

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 21035**

**Tienrayseweg 12, Horst
Gemeente Horst aan de Maas
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en
verkennend booronderzoek**



Concept versie 26-05-2021

Richard Exaltus
Joep Orbons

Mei 2021

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 21035

Tienrayseweg 12, Horst Gemeente Horst aan de Maas Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en verkennend booronderzoek

Colofon	
Opdrachtgever	Arvalis, Villafloraweg 1, 5928 SZ Venlo
Projectcode	21-078
Bestandsnaam	ArcheoPro Rapport Tienrayseweg 12, Horst 2021 05 26
Versie	26-05-2021
Status	Concept
Archis melding (zaaknummer)	5035262100
Bevoegd gezag	Gemeente Horst aan de Maas
Opslagplaats documentatie	Provincie Limburg
ISSN	1569-7363
Auteur	Richard Exaltus (actorregistratie 92909010) Joep Orbons (actorregistratie 55660015)
Projectleider	Richard Exaltus (actorregistratie 92909010)
Projectmedewerkers	Richard Exaltus (actorregistratie 92909010) Joep Orbons (actorregistratie 55660015)
Onderaannemers	Niet van toepassing
Autorisatie	Drs R.P. Exaltus; senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2021 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

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
1.5 DOEL- EN VRAAGSTELLING	6
2 BUREAUONDERZOEK	11
2.1 METHODE EN BRONNEN	11
2.2 GEO(MORFO)LOGIE, AARDKUNDE EN BODEM (LS04)	13
2.3 ARCHEOLOGIE (LS01/LS04)	19
2.4 HISTORIE (LS03)	23
2.5 GESPECIFICEERD ARCHEOLOGISCH VERWACHTINGSMODEL (LS05)	29
2.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE (LS05)	30
3 VELDONDERZOEK	31
3.1 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN (VS03)	31
3.2 RESULTATEN OPPERVLAKTEKARTERING (VS03)	32
3.3 RESULTATEN BOORONDERZOEK (VS03)	32
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN (VS07)	36
4.1. SELECTIEADVIES	36
5. BIJLAGES	37
BIJLAGE 1: VERKLARENDE WOORDENLIJST	37
BIJLAGE 2: ARCHEOLOGISCHE TIJDSCHAAL	37
BIJLAGE 3: BRONNENLIJST	38
BIJLAGE 4: OVERZICHT VONDSLOCATIES	40
BIJLAGE 5: OVERZICHT ARCHEOLOGISCHE MONUMENTEN	40
BIJLAGE 6: OVERZICHT ARCHEOLOGISCHE ONDERZOEKSMELDINGEN	40
BIJLAGE 7: BOORBESCHRIJVING	43

Samenvatting

Op 11 mei 2021 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Tienrayseweg 12 te Horst in de gemeente Horst aan de Maas. De aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen aanleg van een aardbeiplantenentrayveld.

Het plangebied ligt op een dekzandwieling aan een historische verbindingroute tussen Horst en Tienray in een pas in de negentiende eeuw ontgonnen deel van het heidelandschap. Op het meest noordwestelijke deel van het plangebied geven historische kaarten de ligging van een ven aan. Hierdoor geldt minimaal een middelhoge verwachting voor archeologische resten daterend uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Omdat het plangebied deel uitmaakt van een relatief hooggelegen gebied dat wordt omringd door aanmerkelijk lager gelegen delen van het dekzandlandschap, is de verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege-middeleeuwen, middelhoog tot hoog. De verwachting voor huisplaatsen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd is door de ligging op pas in de negentiende eeuw ontgonnen heideterrein, laag. Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied 36 boringen gezet in een dichtheid van vijf boringen per hectare en is tevens een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

-Kunnen binnen het plangebied (nog) archeologische resten verwacht worden?

Uit de lokale aanwezigheid van een menglaag met brokken moerig zand en zelfs een dun pakket aangeploegd veen, blijkt dat binnen het plangebied een natte laagte heeft bestaan waarvan de nabijgelegen overgangszones aantrekkelijk waren voor bewoning in het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Uit de aanwezigheid van een menglaag tussen de bouwvoor en het schone geelgrijze zand van de C-horizont, blijkt dat de bodem tot in de C-horizont wordt aangeploegd. Resten van podzolvorming zijn binnen het plangebied volledig verloren gegaan. Dit betekent dat de veelal ondiepe sporen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum grotendeels verloren zullen zijn gegaan en dat hierin aanwezige vondsten aan het maaiveld zichtbaar zouden moeten zijn.

-Zo ja, in welke zones en op welke diepten is dit het geval?

Behoudenswaardige archeologische sporen zouden aanwezig kunnen zijn vanaf vijftig tot zestig centimeter beneden het maaiveld. Ondanks de goede vondstzichtbaarheid ten tijde van het veldonderzoek en de uitvoering van een oppervlaktekartering zijn echter volstrekt geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen binnen het plangebied. Dit betekent dat de kans op de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten binnen het plangebied klein is.

-Welke vorm van veldonderzoek is geschikt om de verwachte resten op te sporen?

Niet van toepassing

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever	Arvalis, Villafloraweg 1, 5928 SZ Venlo
Contactpersoon opdrachtgever	Kamiel Bartels
Datum uitvoeringveldwerk	11 mei 2021
Archis onderzoeksmelding	5035262100
Onderzoekskader	Aanvraag bouwvergunning
Bevoegd gezag:	Gemeente Horst aan de Maas
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Limburg
Bewaarplaats documentatie	Provincie Limburg

1.2 Locatiegegevens (LS02)

Provincie	Limburg
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Horst
Toponiem	Tienrayseweg 12, Horst
Globale ligging	Ten oosten van Horst; ten zuiden van de Tienrayseweg
Hoekcoördinaten plangebied	201985 / 387057 201985 / 387376 202409 / 387376 202409 / 387057
Oppervlakte plangebied	5.99 Hectare
Eigendom	particulier
Grondgebruik	Akker
Hoogteligging	Ca. 22.50 +NAP
Bepaling locaties	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep (LS01)

Aard ingreep	De aanleg van een aardbeiplantentrayveld
---------------------	--

1.4 Onderzoek (LS01)

Op 11 mei 2021 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Tienrayseweg 12 te Horst in de gemeente Horst aan de Maas. De aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen aanleg van een aardbeiplantenentrayveld. Hiervoor benodigde graafwerkzaamheden kunnen tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden leiden. Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied een hoge verwachting (categorie 3). Volgens het vigerend bestemmingsplan geldt hier een dubbelbestemming voor archeologie en dient voorafgaande aan vergunning plichtige werkzaamheden een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd indien de ingrepen groter zijn dan 500m² en/of de ingreepdiepte meer is dan 50cm.

Het archeologisch onderzoek betreft een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie.

1.5 Doel- en vraagstelling

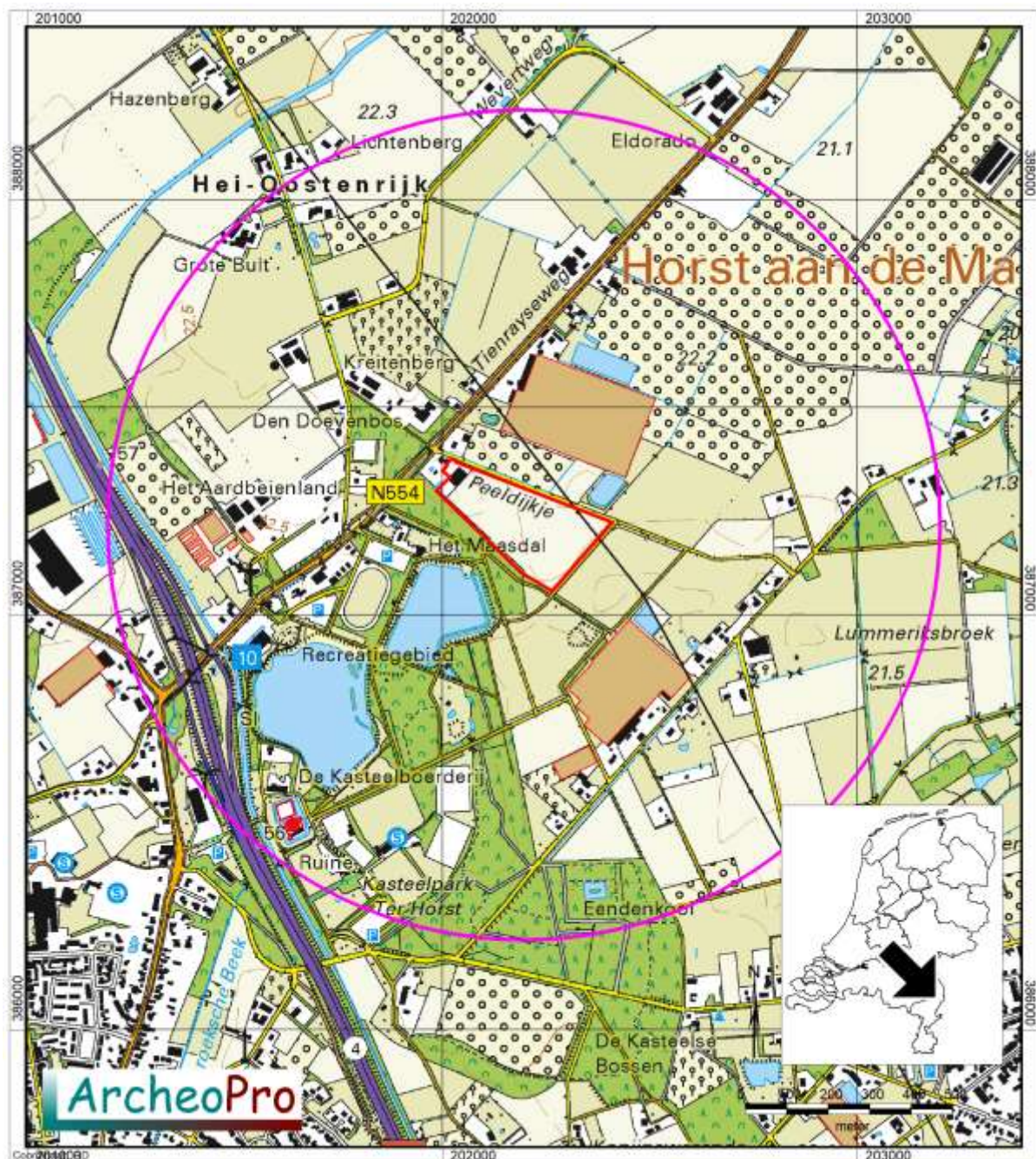
Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel op basis waarvan de volgende vragen beantwoord kunnen worden:

- Kunnen binnen het plangebied (nog) archeologische resten verwacht worden?
- Zo ja, in welke zones en op welke diepten is dit het geval?
- Wat zijn de verwachte prospectieve kenmerken van dergelijke archeologische resten?
- Welke vorm van veldonderzoek is geschikt om de verwachte resten op te sporen?

Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Aan de hand van de resultaten hiervan kan worden vastgesteld of binnen het plangebied daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

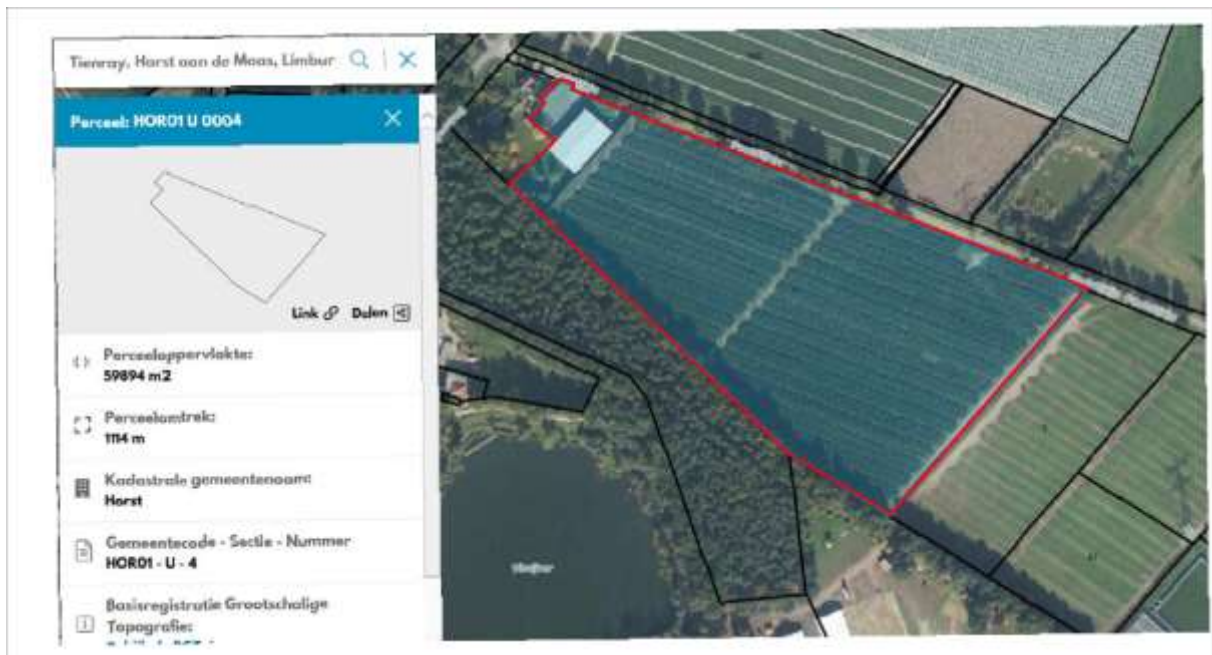
ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 4.0 en SIKB BRL 4000) en is in het bezit van de daarvoor vereiste BRL 4000 certificaten 4002 en 4003.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior KNA-archeoloog), drs. ing. P.J. Orbons (senior KNA-archeoloog/senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



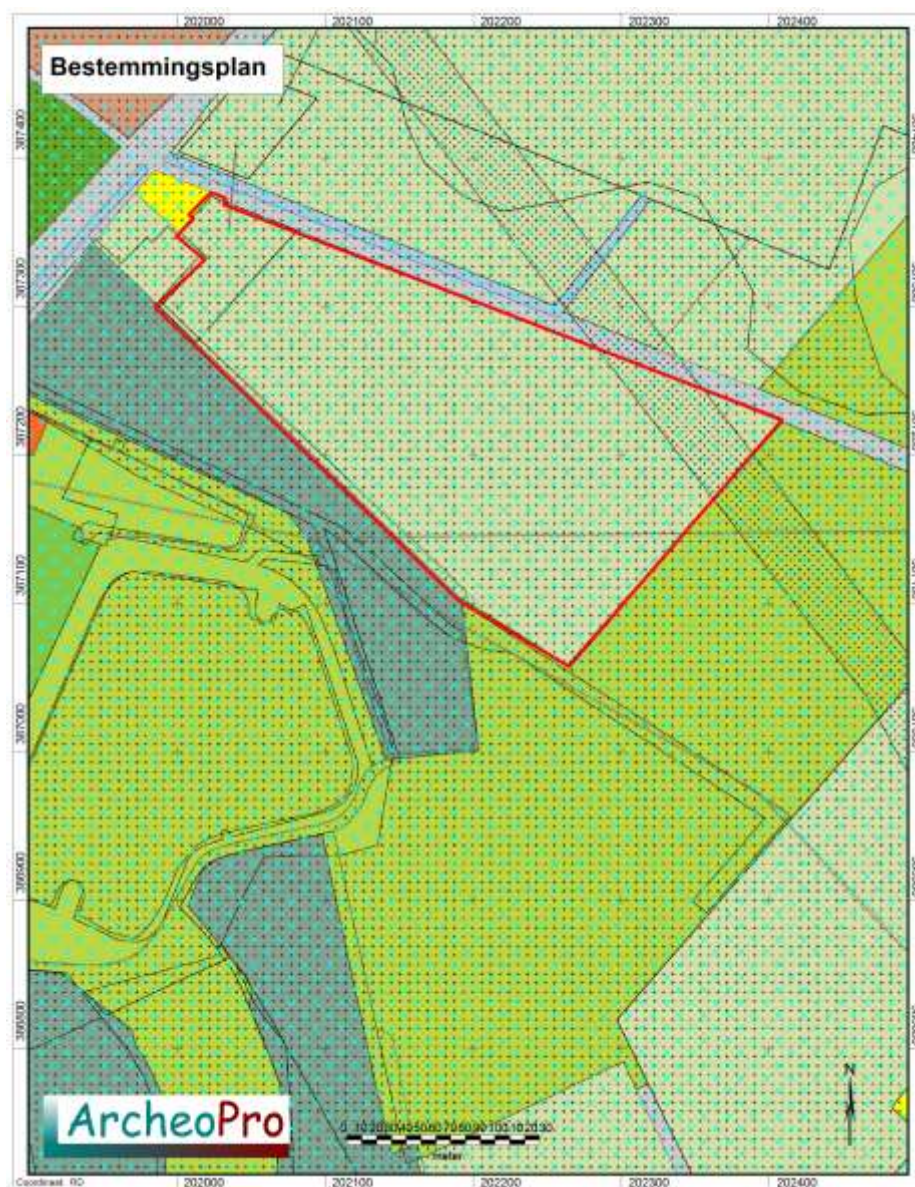
Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft ¹

¹ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Emmen 2008.



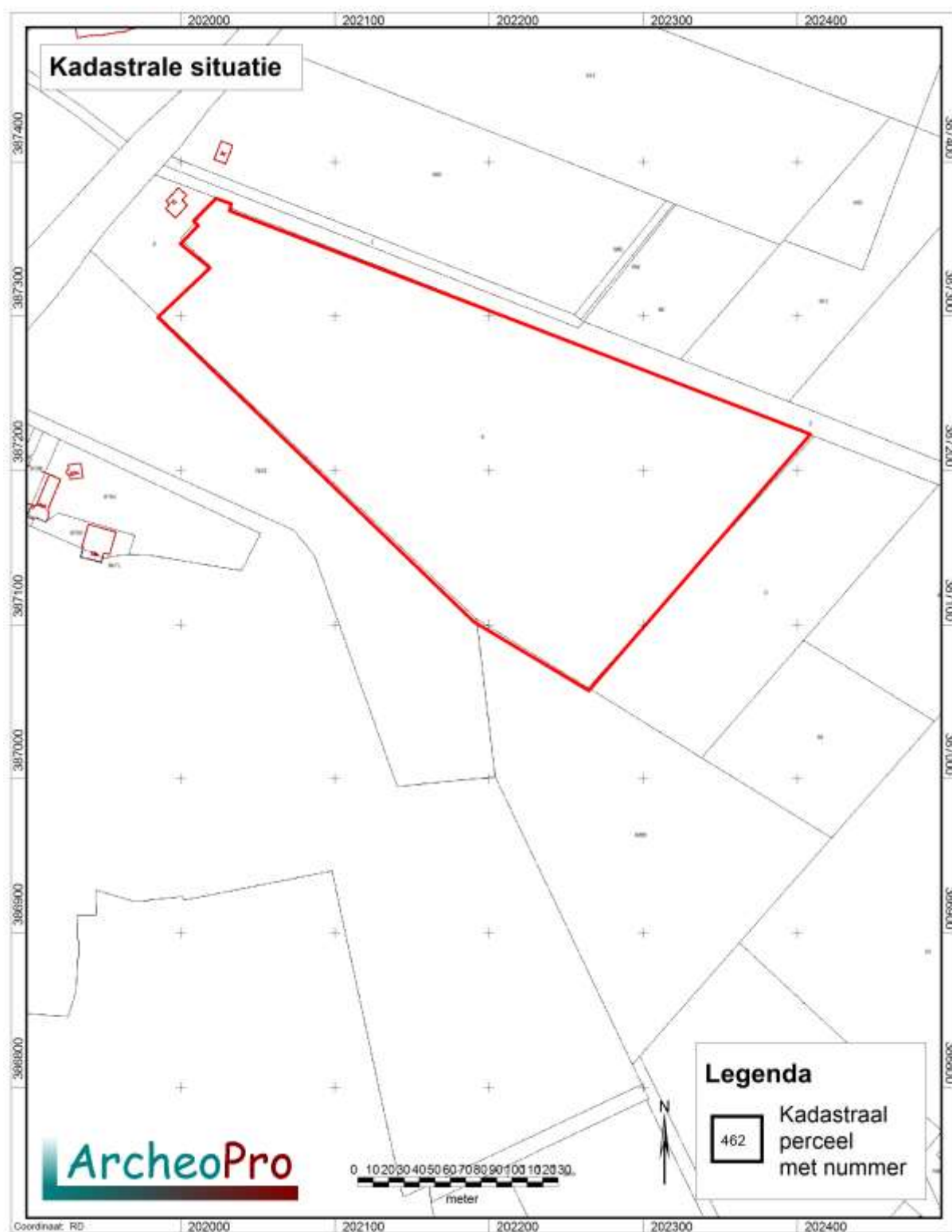
Figuur 2: De binnen het plangebied voorgenomen aanleg van een aardbeiplantentrayveld²

² Bron: Arvalis



Figuur 3: Het plangebied op de bestemmingsplankaart³

³ Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl



Figuur 4: Het plangebied op de kadasterkaart ⁴

⁴ Bron: www.kadaster.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- 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

Bovenstaande bronnen zijn gebruikt omdat deze relevante informatie bevatten over de historische en/of archeologische en/of aardkundige achtergrond van het plangebied. De informatie uit deze bronnen is gebruikt voor het opstellen van de gespecificeerde verwachting. Niet opgenomen bronnen hebben geen relevante informatie opgeleverd en zijn verder niet beschreven.



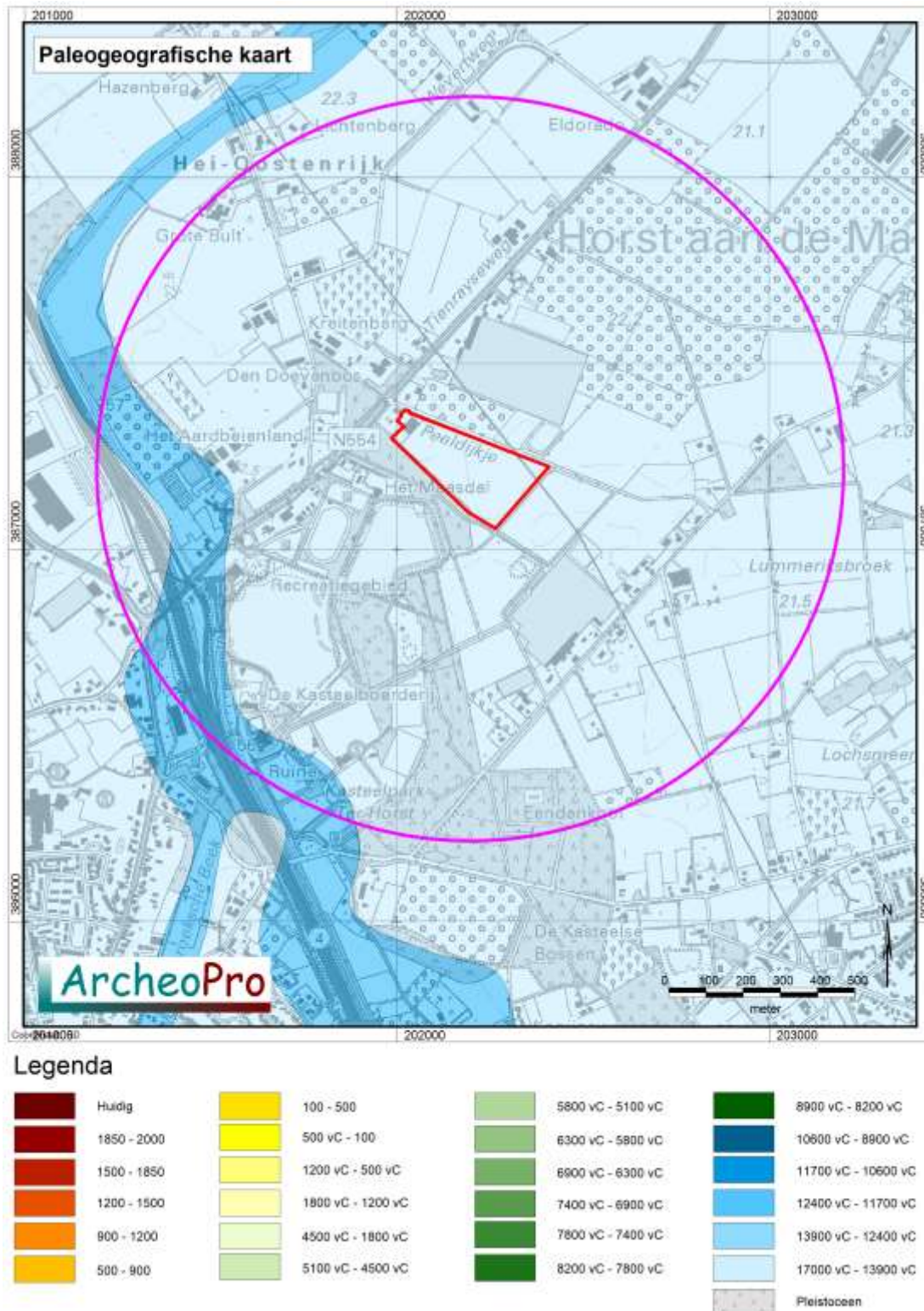
Figuur 5: Luchtfoto uit 2019 met daarop rood omlijnd het plangebied ⁵

