolgrond bestaat uit een A-horizont, waaronder een E-, een AE- of EB-horizont aanwezig is. In de nattere veldpodzolen ontbreekt vaak een duidelijke E-horizont (uitspoelingshorizont). In de drogere haarpodzolen is de E-horizont als een opvallende lichtgrijze (lood)zandlaag ontwikkeld. Onder de AE- of EB-horizont ligt de roodbruine tot geelbruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont (gele dekzand). Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact. Vaak zijn deze horizonten door verploeging met de onderste helft van een akkerdek vermengd geraakt. De veldpodzol komt veelal voor in overgangszones tussen de hoge en drogere dekzandruggen en de nattere laagtes met een grondwatertrap V of III. De haarpodzol wordt op de hogere dekzandruggen aangetroffen met een grondwatertrap VII.

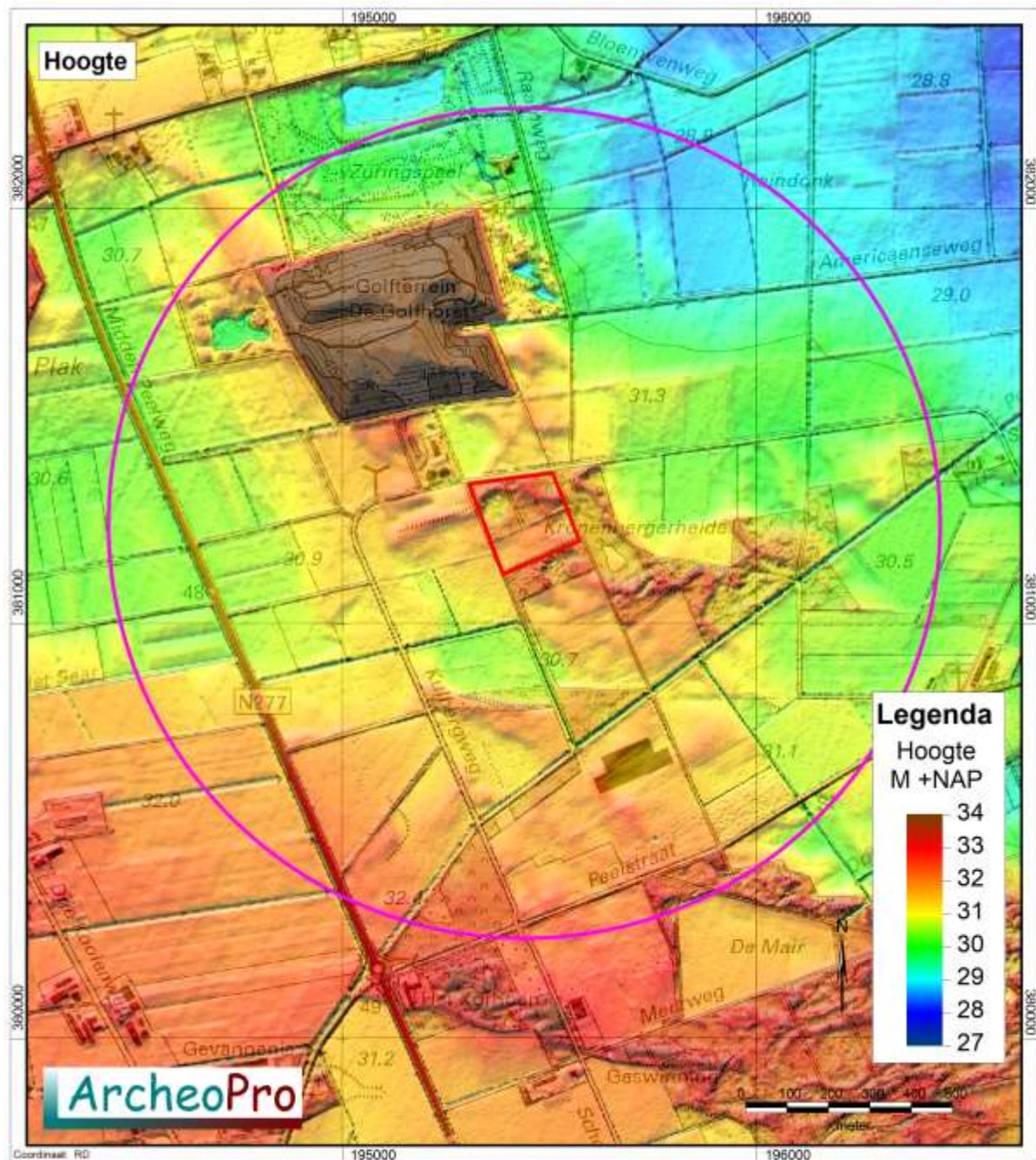


Figuur 5: Voorbeeld van een veldpodzol in dekzand (links) en een haarpodzol in dekzand (rechts)⁷

⁷ Bron: De Nederlandse bodem in kleur, 1976 en foto R. Paulussen locatie Lommel (B)

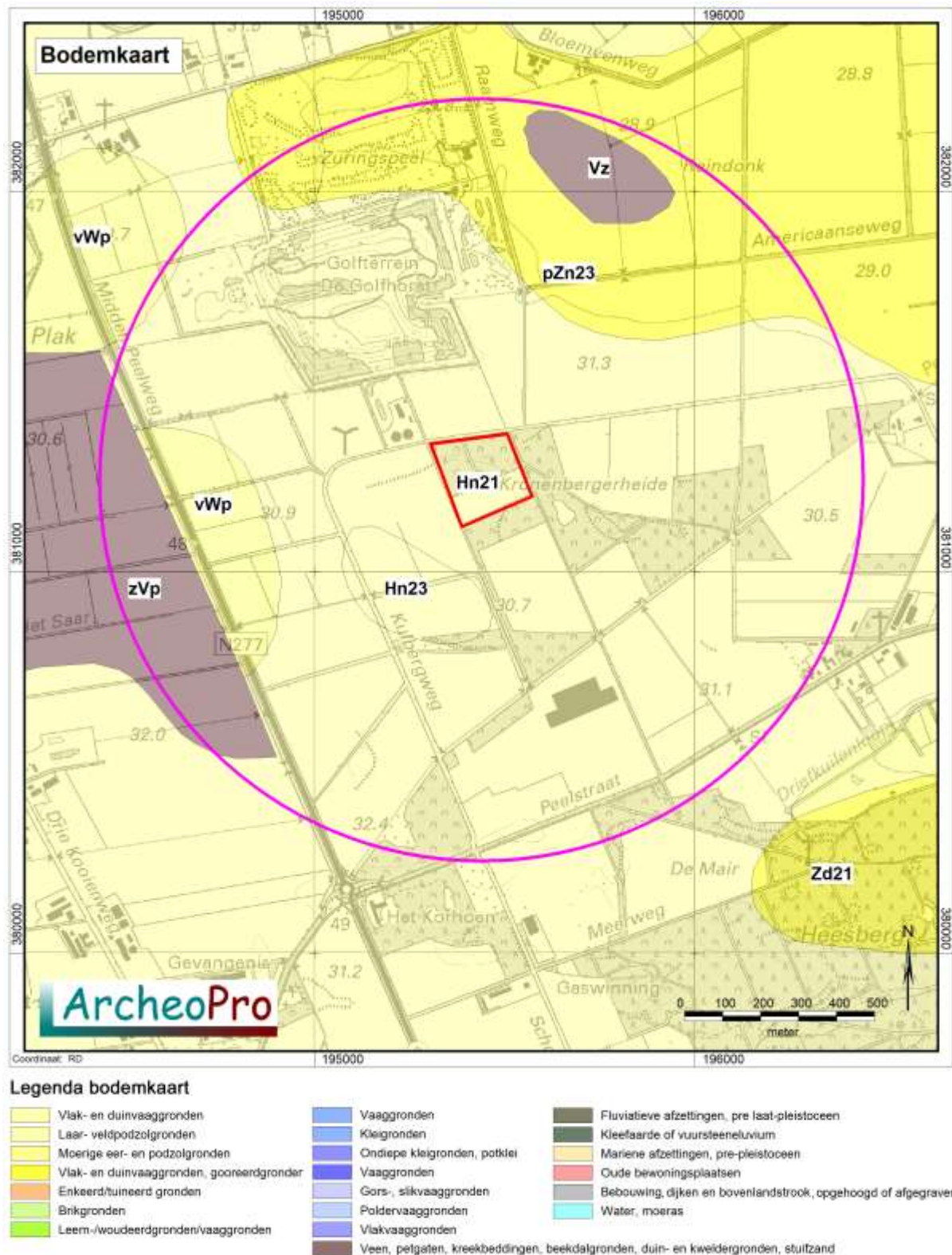


⁸ Bron: Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989



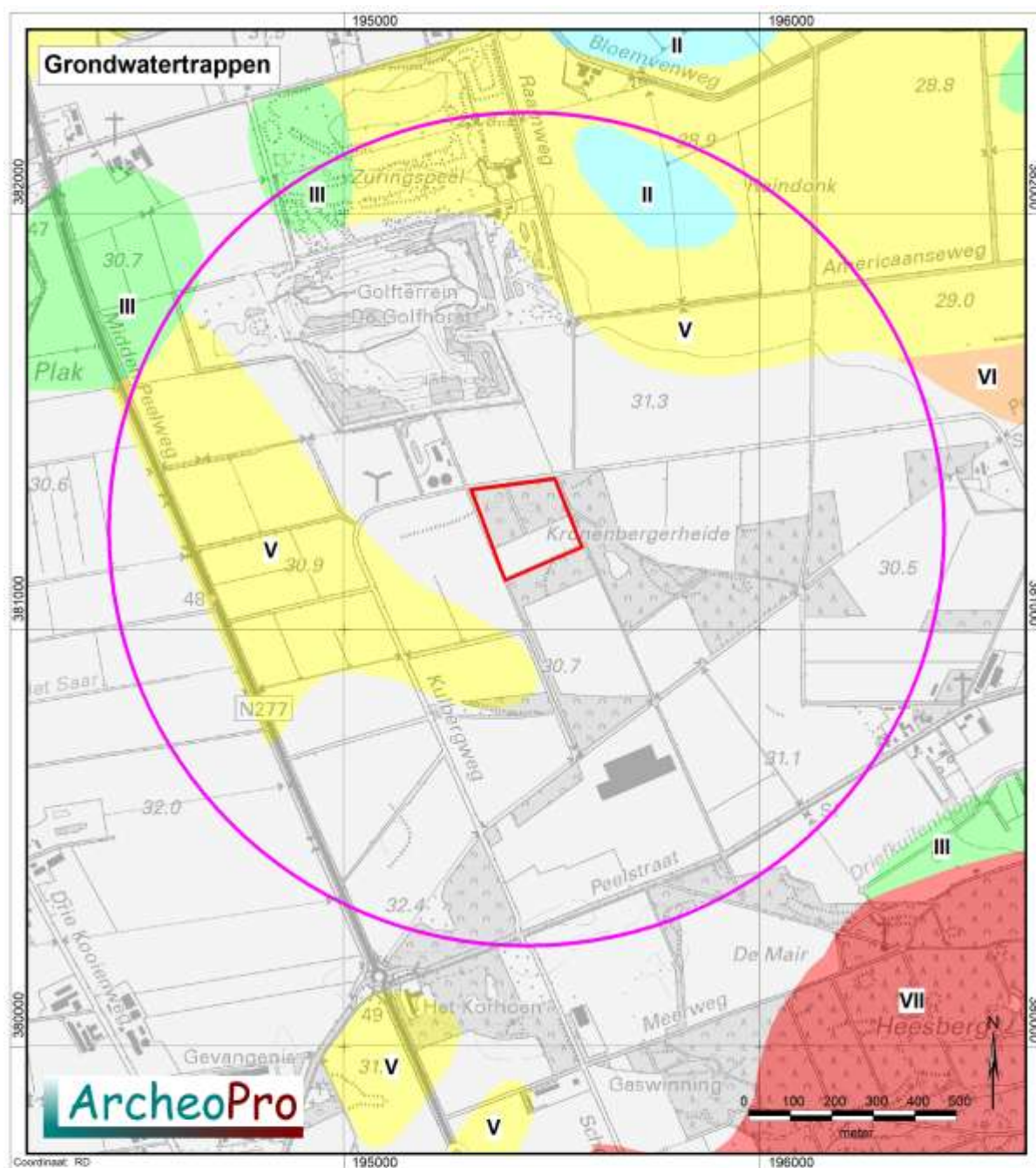
Figuur 7: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft⁹

⁹ Bron: Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft



Figuur 8: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2 ¹⁰

¹⁰ Bron: Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968



Legenda:

Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer
I	---	<50	IV	>40	80-120	VII	>80	>120
II	---	50-80	V	<40	>120	VIII	>120	>200
III	<40	80-120	VI	40-80	>120	X	---	---

Figuur 9: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft¹¹

¹¹ Bron grondwater

2.4 Archeologie

(LS01/LS04)

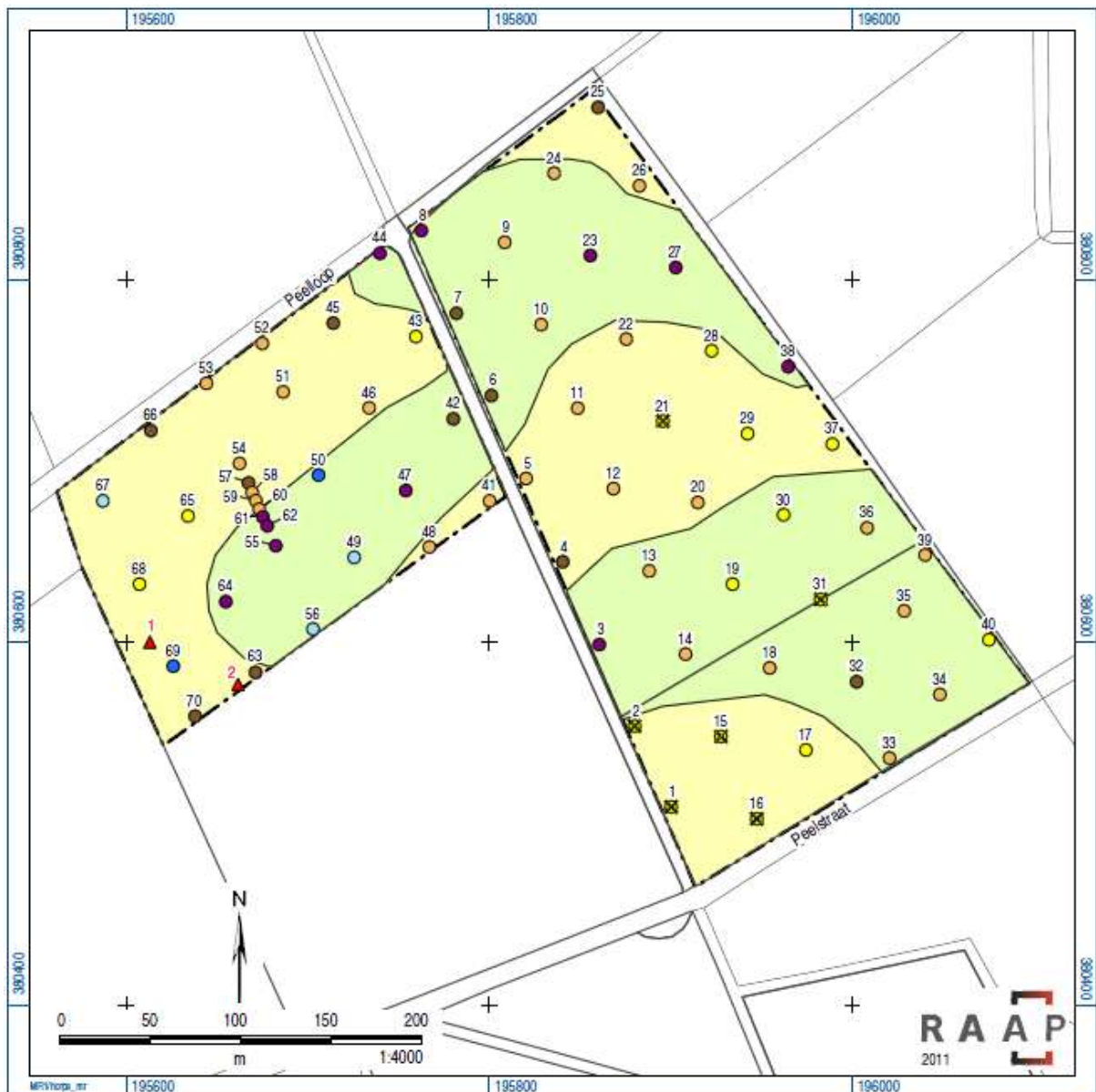
Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0) ligt het plangebied in een zone met een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. Figuur 11. De beleidskaart van de gemeente Horst aan de Maas (figuur 12) geeft aan het plangebied een hoge archeologische verwachting.

Binnen het plangebied zijn tot op heden geen vondsten of archeologische terreinen bekend. Binnen het onderzoeksgebied liggen evenmin archeologische terreinen, maar vondsten zijn er wel gedaan. Tabel 1 en figuur 9. Een tiental vondsten ligt op korte afstand van het plangebied en de overige vondsten liggen grotendeels aan de rand van het onderzoeksgebied. In bijna alle gevallen betreft het vuurstenen objecten uit de periode laatpaleolithicum – mesolithicum.

Ten zuiden van het plangebied zijn verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd (Ruijters & Ellenkamp 2012, Ellenkamp 2012, Conradi & Van der Feest 2013 en Stiekema & Boots 2014). Voorafgaand aan de onderzoeken en tijdens de archeologische onderzoeken zijn diverse vondsten gedaan. Het betreffen allemaal oppervlaktevondsten op bouwland. De vindplaats bestrijkt in totaal ongeveer 3 à 4 ha. Het terrein is ietwat geaccidenteerd en een kleine laagte ligt op ca. 500 m afstand. Van het totale vondstcomplex (ca. 250 stuks) zijn er minimaal 17 stuks verbrand en zijn er twee rolstenen, minimaal één bladspits en diverse stuks uit Wommersonkwartsiet. Gezien de spreiding van het vondstmateriaal is het de vraag of we te maken hebben met één complex of dat het er meerdere zijn. Dezelfde vraag kan gesteld worden ten aanzien van de datering (een periode of meerdere). In de directe omgeving zijn eveneens andere laatpaleolithische en mesolithische complexen verzameld. Uit alle onderzoeken kunnen we afleiden dat met name de hogere delen van het landschap in gebruik zijn genomen ten tijde van het laatpaleolithicum en het mesolithicum. In de lagere terreindelen zijn tot op heden geen tot zeer weinig vondsten gedaan.