⁵ Bron: <http://www.pdok.nl>

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem (LS04)

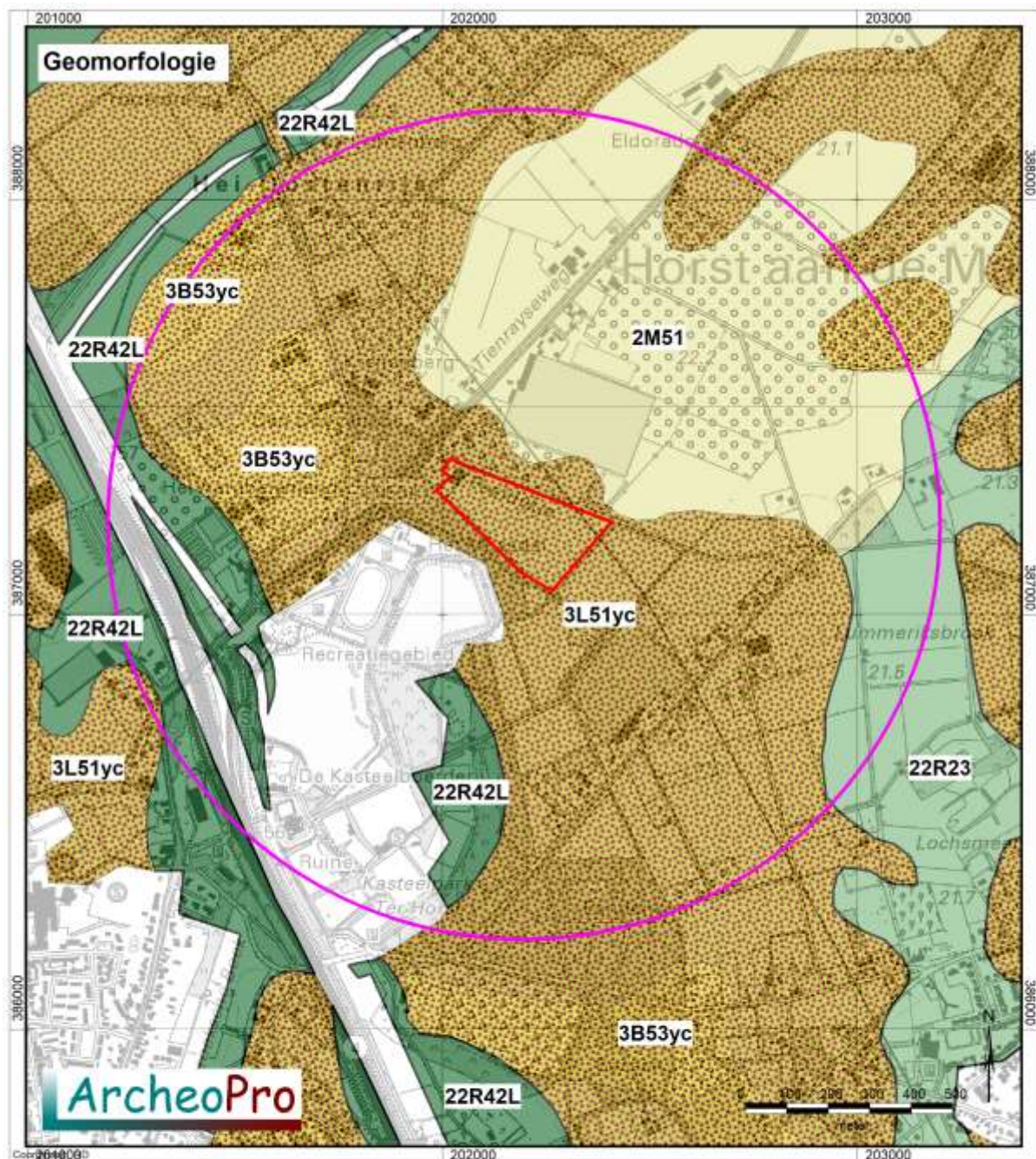
Het plangebied ligt binnen het Zuid-Nederlandse dekzandgebied, ten westen van het huidige Maasdal. De ondergrond van het plangebied bestaat uit rivierafzettingen van de Maas die zijn afgezet tijdens het Pleniglaciaal van de laatste ijstijd, het Weichseliën (circa 75.000 – 15.700 jaar BP). Ze bestaan uit een meters dik pakket grof zand en grind dat tot de Formatie van Beegden wordt gerekend. Aan het einde van het Weichseliën, met name in het Laat Pleniglaciaal (circa 29.000 - 15.700 jaar BP) en het Jonge Dryas (circa 12.745 - 11.755 jaar BP) heerste er een poolklimaat in Nederland. Door het ontbreken van vegetatie trad op grote schaal verstuiwing op. Vanuit het Noordzeebekken werd dekzand meegevoerd dat is afgezet in de vorm van vlaktes, welvingen en ruggen. Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig en goed afgerond. Tevens is het goed gesorteerd en arm aan grind. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel (Berendsen, 1997). Het dekzand heeft de rivierafzettingen van de Maas grotendeels overdekt. Het dekzandreliëf bestaat grotendeels uit dekzandruggen en dekzandwelvingen en enkele land- en rivierduinen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan anderhalve meter boven hun omgeving uitsteken. Het dekzand is soms in twee verschillende fases onder te verdelen, het lemige en veelal gelaagde oude dekzand en het jonge dekzand dat minder leem bevat en geen gelaagdheid vertoont. Op de overgang tussen deze twee fases kan zich een vegetatiehorizont hebben gevormd, de zogenaamde Laag van Usselo. Deze laag dateert uit het warmere en vochtigere Allerød-interstadiaal (13.900 - 12.800 jaar BP). Ruim een halve kilometer ten westen van het plangebied ligt het dal van de Grote Molenbeek dat is gevormd tussen 12400 en 11700 jaar v.Chr (zie figuur 6). Op de geomorfologische kaart wordt dit dal aangegeven als een laaggelegen, langgerekte ondiepe dalvormige laagte (legenda-eenheid 22R42L op figuur 7). Het plangebied ligt op een hier ten oosten van gelegen vrij vlakke dekzandwelving met een ontginningsdek (legenda-eenheid 3L51yc op figuur 7). De geomorfologische kaart toont verder dat ten noordoosten van het plangebied een dekzandvlakte ligt (figuur 7 code 2M51). Deze gaat in het zuidoosten over in een langgerekte ondiepe dalvormige laagte (legenda-eenheid 22R23 op figuur 7). Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN Figuur 8) zijn de dalvormige laagten goed herkenbaar aan hun lagere ligging. Tevens is hierop te zien dat het plangebied rond 23 meter boven NAP ligt en dat het centrale deel iets hoger ligt dan het noordwestelijke- en het zuidoostelijke deel. Ook is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een relatief hooggelegen gebied dat wordt omringd door aanmerkelijk lager gelegen delen van het dekzandlandschap.

Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn veelal veldpodzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (E-horizont) en een 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). Dergelijke bodems geeft de bodemkaart ook aan binnen het plangebied in de vorm van veldpodzolgronden die zijn gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand (Legenda-eenheid HN21 op figuur 9) en veldpodzolgronden die zijn gevormd in lemig fijn zand (Legenda-eenheid HN23 op figuur 9). Het eerste type bodem (in de noordoosthoek van het plangebied) heeft een grondwatertrap VII en is het gehele jaar door goed ontwaterd. De overige delen van het plangebied hebben een grondwatertrap VI hetgeen betekent dat de ontwatering in de winter soms maar matig is.



Figuur 6: Uitsnede uit de paleogeografische kaart met daarin rood omljnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft⁶

⁶ Bron: P Vernieuwd digitaal basistand basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. K.M. Cohen, E. Stourhamer. 2012

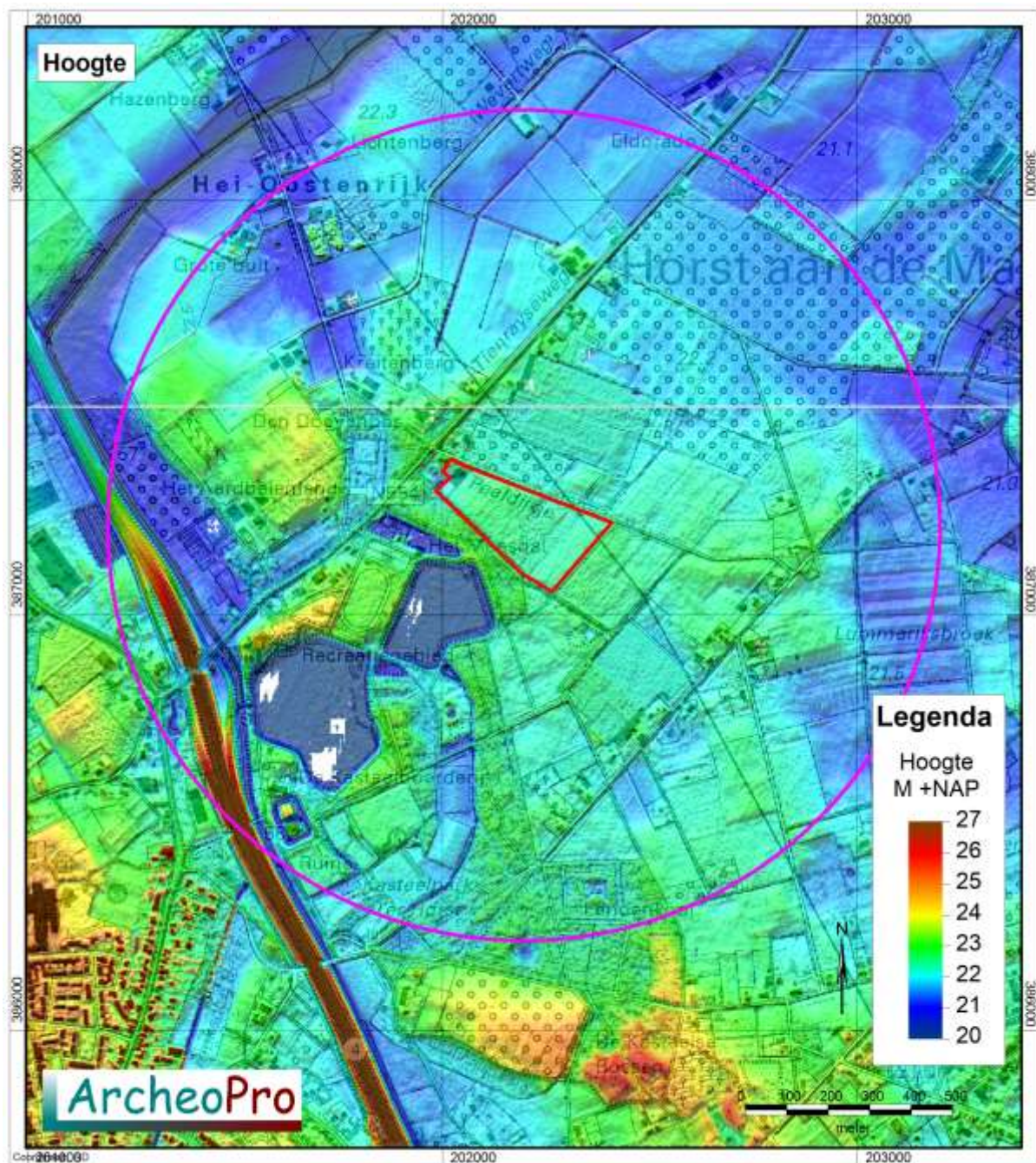


Legenda

- Dekzandrug, vrij vlak, met ontginningsdek
- Dekzandwelingen, vrij vlak, met ontginningsdek
- Dekzandvlakte, vlak
- Dalvormige laagte, langgerekte ondiepe dalvormige laagte
- Beekdalbodem, langgerekte ondiepe dalvormige laagte, laaggelegen