Al deze onderzoeken hebben ook al wat landschappelijke en bodemkundige informatie verzameld. Op de boorpuntenkaart (figuur 10) zijn zowel intacte bodems aangeduid, maar ook onthoofde podzolen of volledig verstoorde bodemprofielen zijn aanwezig.

In 2016 zijn door ArcheoPro een verkennend booronderzoek en een oppervlaktekartering uitgevoerd op een perceel pal ten zuidoosten van het plangebied (Paulussen en Van de Water, 2016). Tijdens de oppervlaktekartering zijn ondanks de beperkte waarnemingsmogelijkheden als gevolg van begroeiing een negental vuursteenvondsten gedaan, geregistreerd en ingezameld. Hieronder bevinden zich acht vondsten die duiden op een mesolithisch nederzettingscomplex. De vondsten bestaan uit één artefact in de vorm van een 20 mm lange lichtgrijze microspits, drie klingafslagen met eenduidige afslagsporen en vier brokjes bewerkingsafval. Uitgezonderd vondstnummer 5 betreft het allemaal een lichtgrijze tot grijsbruine vuursteen. Vondstnummer 5 betreft mogelijk een fragment Wommersonkwartsiet.



legenda

boring (met een zandguts 2 cm)

- met B-horizont
- met BC-horizont
- met E-horizont
- met EB-horizont
- met afgedekte A-horizont
- AC-profiel
- ⊠ verstoord bodemprofiel
- 69 boomnummer

vondsten

- ▲ vondst Mesolithicum
- 1 vondstnummer

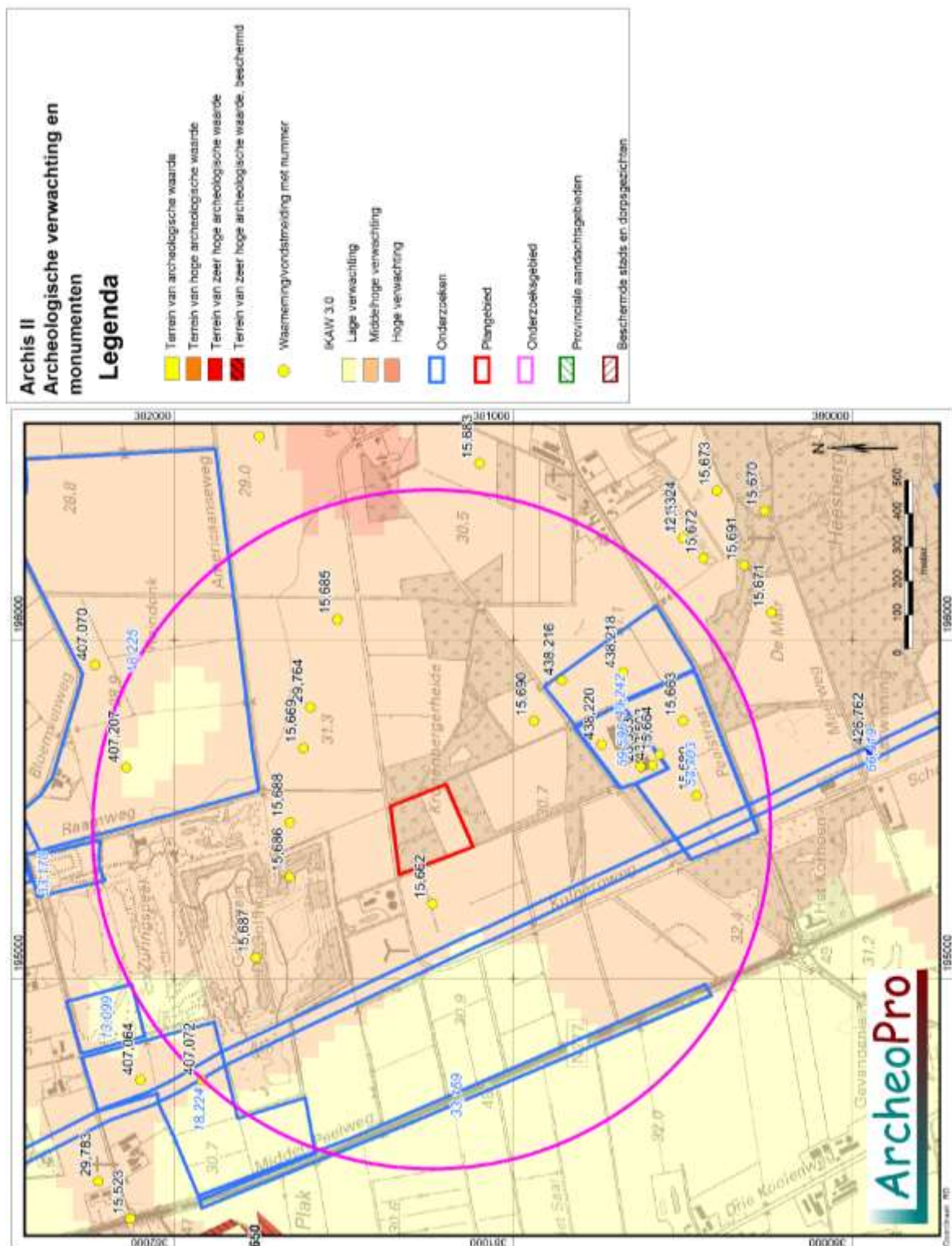
overig

- droog bodemprofiel
- nat bodemprofiel
- grens plangebied

figuur 10: Boven: boorpuntenkaart Ruijters & Ellenkamp 2012.

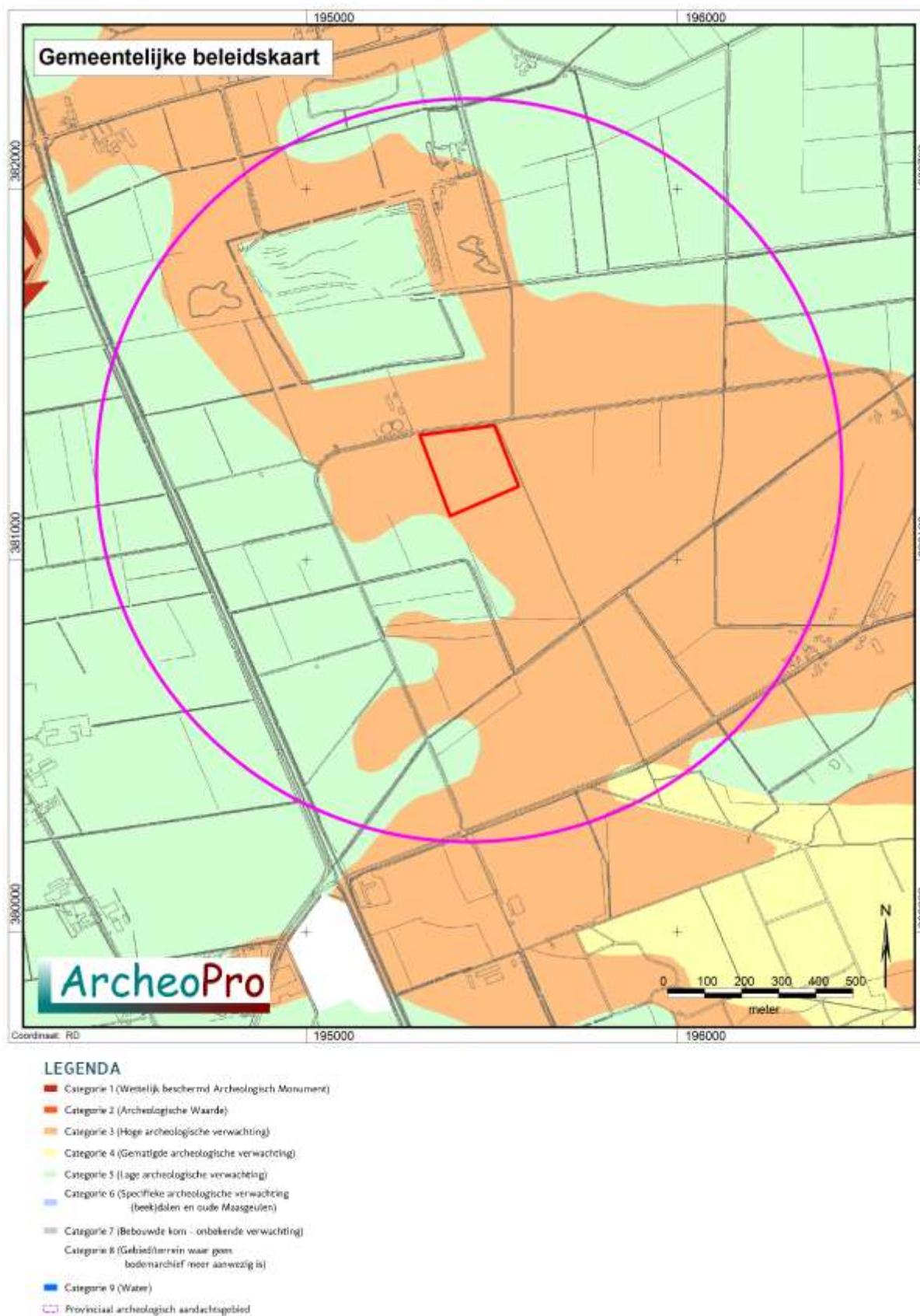
Tabel 1

Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 15662	195220/381240	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,
W 15663	195760/380500	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,
W 15664	195660/380570	Mesolithicum,	Vuursteen,
W 15669	195680/381620	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,
W 15685	196060/381520	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,
W 15686	195300/381660	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,
W 15687	195060/381760	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,
W 15688	195460/381660	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,
W 15689	195540/380460	Mesolithicum,	Vuursteen,
W 15690	195760/380940	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,
W 28553	195625/380625	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd,	Vuursteen,
W 29764	195800/381600	Mesolithicum,	Vuursteen,
W 407207	195623/382142	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,
W 432503	195630/380590	Mesolithicum,	Vuursteen,
W 438216	195880/380858	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,
W 438218	195903/380677	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,
W 438220	195690/380740	Paleolithicum, Mesolithicum,	Vuursteen,