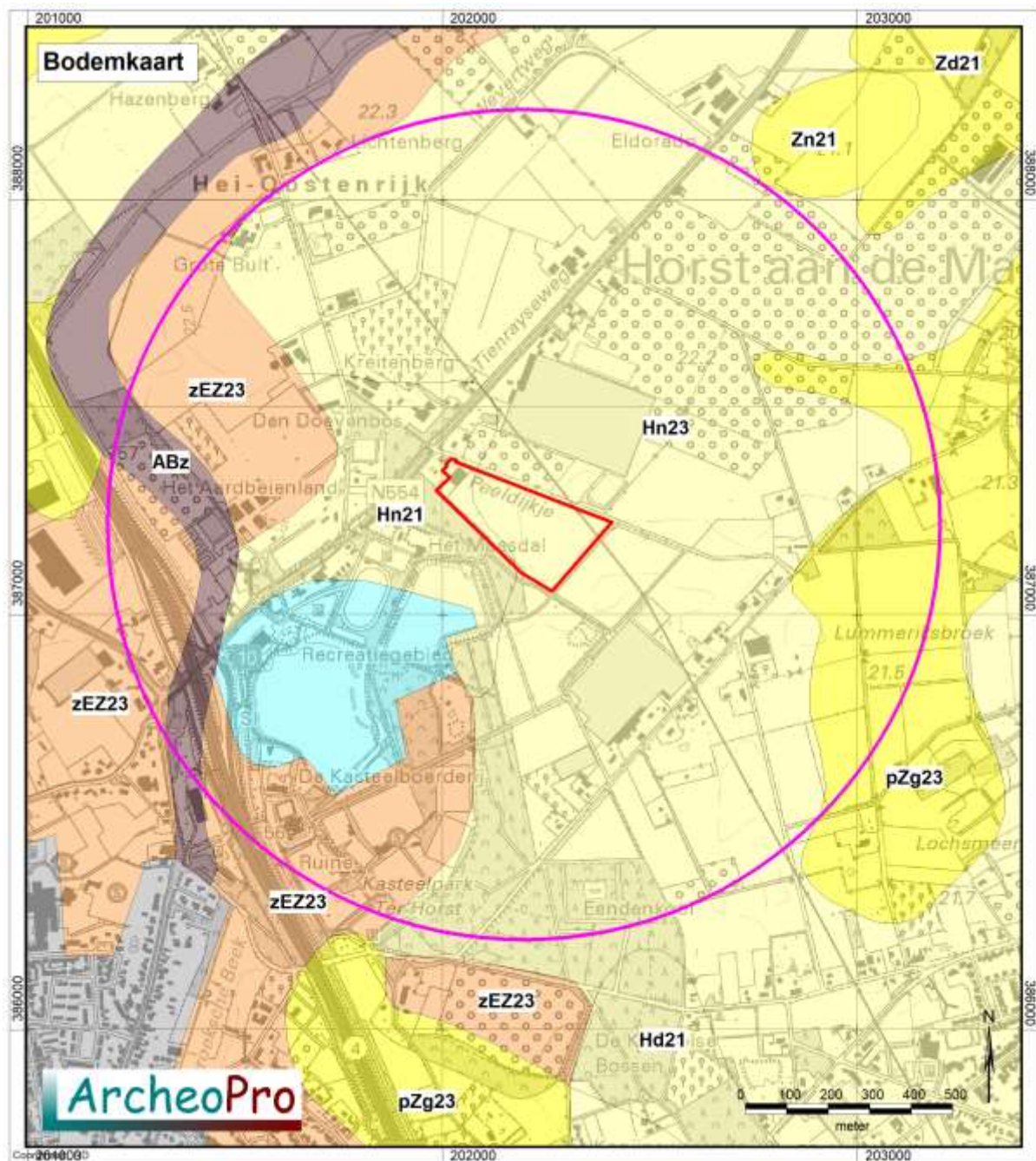
Figuur 7: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft⁷

⁷ Bron: Universiteit Wageningen, 2017



Figuur 8: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft⁸

⁸ Bron: Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft

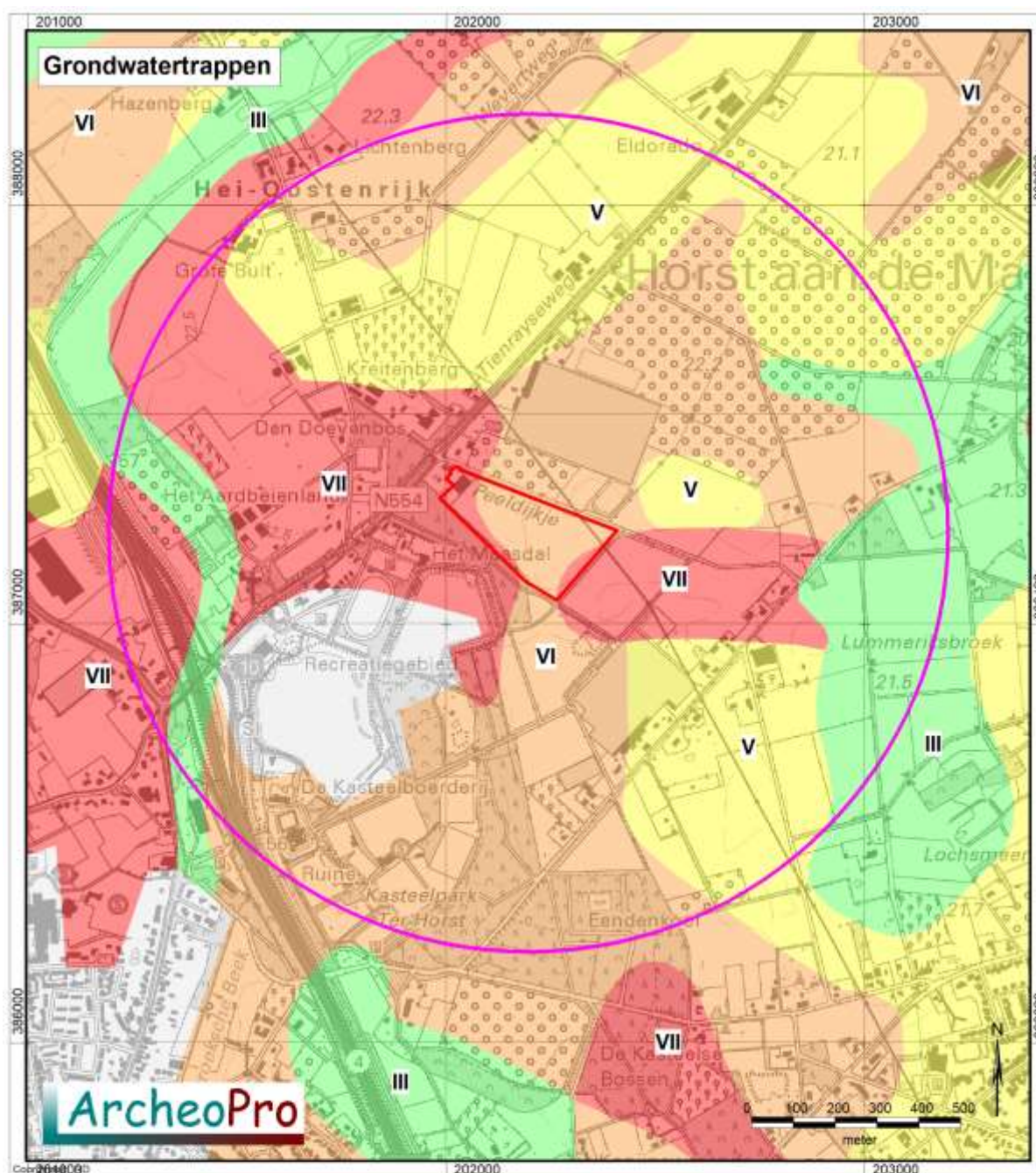


Legenda bodemkaart

Viak- en duinvaaggronden	Vaaggronden	Fluvistieve afzettingen, pre laat-pleistocene
Laar- veldpodzolgronden	Kleigronden	Kleifaarde of vuursteeneluvium
Moerige eer- en podzolgronden	Ondiepe kleigronden, potklei	Mariene afzettingen, pre-pleistocene
Viak- en duinvaaggronden, gooneerdgronder	Vaaggronden	Oude bewoningsplaatsen
Enkeerd/tuineerd gronden	Gors-, slikvaaggronden	Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
Brikgronden	Poldervaaggronden	Water, moeras
Leem-/woudeerdgronden/vaaggronden	Viakvaaggronden	
	Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand	

Figuur 9: 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 2.2⁹

⁹ Bron: Universiteit Wageningen, 2017



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 10: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft¹⁰

¹⁰ Bron: Universiteit Wageningen, 2017

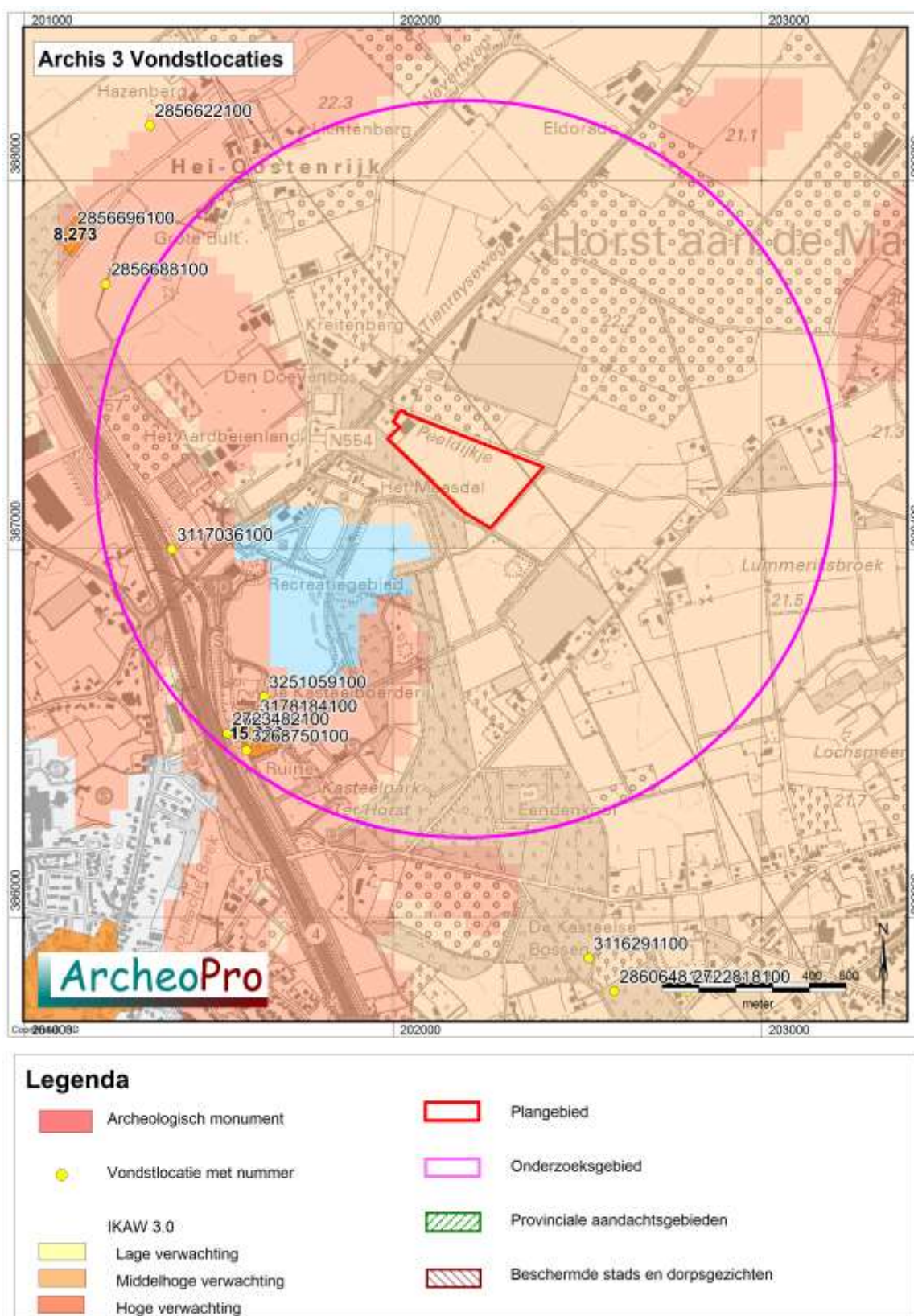
2.3 Archeologie (LS01/LS04)

Voor dekzandgebieden in hun algemeenheid geldt dat hierbinnen bewoningssporen kunnen worden aangetroffen die dateren vanaf het laat-paleolithicum. Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum liggen veelal op relatief hooggelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van water. Later, in het neolithicum wanneer een sedentair bestaan in de plaats komt van een nomadisch levenswijze, verkiest men vooral de hoogste delen van het dekzandlandschap. Deze nederzettingskeuze bleef tot in de vroege middeleeuwen bestaan. In de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn de nederzettingen met name gesticht langs doorgangswegen, op kruispunten van wegen en aan de overgangen van rivieren. De gemeentelijke beleidskaart geeft voor het plangebied een hoge verwachting aan (categorie 3).

Volgens het Archeologisch informatiesysteem Archis liggen binnen het plangebied geen bekende archeologische vindplaatsen. Binnen het onderzoeksgebied als geheel liggen zeven bekende vindplaatsen (zie tabel X). De meeste hiervan betreffen vondsten uit de middeleeuwen en/of de nieuwe tijd die samenhangen met AMK-terrein 15296 dat resten betreft van het uit de middeleeuwen daterende kasteel Horst. Alleen zaaknummer 32687500100 dat pal ten zuidwesten van het kasteelterrein ligt, betreft de vondst van bewerkt vuursteen uit de periode paleolithicum/mesolithicum. Zaaknummer 3117036100 ligt op ongeveer achthonderd meter ten westen van het plangebied en betreft de vondst van aardewerk en metaal uit de periode middeleeuwen – Nieuwe tijd.

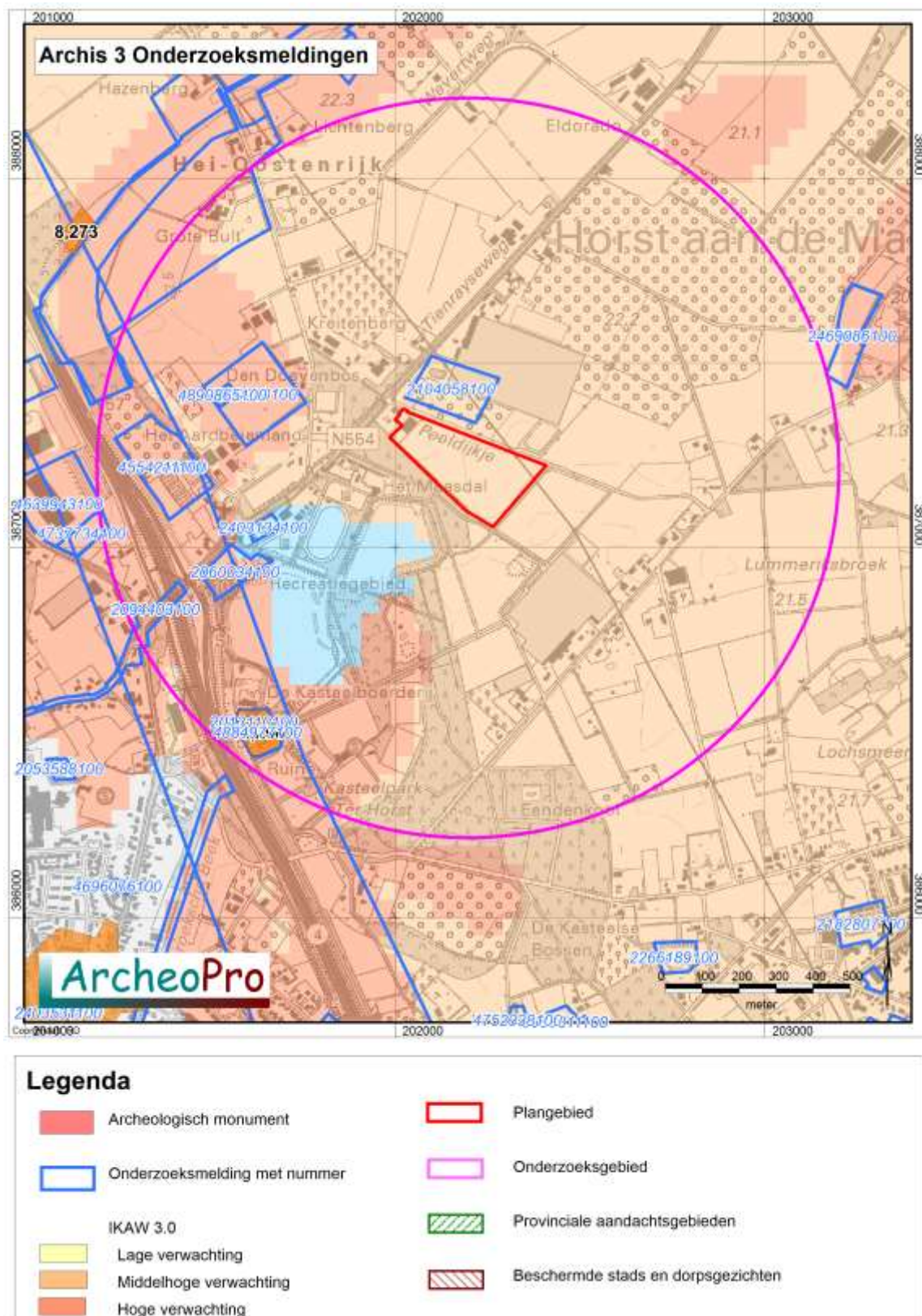
Pal ten noordoosten van het plangebied ligt zaaknummer 2104058100. Hier heeft RAAP in 2005 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Net als het onderhavige plangebied vormt dit plangebied een jonge heideontginning in een dekzandgebied met een veldpodzolgrond. In de directe omgeving van het plangebied zijn enkele steentijd-vindplaatsen bekend. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jagers-verzamelaars en een lage verwachting voor vindplaatsen van landbouwers. Tijdens de hier uitgevoerde oppervlaktekartering met aanvullende boringen zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen. Als gevolg van groundbewerkingen zijn de bovenste bodemhorizonten verdwenen en resteert een bodemprofiel bestaande uit een bouwvoor op een C-horizont (ongestoord dekzand). Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten is ten aanzien van dit plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Zaak nr:	Coördinaat	Periode	Vondsten	Complexen
2723482100	201550/386500	Middeleeuwen	Keramik	Bewoning
2850052100	201550/386500	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramik, metaal	Bewoning
2865679100	201550/386500	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramik	Bewoning
3117036100	201400/387000	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramik, metaal	Onbekend
3178184100	201625/386535	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramik, onbekend	Bewoning
3251059100	201650/386600	Nieuwe Tijd	Geen	Bewoning
3268750100	201602/386454	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen	Onbekend



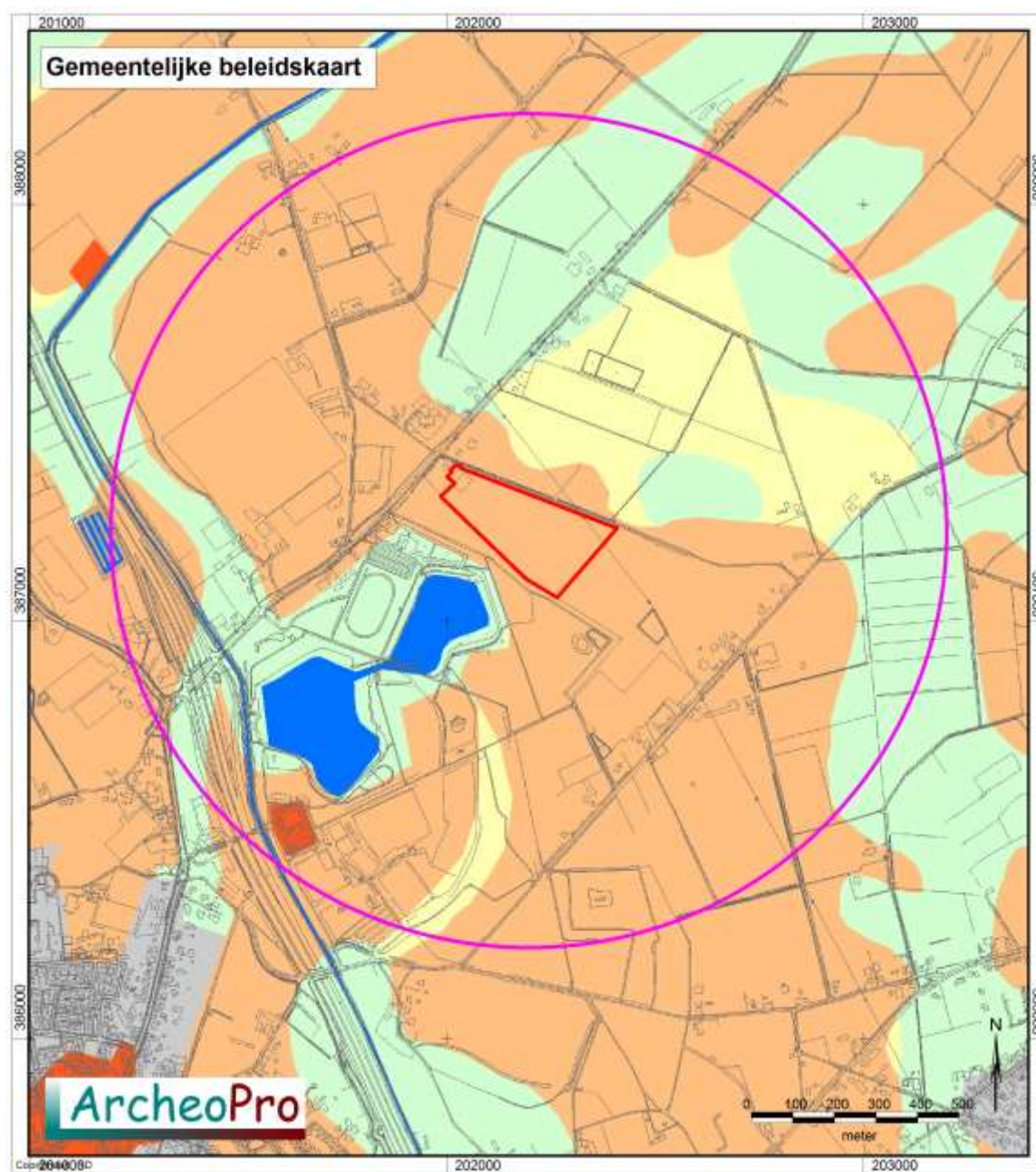
Figuur 11: Kaart met Archis vondstlocaties met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft ¹¹

¹¹ Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis.cultureelerfgoed.nl>



Figuur 12: Kaart met Archisonderzoeksmeldingen 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>



LEGENDA

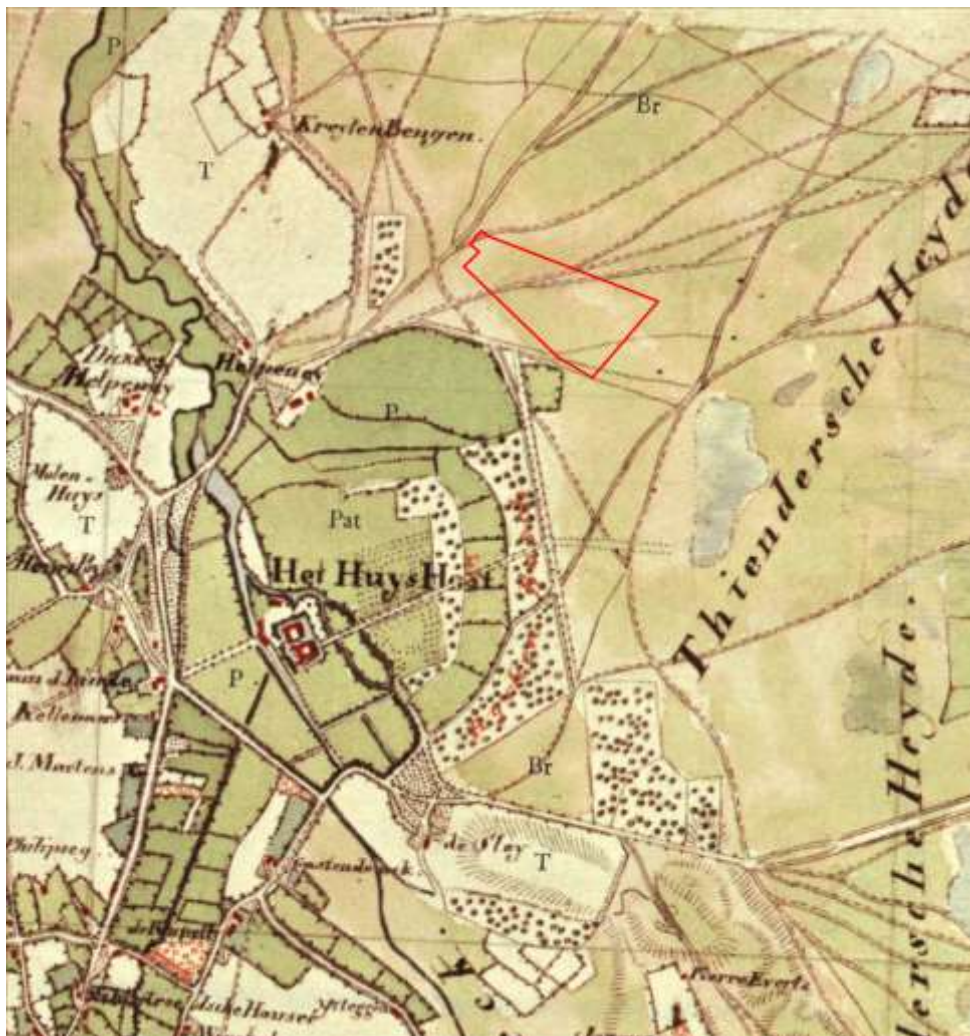
- | | |
|--|---|
| ■ Categorie 1 (Wettelijk beschermd Archeologisch Monument) | ■ Categorie 6 (Specifieke archeologische verwachting (beek) dalen en oude Maasgeulen) |
| ■ Categorie 2 (Archeologische Waarde) | ■ Categorie 7 (Bebouwde kom - onbekende verwachting) |
| ■ Categorie 3 (Hoge archeologische verwachting) | ■ Categorie 8 (Gebied/terrein waar geen bodemarchief meer aanwezig is) |
| ■ Categorie 4 (Gematigde archeologische verwachting) | ■ Categorie 9 (Water) |
| ■ Categorie 5 (Lage archeologische verwachting) | ■ Provinciaal archeologisch aandachtsgebied |