Figuur 11: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft¹²

¹² Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis.cultureelerfgoed.nl>



Figuur 12: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart¹³

¹³ Bron: Gemeente Horst a/d Maas

2.5 Historie

(LS03)

Het kerkdorp Kronenberg ligt ongeveer drie kilometer ten westen van Sevenum. Het dorp heeft zich in de loop der tijden gevormd langs een van de vele wegen die vanuit Sevenum naar de Peel liepen. Kronenberg ontstond in de 19^{de} eeuw als een ontginningsnederzetting, maar pas in de loop van de 20^{ste} eeuw kwam het pas echt tot ontwikkeling. Ten westen van Kronenberg liggen de Kronenbergerheide, Heesberg, Steegberg en Schatberg. Het betreft voormalige stuifzandgebieden die later met naaldhout werden beplant. Waar de naam Kronenberg precies vandaan komt is niet eenduidig bekend. Er is een theorie die veronderstelt dat deze naam komt van een familie met die naam, die zich hier vestigde. Het zou om de Kronenbergerhof gaan, waar in 1466 ene Jan van Croonenborgh woonde. Een andere theorie is dat de verklaring gezocht moet worden in het landschap. Nabij Sevenum bevinden zich de Schatberg, de Heesberg, de Steegberg en de Bergerhoek. Deze "bergen" zijn in feite stuifzandduinen. Waar de toevoeging Kronen vandaan komt, is in dit verband niet bekend.

De Tranchotkaart (figuur 13) uit 1805 laat zien dat het plangebied in die tijd onderdeel vormde van een uitgestrekt heidegebied. Het heidegebied lag tussen de oude bouwlanden en dorpen (Kronenberg) in het oosten en de Peel in het westen. Er lopen enkele oost-west georiënteerde paden of onverharde wegen door het plangebied. Ook zijn in de directe omgeving van het plangebied meerdere plekken die als drassig gebied of als ven staan aangegeven. Bebouwing is binnen het plangebied niet aanwezig. Opvallend is het veldtoponiem "Op de Kaalberg-Sand". Dit duidt op een hoogte ("berg") in het landschap, in die tijd onbegroeid.



Figuur 13: Uitsnede uit de Tranchotkaart van 1805¹⁴

¹⁴ Bron: Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

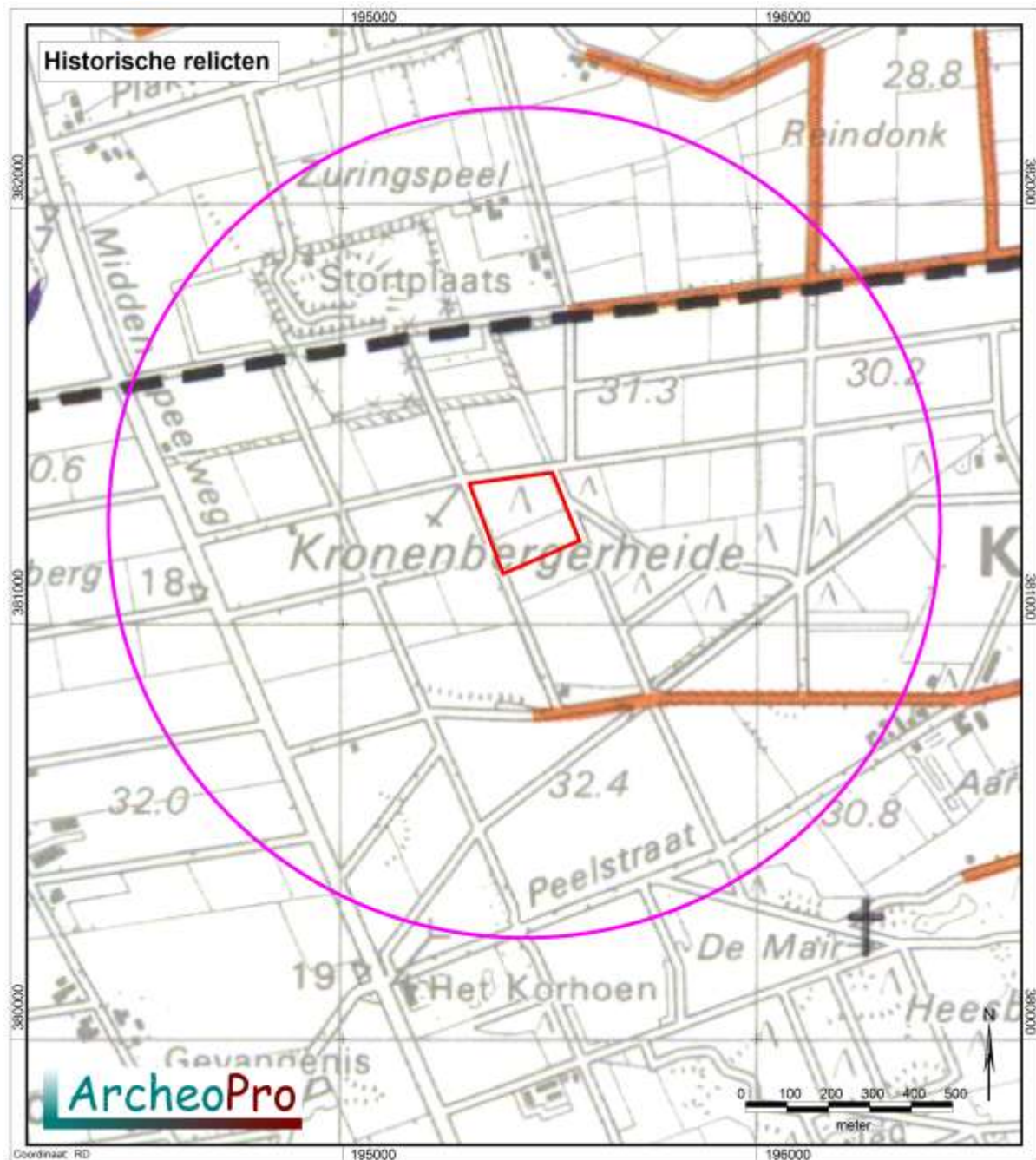
De kadasterkaart uit 1832 (figuur 14) is goed te zien dat het gebied aan het begin van de 19^{de} eeuw nog niet verkaveld. Het gebruik van het plangebied en de omgeving daarvan staat als heide aangegeven. Pal ten zuiden van het plangebied lag een ven met een waterafvoer (beek), genaamd de Dries Kuijlen Loop.



Figuur 14: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832¹⁵

In de jaren 1990 heeft Renes een landschapshistorische en historisch geografische studie gemaakt van het Noordlimburgse landschap. Hierbij is door de bestudering van diverse cartografische bronnen getracht te achterhalen welke landschapselementen een (pre)historische oorsprong hebben. De resultaten van deze studie zijn verbeeld op een kaart met weergave van de historische landschappen en landschapsrelicten. Volgens de kaart van de historische landschappen (zie figuur 15) is het pre-industriële historische karakter van het plangebied en de omgeving door met name landbouwontginning vergaand aangetast. Het historische landschap is als zodanig niet meer herkenbaar. Enkele wegen zouden een historische oorsprong hebben, maar gaan daarbij waarschijnlijk niet verder terug dan de 19^{de} eeuw.