Figuur 13: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart¹³

¹³ Bron: Gemeente Horst aan de Maas

2.4 Historie (LS03)

De Tranchotkaart uit 1805 (zie figuur 14), laat zien dat het plangebied in die tijd nog binnen de *Tiendersche heide* lag en werd doorsneden door enkele paden. Op korte afstand ten zuidwesten van het plangebied begonnen de velden die behoorden tot kasteel Horst dat zelf op ongeveer negenhonderd meter ten zuidwesten van het plangebied lag. Ten noorden van het plangebied lag de veldweg die inmiddels de Tienrayseweg vormt. Op de kadasterkaart uit de periode 1811-1832 heet deze weg nog de *chemin de Horst* en wordt binnen het plangebied een veldweg aangegeven met de naam *chemin de Oostereyk*. Deze liep ten noorden van een ven langs dat op zowel de kadasterkaart uit de periode 1811-1832 als op de topografische kaart uit 1845 op het meest westelijke deel van het plangebied wordt aangegeven (zie figuur 19). In de tweede helft van de negentiende eeuw is het deel van de heide waarop het plangebied ligt, beplant met bos. Dit is duidelijk te zien op de topografische kaart uit 1895. Dit bos heeft in de eerste helft van de twintigste eeuw plaatsgemaakt voor landbouwgrond. Inmiddels staat op het meest westelijke deel van het plangebied een bedrijfsgebouw en is de rest van het terrein in gebruik als tuinderij.



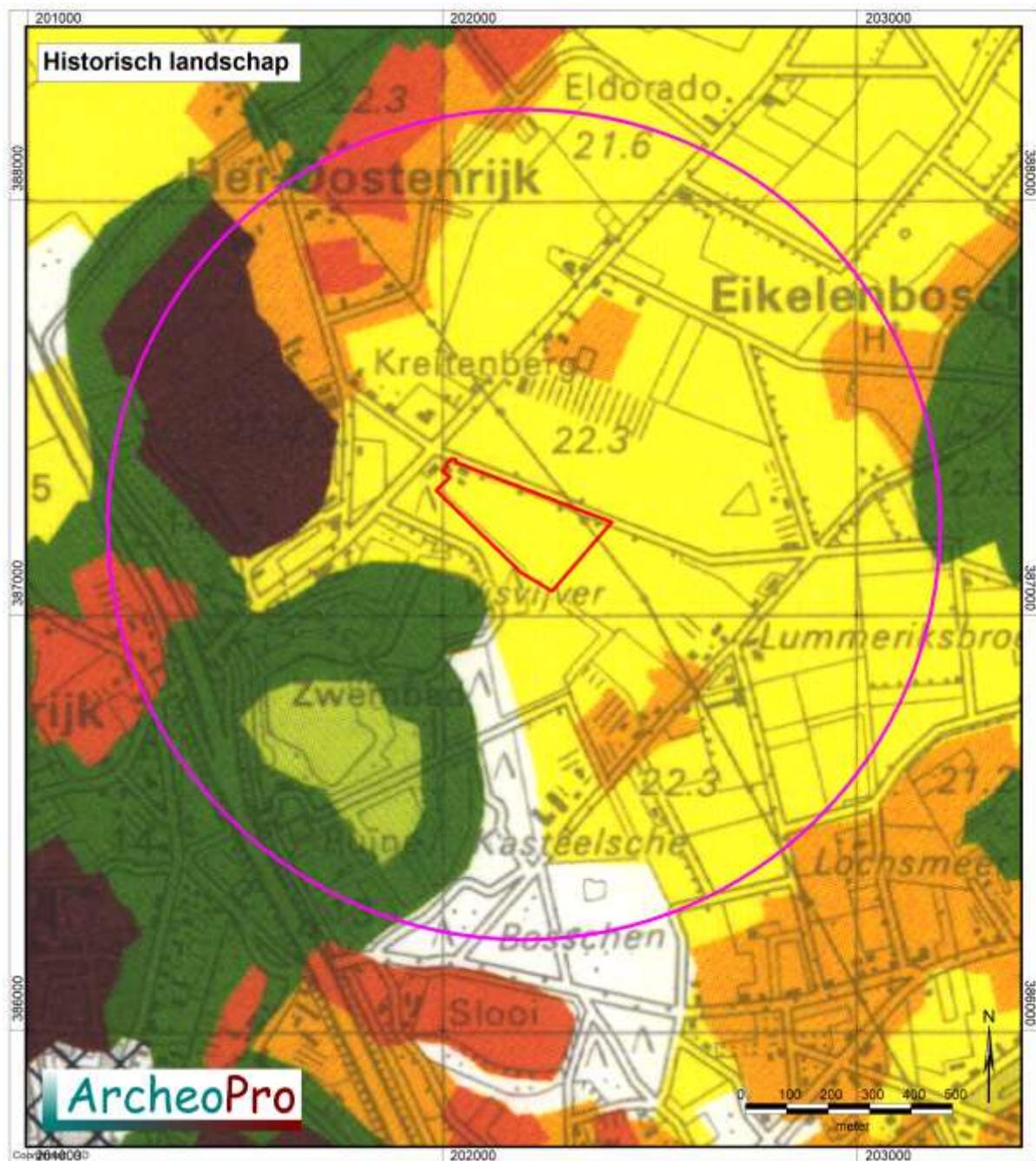
Figuur 14: Uitsnede uit de Tranchotkaart van 1805 ¹⁴

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



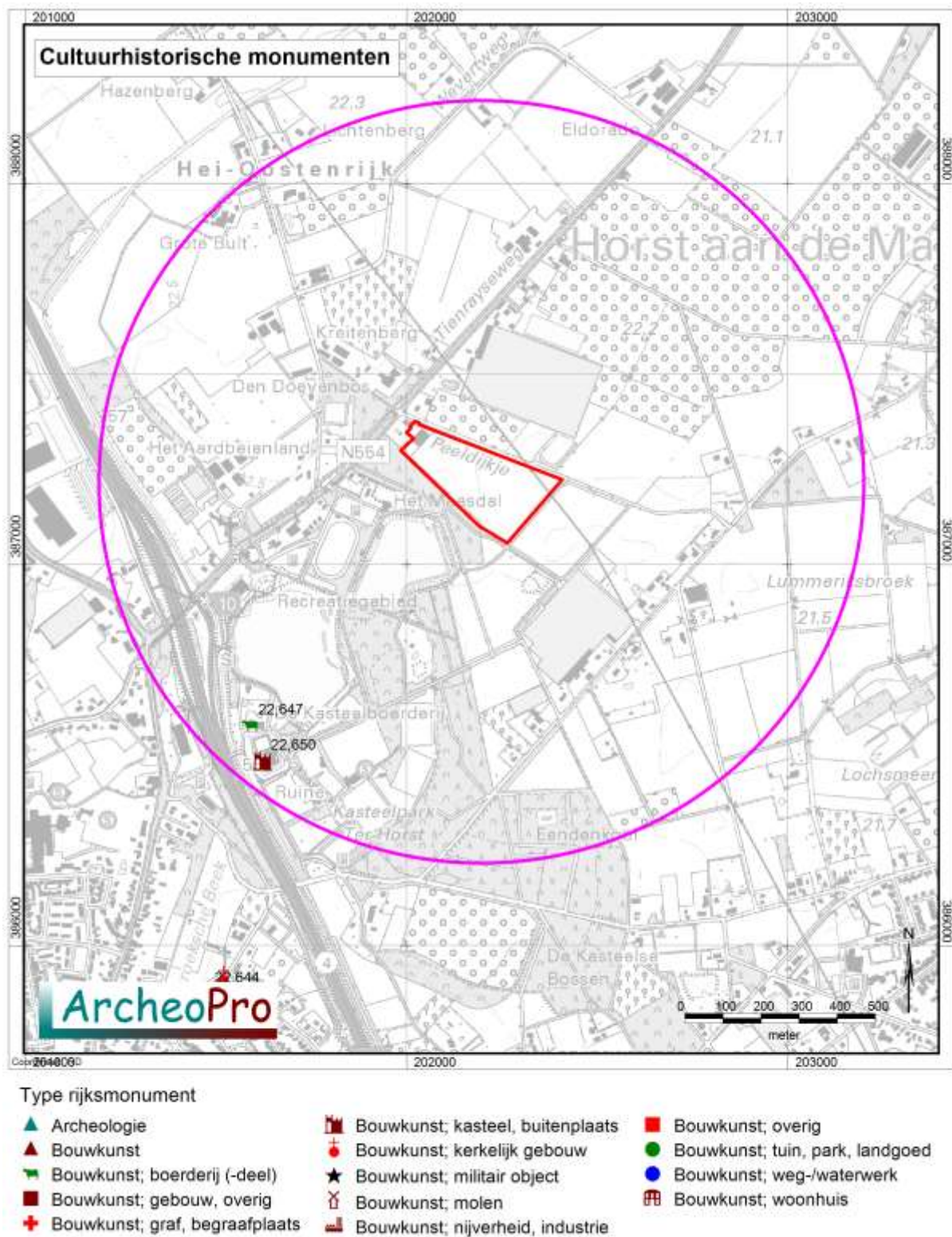
Figuur 15: Uitsnede uit de kaart met historische relictien (naar Renes, 1999) ¹⁵

¹⁵ Bron: Renes, J. Landschappen van Maas en Peel, Maastricht, 1999



Figuur 16: Uitsnede uit de kaart met historische landschapselementen (naar Renes, 1999)¹⁶

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



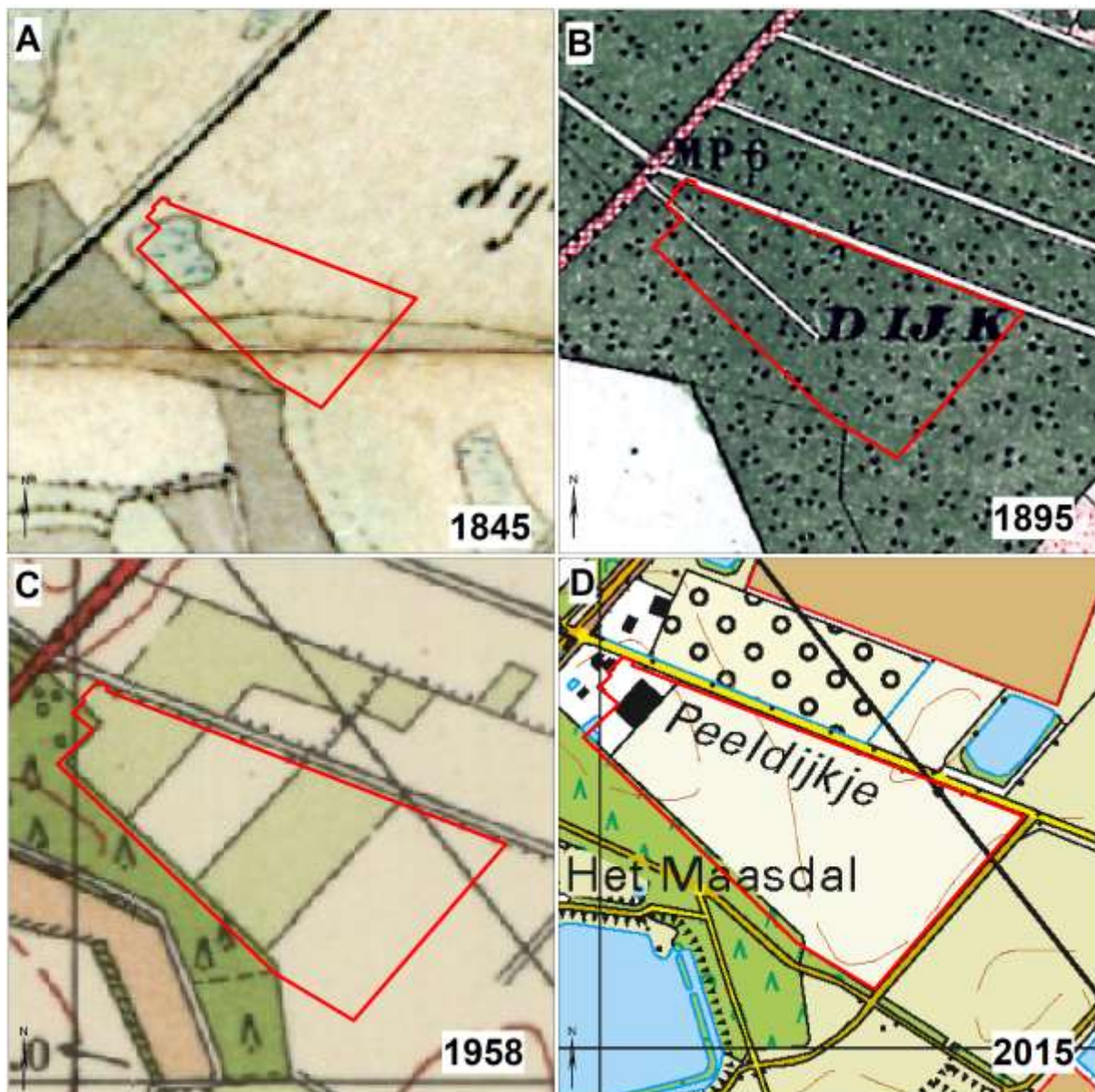
Figuur 17: Uitsnede uit de kaart cultuurhistorische monumenten ¹⁷