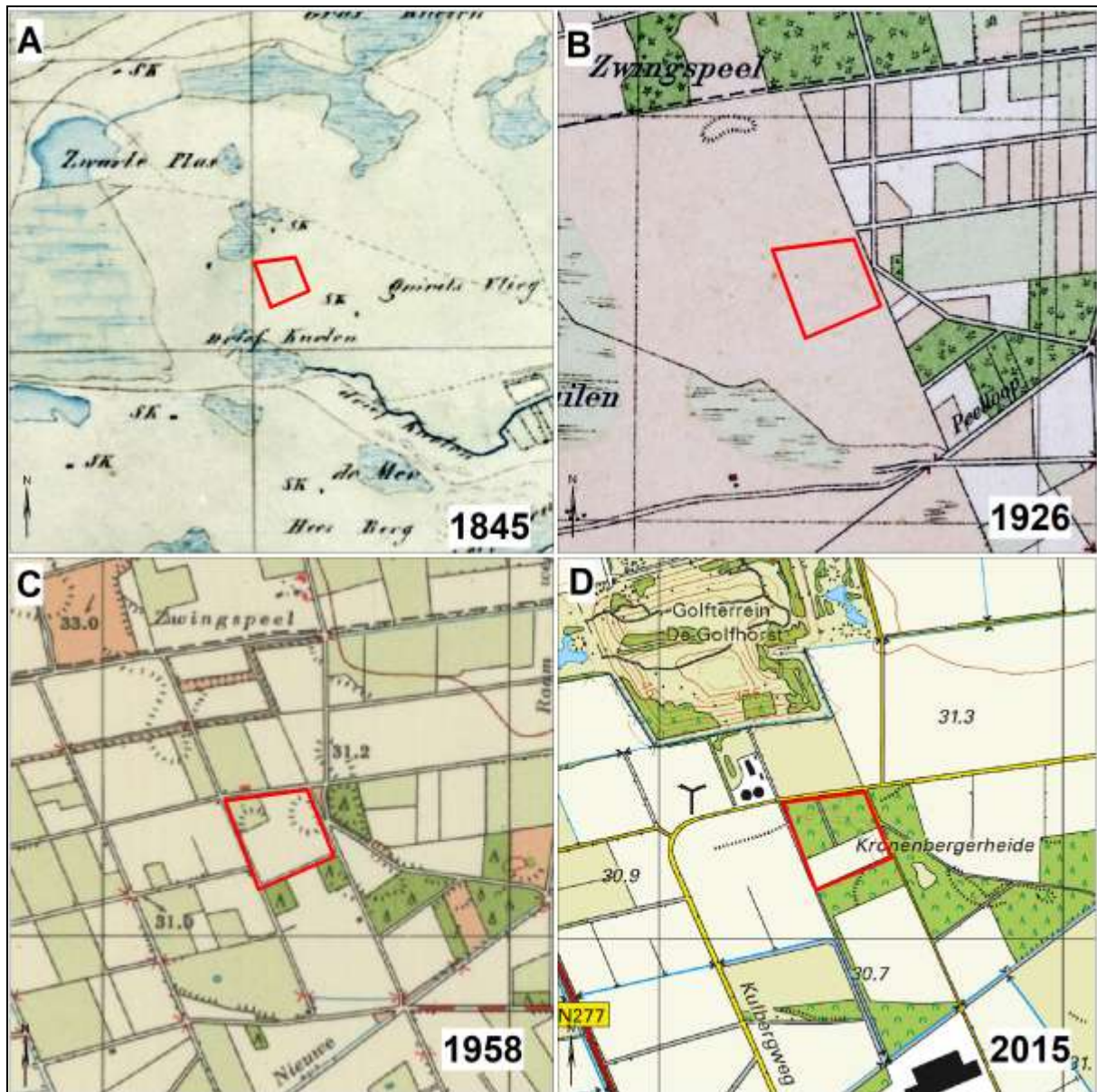
¹⁵ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008



Figuur 15: Uitsnede uit de kaart met historische relictten midden-noord Limburg (naar Renes, 1999)¹⁶

Dat het gebied ernstig veranderd is, is ook duidelijk als een aantal opeenvolgende topografische kaarten bekeken wordt. Figuur 16. Op de topografische kaarten uit 1845, 1926, 1958 en 2013 kunnen we de ontginning en in gebruik name van het plangebied en de omgeving volgen. Vanaf midden 20^{ste} eeuw is het heide- en natte vennengebied vrijwel volledig omgezet naar een agrarisch gebied met grootschalige akkerpercelen en waarbij gedurende de tijd ook meer en meer ruimte voor ontstaat voor bossen. Bebouwing is op geen enkele topografische kaart vastgesteld. Enkel de noordwestelijke hoek van het plangebied met de cirkelvormige laagte heeft schijnbaar nooit een agrarisch gebruik als akker gekend. Bebouwing is op geen enkele topografische kaart vastgesteld.

¹⁶ Bron: Renes, J. Landschappen van Maas en Peel, Maastricht, 1999



Figuur 16: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1926, 1958 en 2015¹⁷

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

(LS05)

Specifieke ligging (locatie)

Het onderzoeksgebied ligt in het zogenaamde zuidelijk zandgebied, een voormalige heidelandschap waar vennen, lage dekzandruggen en landduinen elkaar afwisselden. Het plangebied lag waarschijnlijk relatief hoog in de directe nabijheid van enkele grote vennen en een kleine waterloop. Binnen het plangebied ligt een opvallende cirkelvormige laagte met randwal.

¹⁷ www.topotijdreis.nl

Verwachte perioden (datering)

De hogere delen van het plangebied vormden een aantrekkelijke vestigingslocatie voor jager-verzamelaars (Laat Paleolithicum en Mesolithicum). Mensen die van de jacht en het verzamelen van voedsel leefden, woonden namelijk bij voorkeur op hoge plekken nabij laagten. Bij de overgangen van hoog en droog naar nat en laag, de zogenaamde gradiënten, was de variëteit in flora en fauna (voedselbronnen) het grootst en was bovendien drinkwater voorhanden. Vanwege de aanwezigheid van gradiënten geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum. De hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit deze periode wordt bevestigd door de diverse vindplaatsen die eerder door amateur-archeologen en bij eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken nabij het plangebied zijn aangetroffen.

Na het Mesolithicum veranderde de bestaanswijze van de mens drastisch. Nu deed de landbouw zijn intrede. Voor de vroege landbouwers waren bodemvruchtbaarheid en ontwatering van de bodem erg belangrijke factoren in de locatiekeuze. Aangezien in het plangebied leemarm dekzand voorkomt, vormde het gebied waarschijnlijk geen echt aantrekkelijke vestigingslocatie voor landbouwers. De bodem in het gebied was namelijk relatief onvruchtbaar (leemarm en zuur) en redelijk nat. Derhalve geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum t/m Nieuwe tijd. Wel kunnen vanaf het neolithicum resten van (pre)historische verbindingsroutes binnen het plangebied aanwezig zijn.

Complextypen en uiterlijke kenmerken

Nederzettingsresten uit het paleo- en mesolithicum bestaan uit vondststrooiingen van vuursteen. In uitzonderlijke gevallen kunnen ook resten van haard(kuil)en voorkomen. Oude verbindingswegen van (pre)historische datering zijn eventueel nog direct onder de bouwvoor herkenbaar als grondsporen in de vorm van spoorvormige verkleuringen, grindbanen of houten constructies (knuppelwegen).

Gaafheid en mogelijke verstoringen

Vindplaatsen van jager-verzamelaars bestaan voor veruit het grootste deel uit vuursteenstrooiingen in de bovenste horizonten van de bodem (A- E- en B-horizont). De bodemhorizonten zijn als gevolg van ploegen vaak geheel of gedeeltelijk in de bouwvoor opgenomen, waardoor geen sprake meer is van een volledig gave vindplaats. Indien de oorspronkelijke horizonten nog grotendeels bewaard zijn gebleven, dan zijn de eventuele vindplaatsen relatief gaaf en kunnen deze behoudenswaardig zijn.

Door het ontginnen van het oude heidegebied en het in gebruik nemen als agrarisch gebied kan bodemverstoring zijn opgetreden. De mate van bodemverstoring is echter onbekend. Archeologische booronderzoeken uit de directe omgeving hebben aangetoond dat de oorspronkelijke bodem in meer of mindere mate aangetast kan zijn. Echter grootschalige en diepe ontginningen hebben echter vermoedelijk niet plaatsgevonden.

2.7 Onderzoeksstrategie

(LS05)

Doel van het inventariserend booronderzoek verkennende fase is om vast te stellen hoe de oorspronkelijke bodem is opgebouwd, in hoeverre deze nog intact is en of hierin behoudenswaardige archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Uitgegaan wordt van een minimale boordichtheid van vijf boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid voldoet om de bodemopbouw doelmatig en betrouwbaar te karakteriseren en een eventuele grootschalige verstoring nader vast te stellen. Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek zal worden aangegeven welk type bodems binnen het plangebied voorkomen, in hoeverre de bodem door (sub)recente grondwerkzaamheden zoals bouwactiviteiten, afgravingen en egalisaties is verstoord, wordt het verwachtingsmodel eventueel aangepast en zal worden aangegeven in een hoeverre (karterend) vervolgonderzoek naar archeologische indicatoren, materiële resten en sporen wenselijk en zinvol is en welk type onderzoek hiervoor het meest geschikt is.

Binnen het plangebied met een oppervlakte van circa vier hectare zijn 21 boorpunten verdeeld. Hierdoor wordt een boordichtheid bereikt van circa vijf boringen per hectare. Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN.. De AHN-hoogtedata hebben in principe een nauwkeurigheid van ± 5 cm. De boorlocaties (RD-coördinaten) worden in het veld vastgesteld met behulp van een GPS. De boorprofielen worden beschreven op basis van de ASB 5.2.

Indien blijkt dat ter plaatse van de akker de huidige groundbewerking tot in de natuurlijke bodem reikt en een goede vondstzichtbaarheid heerst, wordt aanvullend een oppervlaktekartering uitgevoerd ten behoeve van het opsporen van archeologische indicatoren. Eventuele vondstconcentraties of bijzondere losse vondsten worden met behulp van GPS ingemeten.



Figuur 17: Plangebied nabij boring 21, gezien in westelijke richting.

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

(VS03)

Positie boringen:	regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 18.
Gebruikt boormateriaal:	Edelmanboor met diameter van 7 cm.
Totaal aantal boringen:	21
Boorgrid:	40 * 50 m
Boordichtheid:	5 boringen per hectare
Geboorde diepte:	0,8 – 2,0 m –mv
Inmeten boorlocaties:	GPS
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in bijlage 1. De boringen 6 en 17 zijn doorgezet tot 2 m –mv in verband met het opsporen van een eventuele Usselobodem.

3.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek

(VS03)

Uit de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat de bodem uit Laat-pleistoceen dekzand bestaat. Het (licht)gele dekzand is matig fijn, zwak tot matig siltig en vertoont geen gelaagdheid en lijkt daarmee uit het Laat-Glaciaal te dateren..

In de top van het dekzand heeft zich gedurende het Holocene een humuspodzol met een kenmerkende goed ontwikkelde B(h)s-horizont gevormd. Het betreft een droge veldpodzol die plaatselijk neigt naar een haarpodzol met onderliggende ijzerfibers. Deze podzolen zijn ook aangetroffen in de cirkelvormige laagte (boringen 2 , 6 en 7) en op de aangrenzende randwal (boring 3). Hieruit blijkt dat dit geomorfologisch landschapselement natuurlijk van aard is en waarschijnlijk reeds uit het Pleistoceen dateert. De ontstaanswijze kan niet nader worden geduid.

Ter plaatse van de akker is sprake van een donker, grijsbruine, moderne bouwvoor (Ap-horizont) met een dikte van circa 35-40 cm. In een aantal boringen zijn aan de basis van de bouwvoor aangeploegde delen van de onderliggende B-horizont waargenomen. De oorspronkelijke bodem is onder de bouwvoor nog grotendeels intact. Enkel ter plaatse van boring 18 ontbreekt de B-horizont volledig en ligt de bouwvoor direct op het gele dekzand van de C-horizont.

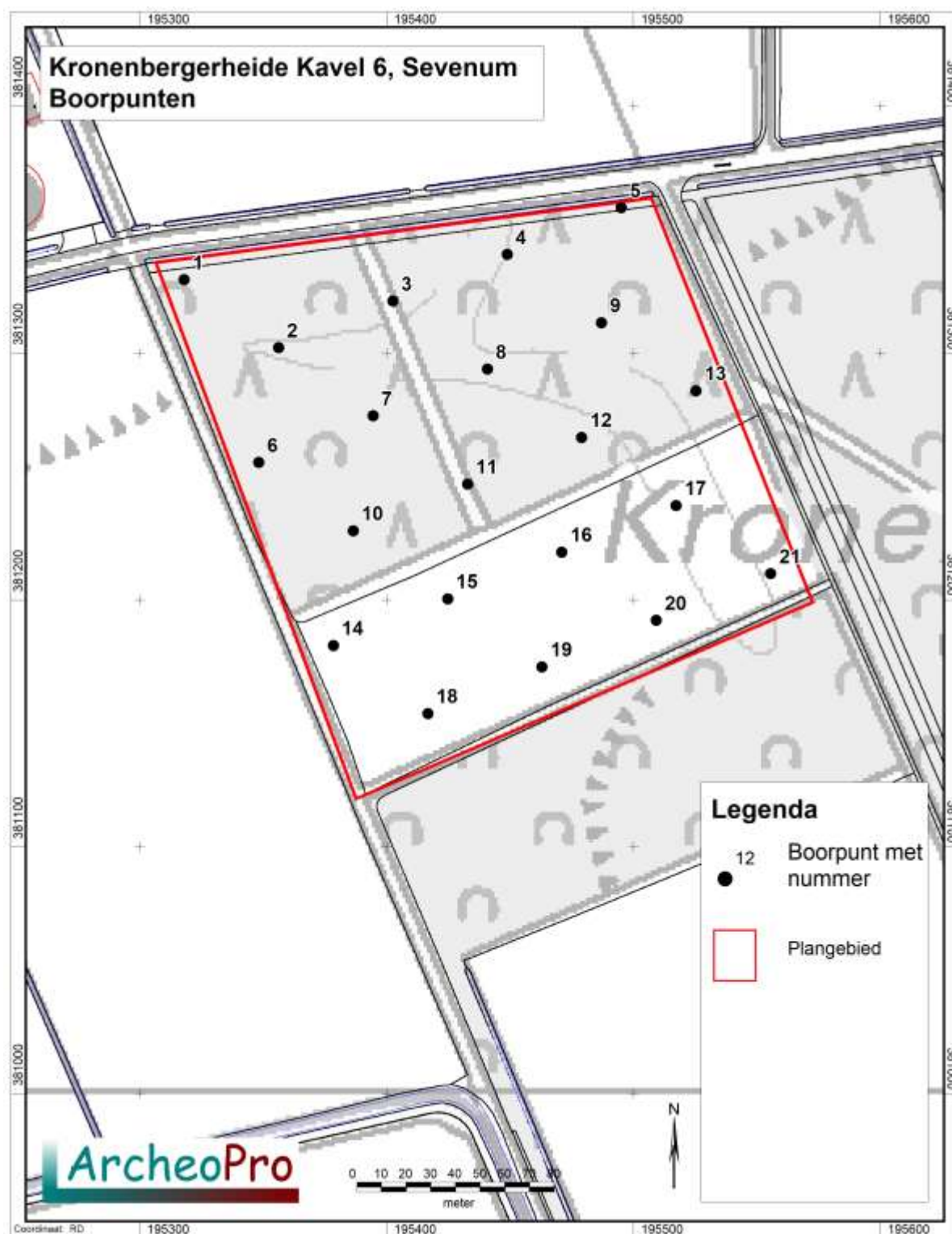
Ter plaatse van het bosgebied is geen moderne bouwvoor aangetroffen. Hier is mogelijk sprake van een oudere akkerlaag, bodemkundig aangeduid als een AE(p)-horizont met een dikte van circa 25 cm. Deze laag heeft een donkergrijze kleur met uitlogverschuinselen op de zandkorrels. In bijna elk boring is onder de bouwvoor een vrijwel intacte B-horizont aangetroffen. Hierbij kon ter plaatse van het bosgebied in veel gevallen nog een onderscheid

worden gemaakt tussen een Bh- en een Bs-horizont. De oorspronkelijke bodem lijkt met name hier nog vrijwel volledig geconserveerd, uitgezonderd ter plaatse van de boringen 9 en 11.

De aanwezigheid van haarpodzolkenmerken binnen het bosgebied (boringen 3, 4 en 9) wijst er op dat dit deelgebied tot op heden relatief droog is geweest. Dit betreft met name het noordelijke deel waar sprake is van een relatief hoge ligging van het maaiveldniveau.

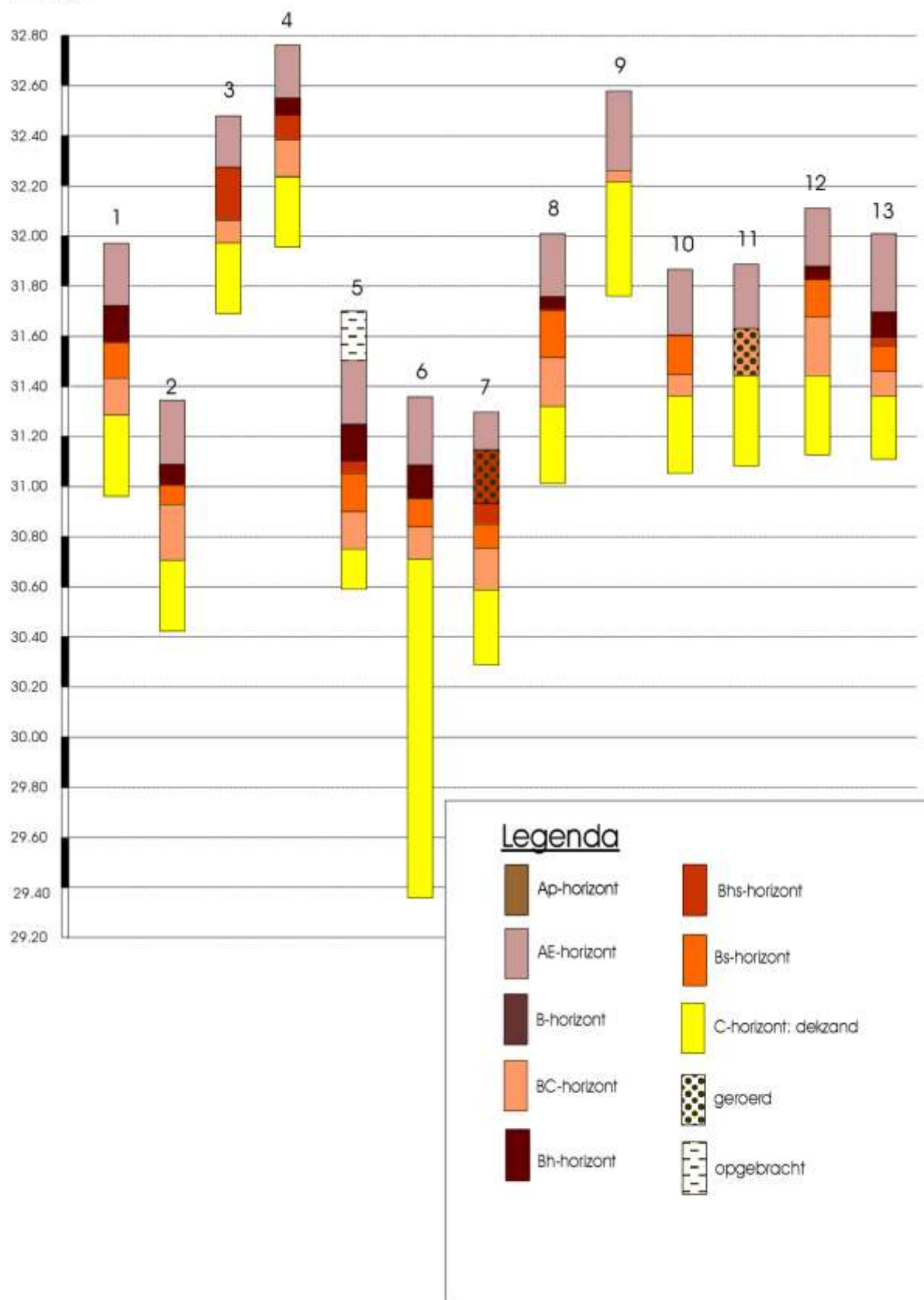
Ter plaatse van de boringen 6 en 17 zijn geen bodemkenmerken (lichtgrijze bleekzone, houtskooldeeltjes) waargenomen die duiden op het voorkomen van een afgedekte Usselobodem.