¹⁷ Bron: Monumentenregister Rijksdienst Cultureel Erfgoed, Amersfoort 2018



Figuur 18: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832¹⁸

¹⁸ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Emmen 2008



Figuur 19: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1895, 1958 en 2015¹⁹

¹⁹ Bron: Kadaster Topografische Dienst

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (LS05)

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt op een dekzandwelling aan een historische verbindingroute tussen Horst en Tienray in een pas in de negentiende eeuw ontgonnen deel van het heidelandschap. Op het meest noordelijke deel van het plangebied lag een ven.

Verwachte perioden (datering)

Het plangebied ligt niet echt in een gradiëntzone maar wel nabij een voormalig ven. Hierdoor geldt minimaal een middelhoge verwachting voor archeologische resten daterend uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Omdat het plangebied deel uitmaakt van een relatief hooggelegen gebied dat wordt omringd door aanmerkelijk lager gelegen delen van het dekzandlandschap, is de verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege-middeleeuwen, middelhoog tot hoog. De verwachting voor huisplaatsen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd is door de ligging op pas in de negentiende eeuw ontgonnen heideterrein, laag.

Complextypen en uiterlijke kenmerken

Vuursteenvindplaatsen uit de steentijd kunnen binnen het plangebied uit vuursteenconcentraties bestaan die nauwelijks meer hoeven te zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp. Resten hiervan zullen uit concentraties van vuursteen bestaan die door grondbewerking deels tot aan het maaiveld kunnen voorkomen. De omvang hiervan kan beperkt zijn tot enkele (tientallen) vierkante meters.

Resten uit het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd of de vroege middeleeuwen betreffen doorgaans nederzettingsresten van minimaal honderden vierkante meters grootte. Tevens kunnen resten van begravingen, zowel in de vorm van crematiegraven als van inhumatiegraven, aanwezig zijn.

De ligging binnen voormalig heidegebied betekent dat resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd overwegend uit langgerekte, karresporen zullen bestaan. De aanwezigheid van resten van bebouwing zoals funderingen, waterputten, beerputten en eventuele bijgebouwtjes zoals stallen en opslagruimtes, is gezien de ligging op voormalig heideterrein onwaarschijnlijk. Sporen van begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd worden zeker niet verwacht omdat deze gewoonlijk rond de kerken liggen.

Gaafheid en diepteligging

Sporen kunnen direct onder de bouwvoor worden verwacht. Losse artefacten kunnen als vondststrooiing aan het oppervlak voorkomen. Landbouwkundig gebruik in de twintigste eeuw zal tenminste tot oppervlakkige bodemverstoring hebben geleid.

2.6 Onderzoeksstrategie (LS05)

Tijdens het veldwerk moet allereerst worden vastgesteld hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze intact is en of hierin archeologische indicatoren aanwezig (kunnen) zijn.

Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Indien blijkt dat de huidige grondbewerking tot in de natuurlijke bodem reikt en een goede vondstzichtbaarheid heerst, is een oppervlaktekartering het meest geschikt voor het opsporen van archeologische indicatoren. Veel van de archeologische vondsten in de (wijde) omgeving van het plangebied zijn immers gedaan als oppervlaktevondsten.

Binnen het plangebied zijn de boorpunten verdeeld over een zo gelijkmatig mogelijk netwerk met telkens vijftig meter afstand tussen de boringen en veertig meter afstand tussen de booraaen. Hierdoor is binnen het plangebied een boordichtheid bereikt van vijf boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid voldoet om na te gaan hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze intact is en of deze in het verleden geschikt was voor bewoning.

Van alle boorpunten is de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN.



Figuur 20: Het plangebied gezien vanuit de oosthoek in westelijke richting.

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden (VS03)

Positie boringen:	Regelmatige verdeling over het plangebied (figuur 27).
Gebruikt boormateriaal:	Zandguts met een diameter van 2 cm.
Totaal aantal boringen:	36
Boorgrid:	40 x 50m
Boordichtheid:	Vijf boringen per hectare
Geboorde diepte:	0,7 - 1m –Mv
Inmeten boorlocaties:	GPS, meetlint en waterpas
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: Ten tijde van het veldonderzoek bestond het plangebied uit een onbegroeide akker waarop een goede vondstzichtbaarheid heerste. Om deze reden is een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd waarbij elke vijf meter een baan is belopen waarbij het oppervlak is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.



Figuur 21: De vondstzichtbaarheid ten tijde van het veldonderzoek.

3.2 Resultaten oppervlaktekartering (VS03)

Ondanks de goede vondstzichtbaarheid (zie figuur 21), zijn tijdens de oppervlaktekartering geen vondsten gedaan die van voor de twintigste eeuw dateren. Verspreid over het plangebied zijn slechts negentiende/twintigste eeuwse resten aangetroffen (zie figuur 22).



Figuur 22: Vondsten die zijn aangetroffen tijdens de oppervlaktekartering.

3.3 Resultaten booronderzoek (VS03)

De boorpunten zijn gezet in vijf noordwest-zuidoost gerichte boorraaien van achtereenvolgens negen, acht, acht, zes en vier boringen. Tevens is nog een losse boring gezet in de zuidoosthoek van het plangebied. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1. Bovenin de boringen is een rommelig pakket humusrijk zand aangetroffen met een dikte van twintig tot vijftig centimeter. Alleen op boorpunt 1 dat nabij de bebouwing ligt, is dit pakket slechts tien centimeter dik. De gemiddelde dikte van deze bouwvoor bedraagt ruim dertig centimeter. Hieronder is op veruit de meeste boorpunten een ongeveer vijf tot dertig centimeter dik pakket zand aangetroffen dat bestaat uit geel zand met brokken humusrijk zand (zie figuur 23). Deze menglaag gaat in de meeste gevallen op ongeveer een halve meter beneden het maaiveld over in het zwak siltige, schone geelgrijze zand van de C-horizont. Resten van podzolvorming zijn niet aangetroffen binnen het plangebied. Deze zijn mogelijk tijdens de ontginning verloren gegaan.

Uit de aanwezigheid van een menglaag, of AC-horizont, blijkt dat de onder de bouwvoor aanwezige C-horizont incidenteel wordt meegeploegd en dat oppervlaktekartering een doelmatige methode is om eventueel aanwezige archeologische indicatoren op te sporen.



Figuur 23: Foto van de voor het plangebied kenmerkende bodemopbouw die bestaat uit een bouwvoor (links) die via een menglaag (AC-horizont; rechts van het midden) overgaat in het schone geelgrijze zand van de C-horizont (geheel rechts).

Op de boorpunten 13, 28 en 34 is onder de bouwvoor een pakket schoon zand met brokken moerig zand aangetroffen van respectievelijk 25, 35 en 20 centimeter dikte (zie figuur 24). Deze moerige brokken zijn waarschijnlijk ontstaan door de opname van veen in het zand. Dit wordt bevestigd door de aanwezig van een ongeveer vijf centimeter dik pakket veen dat is aangetroffen in boring 28 en waarvan de top is aangeploegd (zie figuur 25). De boorpunten waarin deze verschijnselen zijn aangetroffen liggen min of meer in een noordwest-zuidoost lopende lijn.

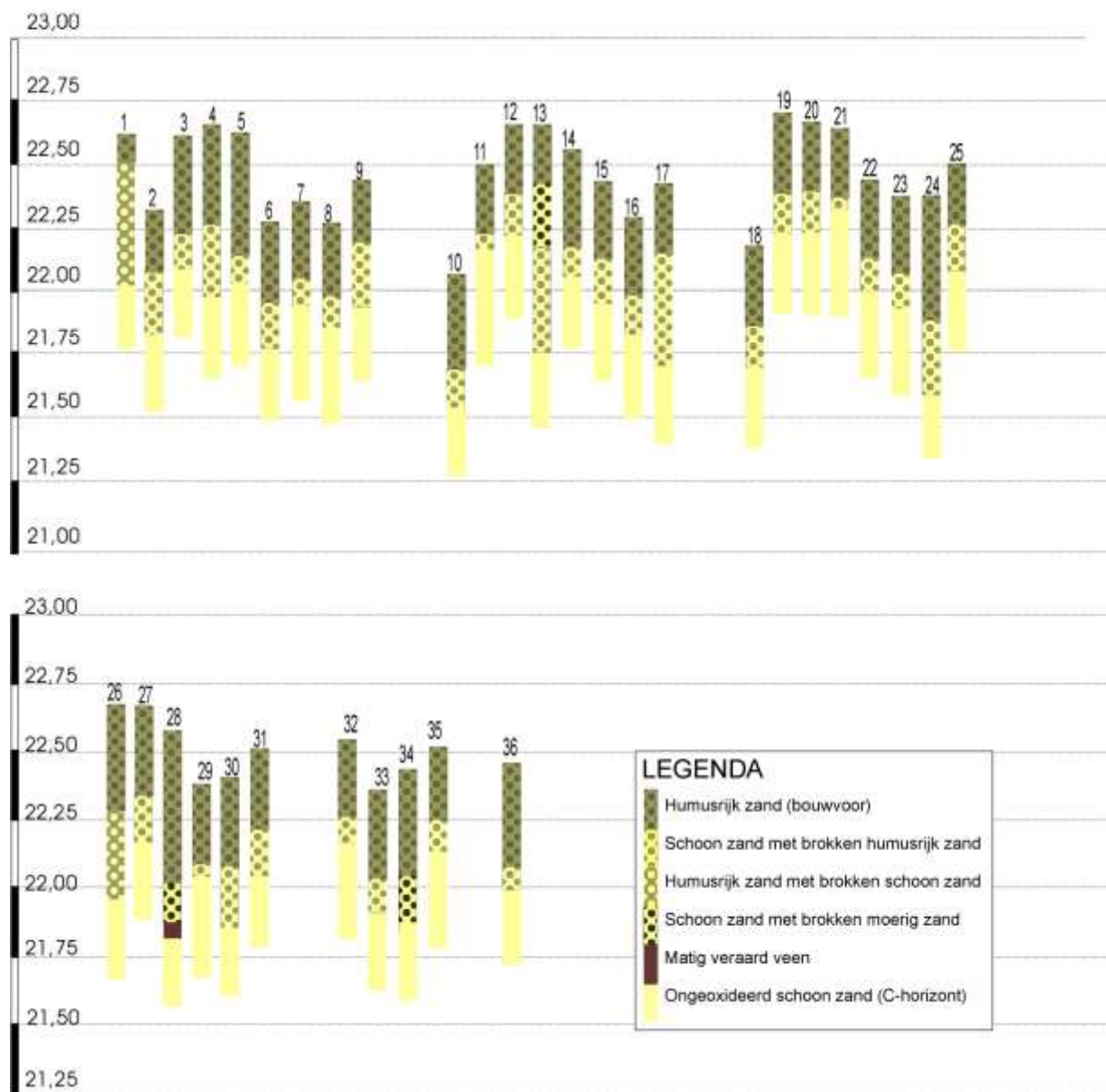


Figuur 24: De menglaag met brokken moerig zand zoals deze in de boringen 13, 28 en 34 is aangetroffen (rechts van het midden).

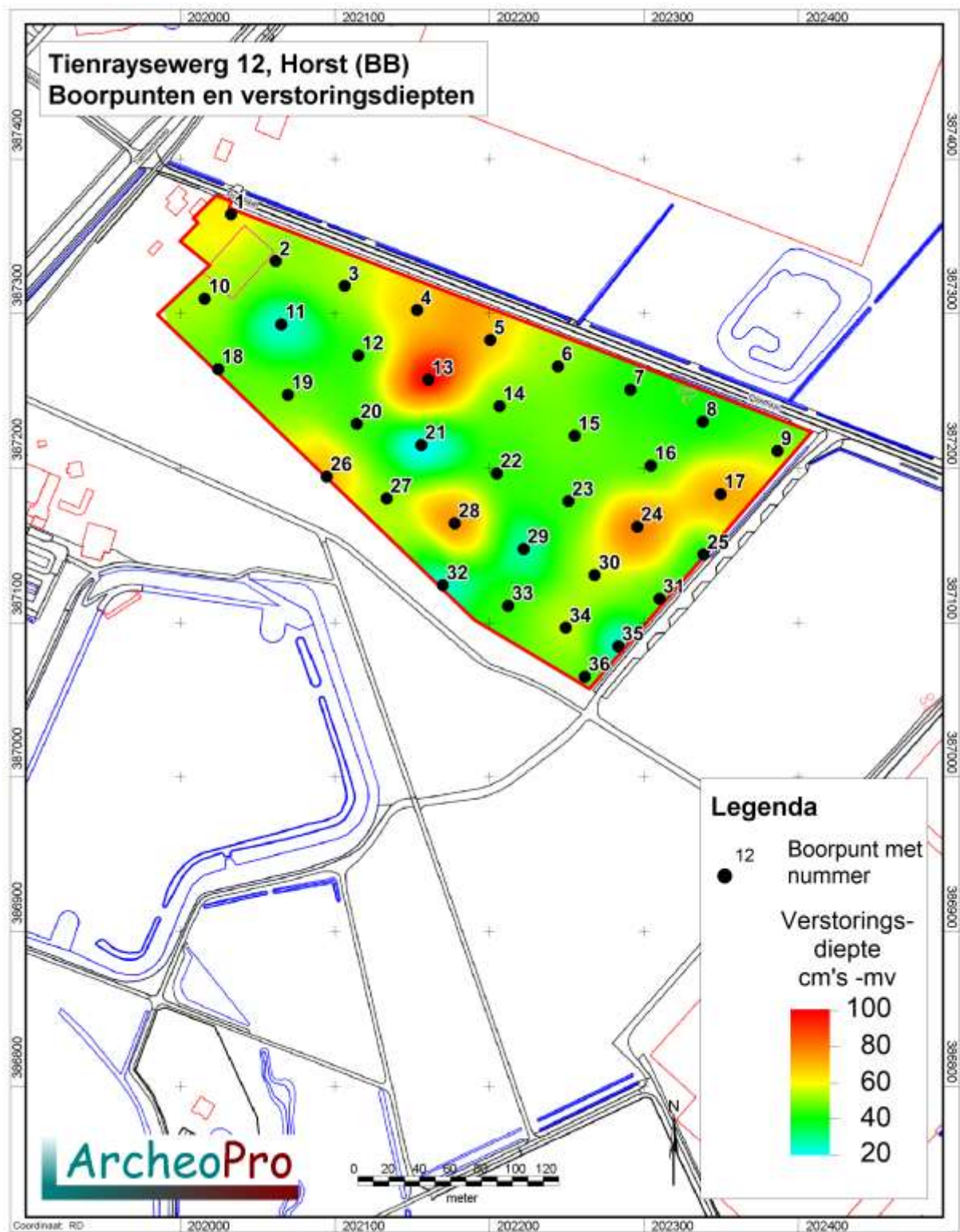


Figuur 25: De aangeploegde veenlaag die in boring 28 is aangetroffen (geheel rechts)

M's t.o.v.
N.A.P.



Figuur 26: Boorprofielen



Figuur 27: Boorpunten met verstoringsdiepten

4 Conclusies en aanbevelingen (VS07)

Het plangebied ligt op een dekzandwieling aan een historische verbindingroute tussen Horst en Tienray in een pas in de negentiende eeuw ontgonnen deel van het heidelandschap. Op het meest noordwestelijke deel van het plangebied geven historische kaarten de ligging van een ven aan. Hierdoor geldt minimaal een middelhoge verwachting voor archeologische resten daterend uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Omdat het plangebied deel uitmaakt van een relatief hooggelegen gebied dat wordt omringd door aanmerkelijk lager gelegen delen van het dekzandlandschap, is de verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege-middeleeuwen, middelhoog tot hoog. De verwachting voor huisplaatsen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd is door de ligging op pas in de negentiende eeuw ontgonnen heideterrein, laag. Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied 36 boringen gezet in een dichtheid van vijf boringen per hectare en is tevens een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

-Kunnen binnen het plangebied (nog) archeologische resten verwacht worden?

Uit de lokale aanwezigheid van een menglaag met brokken moerig zand en zelfs een dun pakket aangeploegd veen, blijkt dat binnen het plangebied een natte laagte heeft bestaan waarvan de nabijgelegen overgangszones aantrekkelijk waren voor bewoning in het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Uit de aanwezigheid van een menglaag tussen de bouwvoor en het schone geelgrijze zand van de C-horizont, blijkt dat de bodem tot in de C-horizont wordt aangeploegd. Resten van podzolvorming zijn binnen het plangebied volledig verloren gegaan. Dit betekent dat de veelal ondiepe sporen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum grotendeels verloren zullen zijn gegaan en dat hierin aanwezige vondsten aan het maaiveld zichtbaar zouden moeten zijn.

-Zo ja, in welke zones en op welke diepten is dit het geval?

Behoudenswaardige archeologische sporen zouden aanwezig kunnen zijn vanaf vijftig tot zestig centimeter beneden het maaiveld. Ondanks de goede vondstzichtbaarheid ten tijde van het veldonderzoek en de uitvoering van een oppervlaktekartering zijn echter volstrekt geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen binnen het plangebied. Dit betekent dat de kans op de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten binnen het plangebied klein is.

-Welke vorm van veldonderzoek is geschikt om de verwachte resten op te sporen?

Niet van toepassing

4.1. Selectieadvies

Omdat de bodem binnen het plangebied tot in de C-horizont verstoord is en de uitvoering van een vlakdekkende oppervlaktekartering geen relevante archeologische indicatoren heeft opgeleverd, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

5. Bijlages

Bijlage 1: 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	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
SBB	Standaard Boor Beschrijvingsmethode
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Bijlage 2: 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

Bijlage 3: Bronnenlijst

Bronnen

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>

Luchtfoto, <http://www.pdok.nl>

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

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

Bijlage 4: Overzicht vondstlocaties

Zaak nr:	Coördinaat	Periode	Vondsten	Complexen
2723482100	201550/386500	Middeleeuwen	Keramiek	Bewoning
2850052100	201550/386500	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, metaal	Bewoning
2865679100	201550/386500	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek	Bewoning
3117036100	201400/387000	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, metaal	Onbekend
3178184100	201625/386535	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, onbekend	Bewoning
3251059100	201650/386600	Nieuwe Tijd	Geen	Bewoning
3268750100	201602/386454	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen	Onbekend

Bijlage 5: Overzicht archeologische monumenten

AMK nr:	Coördinaat	Periode	Complex
15296	201630.5/386502.3	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Kasteel

Bijlage 6: Overzicht archeologische onderzoeksmeldingen

Zaak nr:	Coördinaat	Onderzoek	Periode	Vondsten	Complexen
2013110100	201624.3/386528.6 Oppervlak: 0.420221 ha.	Booronderzoek	Romeinse tijd, middeleeuwen, nieuwe tijd	Keramiek	Onbekend
2042117100	197853.7/392286.4 Oppervlak: 778.034	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen

	ha.				
2060034100	201572.7/386934.4 Oppervlak: 1.27279 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2094403100	201357.3/386833.4 Oppervlak: 1.66331 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2104058100	202155.4/387429 Oppervlak: 2.57888 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2403134100	201647.5/387054.8 Oppervlak: 0.334973 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2439789100	202787.2/389102.6 Oppervlak: 59.0376 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2465724100	203240/387573.3 Oppervlak: 1.89471 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
2469086100	203239.7/387573.4 Oppervlak: 1.87706 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4554203100	201375.5/387218.3 Oppervlak: 3.60058 ha.	Bureauonderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4554211100	201375.5/387218.3 Oppervlak: 3.60058 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4639943100	201093.8/387118.8	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen

	Oppervlak: 4.46012 ha.				
4649711100	203196.5/389367.2 Oppervlak: 33.7745 ha.	Begeleiding	Onbekend	Geen	Geen
4737734100	201156.4/387038.7 Oppervlak: 0.772672 ha.	Booronderzoek	Onbekend	Geen	Geen
4776858100	190045.6/365149.1 Oppervlak: 100000 ha.	Onbekend	Onbekend	Geen	Geen
4800938100	201619.5/387415.6 Oppervlak: 3.97867 ha.	Onbekend	Onbekend	Geen	Geen
4884977100	201632.8/386501 Oppervlak: 2.18392 ha.	Onbekend	Onbekend	Geen	Geen
4890865100	201537.9/387413.6 Oppervlak: 0.207736 ha.	Onbekend	Onbekend	Geen	Geen

Bijlage 7: Boorbeschrijving

Algemene boorgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	21-078
Projectnaam	Tienrayseweg 12, Horst
Deelgebied	NVT
Organisatie	ArcheoPro
Archis meldingsnummer	5035262100
Coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Arvalis

Posities van boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	Meters t.o.v. NAP
1	202032.7	387364.2	22.61
2	202061.7	387333.9	22.32
3	202106.3	387317.8	22.58
4	202153.2	387302.1	22.65
5	202200.5	387282.8	22.60
6	202244.2	387265.8	22.27
7	202291.1	387250.7	22.35
8	202338.0	387230.0	22.27

9	202386.3	387211.1	22.43
10	202015.7	387309.5	22.05
11	202065.4	387292.9	22.50
12	202115.0	387272.7	22.65
13	202160.5	387257.1	22.66
14	202206.5	387240.1	22.55
15	202255.3	387220.8	22.44
16	202304.5	387201.5	22.31
17	202349.5	387183.1	22.42
18	202024.5	387264.0	22.18
19	202069.5	387247.4	22.68
20	202114.1	387228.6	22.65
21	202156.0	387214.8	22.63
22	202204.7	387196.4	22.45
23	202251.1	387178.5	22.36
24	202295.7	387161.9	22.37
25	202338.5	387144.0	22.51
26	202094.8	387194.6	22.64
27	202133.4	387180.3	22.63
28	202177.6	387164.2	22.58
29	202222.2	387147.7	22.38
30	202268.1	387130.6	22.42
31	202310.0	387115.5	22.51
32	202169.7	387124.2	22.56
33	202212.0	387110.9	22.36
34	202249.3	387096.6	22.44
35	202283.3	387084.7	22.51
36	202261.7	387064.9	22.46

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr.	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	AIS
1	20	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	62	Z		1			2	BR			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
2	23	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	51	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
3	39	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	53	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
4	40	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	68	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	100	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
5	51	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	69	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	90	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
6	32	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	51	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
7	28	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	42	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
8	27	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	40	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
9	23	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	52	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
10	39	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	53	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
11	26	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	32	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	

	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
12	27	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	44	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
13	22	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	47	Z					2	BR	GE		ZW		1				ROG	DEZ	
	88	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	120	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
14	43	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	48	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
15	30	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	48	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
16	29	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	46	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
17	26	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	73	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	100	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
18	31	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	47	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
19	30	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	48	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
20	27	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	45	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
21	26	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	30	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
22	29	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	44	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
23	29	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	45	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	

	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
24	48	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	79	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	100	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
25	23	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	42	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	70	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
26	38	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	69	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	100	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
27	33	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	52	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
28	56	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	76	Z					2	BR	GE		ZW		1				ROG	DEZ	
	81	V						BR	ZW	DO			1					HOL	
	100	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
29	30	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	34	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	70	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
30	34	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	55	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
31	30	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	46	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
32	28	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	32	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	70	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
33	31	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	44	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	70	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
34	38	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	55	Z					2	BR	GE		ZW		1				ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
35	27	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	32	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	

	70	Z		1				GR	GE							BHC		DEZ	
36	42	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	47	Z		1			1	GE			GE					BHAC	ROG	DEZ	
	80	Z		1				GR	GE							BHC		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, BHAC = AC-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, VRG = vergraven

GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand. HOL = Hollandveen

AIS = Archeologische indicatoren