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen archeologische indicatoren aangetroffen.

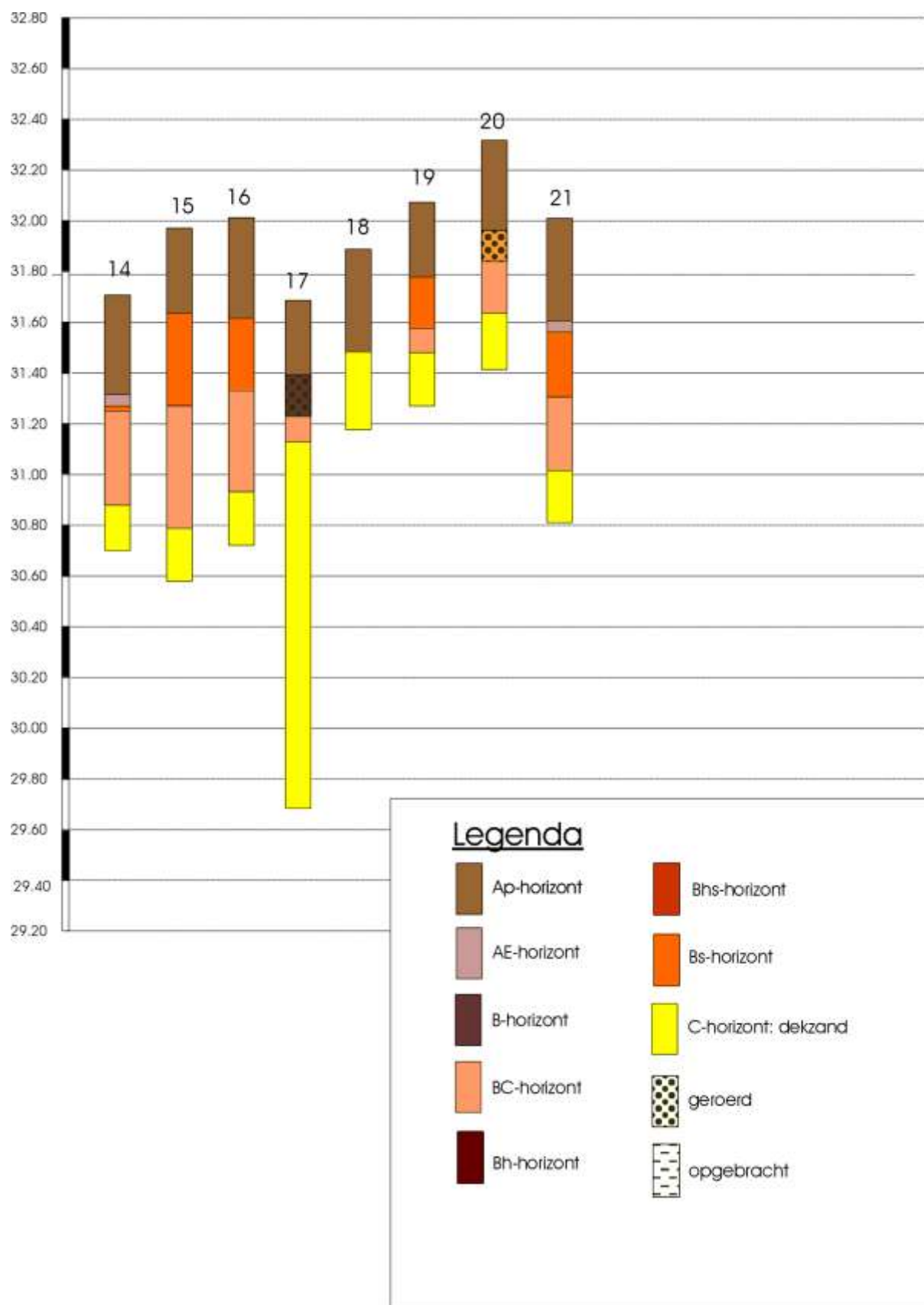


Figuur 18: Het plangebied met de boorpunten

M + nap



Figuur 19: Boorprofielen bos (1 t/m 13)



Figuur 20: Boorprofielen akker (14 t/m 21)

4 Conclusies en aanbevelingen

(VS07)

Het onderzoeksgebied ligt in het zogenaamde zuidelijk zandgebied, een voormalig heidelandschap met (voormalige) vennen en lage dekzandruggen en landduinen.. Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een zeer specifieke hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het mesolithicum. Deze resten worden vooral verwacht binnen de hogere delen van het plangebied nabij natuurlijke laagtes en (voormalige) vennen.

Uit de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem binnen het plangebied uit een droge veldpodzol bestaat. Deze bodem is nog dusdanig intact dat eventuele archeologische resten nog in behoudenswaardige toestand aanwezig kunnen zijn. Dit geldt in het bijzonder voor het met bos begroeide noordelijke deel van het plangebied waar sprake is van een relatief dunne bouwvoor/ A-horizont van slechts 25 cm. De indicatieve oppervlaktekartering die door ArcheoPro in 2016 op een aangrenzend perceel is uitgevoerd, heeft aangetoond dat er in de directe nabijheid van het plangebied sprake is geweest van menselijke activiteit gedurende het mesolithicum. In hoeverre er ook binnen het huidige plangebied mesolithische nederzettingscomplexen aanwezig zijn kan op basis van dit onderzoek niet worden aangegeven. Hiertoe is een nader karterend onderzoek noodzakelijk.

De hoge archeologische verwachting met betrekking tot (behoudenswaardige) steentijdvindplaatsen, in het bijzonder uit het mesolithicum, dient te worden aangehouden.

Geadviseerd wordt om binnen (delen van) het plangebied een aanvullend karterend en waarderend onderzoek uit te laten voeren gericht op het opsporen van eventuele mesolithische vindplaatsen in en onder de (moderne) bouwvoor. Een dergelijk onderzoek wordt bij voorkeur uitgevoerd door middel van megaboringen (15 cm) in grid van minimaal 10 * 12 m waarbij het vrijkomend materiaal laagsgewijs nat wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm, aangevuld met enkele proef-/profielputten waarbij het bodemmateriaal eveneens per laag van 5 cm wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Binnen het bosgebied dient dit onderzoek voorafgaand aan het rooien van bomen te gebeuren, aangezien ook deze activiteit een negatieve impact kan hebben op eventuele archeologische steentijdresten.

Ten behoeve van het onderzoek dient vooraf een programma van eisen c.q. plan van aanpak te worden opgesteld en te worden goedgekeurd door de gemeente Horst a/d Maas. Afhankelijk van de inrichting van het plangebied en de bijbehorende mate van bodemverstoring onder de bouwvoor, kan het vervolgonderzoek mogelijk worden beperkt tot deel van het plangebied. Er dient speciale aandacht te worden geschonken aan de zone rondom de laagte in de noordwestelijke hoek van het plangebied.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Horst aan de Maas, conform de Erfgoedwet.

Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst	
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
BP	Before Present (present=1950)
GIS	Geografische Informatie Systemen
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend VeldOnderzoek
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	Onder maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PVA	Plan van Aanpak
PVE	Pakket van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
SBB	Standaard Boor Beschrijvingsmethode
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
ZAA	Zeeuws Archeologisch Archief
ZAD	Zeeuws Archeologisch Depot

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bronnen - Limburg Midden/Noord

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Limburg; 1894-1926 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Digitale bronnen

Ruimtelijke plannen

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed - Archis III

<http://archis.cultureelerfgoed.nl>

Literatuur

Bakker, H. de en A.W. Edelman-Vlam, 1976. De Nederlandse bodem in kleur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie. De hogere niveaus. Wageningen.

Barends, S. et. al. (red), 2005. Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering. Matrijs

Berendsen, H.J.A., 1997. Landschappelijk Nederland, Assen

Berendsen, H.J.A., 1997. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie, Assen

Berkel, G. van & K. Samplonius, 2006. Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie.

Bosch, J.H.A., 2005. Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2. Utrecht. TNO-rapport, NITG 05-043-A.

Conradi, N.L.A. & N.J.W. van der Feest, 2013. Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen en veldkartering Peelstraat te Kronenberg. Aeres Milieu, AM13191.

Ellenkamp, G.R., 2012. Plangebied Peelstraat te Kronenberg, gemeente Horst aan de Maas; archeologisch vooronderzoek: een karterend veldonderzoek. RAAP-notitie 4094.

Heeringen, R.M. van & R. Schrijvers, 2014. Actualisatie van de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas, 2014. Vestigia-rapport 1188.

Mulder, E.F.J. de e.a. (red.), 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Paulussen, R.P.A., 2016. Kronenbergerheide, Sevenum Gemeente Horst aan de Maas. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O): Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. ArcheoPro Archeologisch rapport nr. 16040

Renes, J., 1999. Landschappen van Maas en Peel.

Ruijters, M.H.P.M. & G.R. Ellenkamp, 2012. Plangebied Peelstraat te Kronenberg, gemeente Horst aan de Maas; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en verkennend veldonderzoek. RAAP-notitie 3778. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Stiekema M & G.J. Boots, 2014. Archeologisch karterend booronderzoek Peelstraat (ong.) te Kronenberg in de gemeente Horst aan de Maas. Econsultancy-rapport 13091710.

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene boorgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	17-195
Projectnaam	Kronenbergerheide Kavel 6, Sevenum
Deelgebied	NVT
Organisatie	ArcheoPro
Archis meldingsnummer	ntb
Coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN
Boormethode	Edelman
Boordiameter	7 cm
Opdrachtgever	Gemeente Horst aan de Maas

Posities van boringen			
Boornummer	X_RD	Y_RD	Mv in m +NAP
1	195318.1	381329.4	31.92
2	195356.3	381301.8	31.36
3	195402.6	381320.7	32.46
4	195448.9	381339.6	32.75
5	195495.2	381358.5	31.71
6	195348.3	381255.3	31.37
7	195394.6	381274.2	31.34
8	195440.9	381293.1	32.07
9	195487.2	381312.0	32.57
10	195386.5	381227.7	31.84
11	195432.8	381246.6	31.88
12	195479.1	381265.5	32.13
13	195525.4	381284.4	32.00
14	195378.5	381181.2	31.73
15	195424.8	381200.1	31.94
16	195471.1	381219.0	32.08
17	195517.4	381237.9	31.68
18	195416.8	381153.7	31.88
19	195463.1	381172.6	32.07
20	195509.4	381191.4	32.31
21	195555.7	381210.3	32.03

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS/ OPM
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	LG	TL	NVS	BHN	BI	GI	
1	25	Zmf		2			2	GR		DO			BSE			AE			
	40	Zmf		2				BR	ZW				BSE			Bh			
	55	Zmf		2				BR	RO	DO			BGE			Bs			
	70	Zmf		2				BR	RO	LI			BGE			BC			
	100	Zmf		2				GE								C		DEZ	
2	25	Zmf		2			2	GR		DO			BSE			AE			
	35	Zmf		2				BR		DO			BGE			Bh			
	45	Zmf		2				BR	RO	DO			BGE			Bs			
	65	Zmf		2				BR	RO	LI			BGE			BC			
	90	Zmf		2				GE								C		DEZ	
3	20	Zmf		2			2	GR		DO			BSE			AE			
	40	Zmf		2				BR	RO	DO			BGE			Bhs			
	50	Zmf		2				GE	BR				BGE			BC			
	80	Zmf		2				GE		LI						C		DEZ	
4	20	Zmf		2			2	GR		DO			BGE			AE			
	25	Zmf		2				ZW					GSE			Bh			
	35	Zmf		2				BR		DO			BGE			Bhs			
	50	Zmf		2				BR		LI	DBR		BGE			BC			
	80	Zmf		2				GE		LI						C		DEZ	
5	20	Zmf		2				GE			ZW		BSE				OPG		
	45	Zmf		2			2	GR		DO			BSE			AE			
	60	Zmf		2				BR	ZW				BSE			Bh			
	65	Zmf		2				BR	RO	DO			BSE			Bhs			
	80	Zmf		2				BR	RO				BGE			Bs			
	100	Zmf		2				BR	RO	LI			BGE			BC			
	120	Zmf		2				GE								C		DEZ	
6	25	Zmf		2			3	GR		DO			BSE			AE			
	40	Zmf		2				BR		DO			BGE			Bh			
	50	Zmf		2				BR	RO	DO			BGE			Bs			
	65	Zmf		2				BR	RO	LI			BGE			BC			
	200	Zmf		2				GE								C		DEZ	
7	15	Zmf		2			2	GR		DO			BSE			AE			
	35	Zmf		2				BR	RO	DO	DGR		BSE			BhsXX			
	45	Zmf		2				BR	RO				BGE			Bhs			
	55	Zmf		2				BR	RO	LI			BGE			Bs			
	70	Zmf		2				BR	RO				BGE			BC			
	100	Zmf		2				GE								C		DEZ	
8	25	Zmf		2			2	GR		DO			BSE			AE			
	30	Zmf		2				BR	RO	DO			BSE			Bh			
	50	Zmf		2				BR	RO	DO			BGE			Bs			
	70	Zmf		2				BR		LI			BGE			BC			
	100	Zmf		2				GE		LI						C		DEZ	
9	30	Zmf		2			2	GR		DO			BSE			AE			
	35	Zmf		2				BR		LI			BSE			BC			
	80	Zmf		2				GE								C		DEZ	
10	25	Zmf		2			2	GR					BSE			AE			
	40	Zmf		2				BR	RO	DO			BSE			Bs			
	50	Zmf		2				BR	RO	LI			BGE			BC			
	80	Zmf		2				GE								C		DEZ	
11	25	Zmf		2			2	GR					BSE			AE			
	45	Zmf		2				BR	GE	LI			BGE			BCXX			
	80	Zmf		2				GE								C		DEZ	
12	25	Zmf		2			2	GR		DO			BSE			AE			
	30	Zmf		2				BR	ZW				BSE			Bh			
	45	Zmf		2				BR	RO	DO			BSE			Bs			
	70	Zmf		2				BR	RO	LI			BGE			BC			
	100	Zmf		2				GE								C		DEZ	
13	30	Zmf		2			2	GR		DO			BSE			AE			
	40	Zmf		2				ZW	BR				BGE			Bh			
	45	Zmf		2				BR	RO	DO			BSE			Bhs			
	55	Zmf		2				BR	RO				BGE			Bs			
	65	Zmf		2				BR	RO	LI			BGE			BC			
	90	Zmf		2				GE								C		DEZ	
14	40	Zmf		2			3	GR	BR	DO			BSE	XX		Ap			
	50	Zmf		2				GR		DO			BSE	XX		AE			
	55	Zmf		2				BR	RO	DO	LBRRO		BSE	XX		Bs			
	80	Zmf		2				BR	RO	LI			BGE			BC			

	100	Zmf	2			GE								C		DEZ	
15	35	Zmf	2		3	GR	BR	DO			BSE	XX		Ap			
	70	Zmf	2			BR	RO	DO			BGE			Bs			
	120	Zmf	2			BR	RO				BGE			BC			
	140	Zmf	2			GE		DO						C		DEZ	
16	40	Zmf	2		3	GR	BR	DO			BSE	XX		Ap			
	70	Zmf	2			BR	RO	DO			BGE			Bs			
	110	Zmf	2			BR	RO				BGE			BC			
	130	Zmf	2			GE		DO						C		DEZ	
17	30	Zmf	2		3	GR	BR	DO			BSE			Ap			
	45	Zmf	2			BR	RO	LI	DGR		BSE			A/B			
	55	Zmf	2			BR	RO	LI			BSE			BC			
	200	Zmf	2			GE		LI						C		DEZ	
18	40	Zmf	2		3	GR	BR	DO			BSE	XX		Ap			
	70	Zmf	2			GE								C		DEZ	
19	30	Zmf	2		3	GR	BR	DO			BSE	XX		Ap			
	50	Zmf	2			BR	RO	DO			BGE			Bs			
	60	Zmf	2			BR	RO	LI			BGE			BC			
	80	Zmf	2			GE								C		DEZ	
20	35	Zmf	2		3	GR	BR	DO			BSE	XX		Ap			
	50	Zmf	2			BR	RO	DO			BGE			BsXX			
	70	Zmf	2			BR	RO	LI			BSE			BC			
	90	Zmf	2			GE								C		DEZ	
21	40	Zmf	2		3	GR	BR	DO			BSE			Ap			
	50	Zmf	2			GR		DO			BSE	XX		AE			
	70	Zmf	2			BR	RO				BGE			Bs			
	100	Zmf	2			BR	RO	LI			BSE			BC			
	120	Zmf	2			GE								C		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,

PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties

AIS = Archeologische indicatoren