

Helden Stogger
Gemeente Peel en Maas
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek



April 2015

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 15030

Helden Stogger Gemeente Peel en Maas Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Colofon	
Opdrachtgever:	Gemeente Peel en Maas
Status:	definitief, versie 21-04-2015
Projectcode :	15-065
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Helden Stogger, 2015 04 20
Opgesteld conform KNA 3.3	
Archis onderzoeksmelding (OM nummer):	66198
Bevoegd gezag:	Gemeente Peel en Maas
Opslagplaats documentatie:	Provincie Limburg
Auteur(s):	Rob Paulussen
Projectleider :	Rob Paulussen
Projectmedewerkers:	Rob Paulussen, Joep Orbons
Onderaannemers:	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P.A. Paulussen, senior-archeoloog
ISSN :	1569-7363
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2015 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	Tel : 0(0 31) 43 3672586 Fax: 0(0 31) 43 3672585 Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl www.archeopro.nl

Inhoudsopgave:

Samenvatting.....	4
1 Inleiding.....	5
1.1 Algemeen.....	5
1.2 Locatiegegevens.....	5
1.3 Onderzoek.....	5
2 Bureauonderzoek.....	9
2.1 Methode en bronnen.....	9
2.2 Geo(morfo)logie en bodem.....	10
2.4 Archeologie.....	11
2.5 Historie.....	16
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	19
2.7 Onderzoeksstrategie.....	23
3 Veldonderzoek.....	24
3.1 Verrichte werkzaamheden.....	24
3.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek.....	24
4 Conclusies en aanbevelingen.....	29
Archeologische tijdschaal.....	30
Bronnen.....	30
Literatuur.....	31
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	

Samenvatting

Op 7 april 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Deinderik te Helden waar een waterbuffer dient te worden aangelegd. 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 plangebied ligt in een beekdallaagte omsloten door dekzandruggen, op enige afstand van de rand van de historische kern van Panningen. Ten zuiden van het plangebied ligt aan de overzijde van het beekdal een hogere dekzandkop waar gedurende periode laat-neolithicum-middeleeuwen sprake is geweest van intensieve bewoning (huidige woonwijk Schrames). De bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland naar verwachting uit hoge enkeerdgronden met een humusrijk oud bouwlanddek van meer dan 50 cm dik met een actuele grondwatertrap V.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied vanwege de ligging in een gradiëntzone langs een beekdal een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische nederzettingsresten daterend uit het paleo- en mesolithicum en een lage verwachting voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Wel kunnen uit de periode laat-neolithicum - middeleeuwen en de nieuwe tijd zogenaamde *off site* resten voorkomen; hiervoor is de verwachting hoog gezien de nabijheid van het nederzettingscomplex van Schrames

Uit de resultaten van het verkennend booronderzoek blijkt dat binnen het plangebied geen sprake is van een intact, dik oud akkerdek van meer dan 50 cm. Als gevolg van (sub)recent diepwoelen is het oorspronkelijk dunne akkerdek volledig verstoord. Deze recente verstoring reikt plaatselijk tot in de onderliggende C-horizont waardoor de behoudenswaardigheid van eventuele archeologische resten zal zijn verminderd. Plaatselijk lijken echter ook nog onder de A(a)p-horizont restanten van begraven Ap- of AC-horizonten voor te komen. De vroegere waterhuishouding ter plaatse van het plangebied kan als (zeer) nat worden gekenschetst gezien de aanwezigheid van gley (roestvlekken) in en direct onder de ploegvoor c.q. het akkerdek.

Als gevolg van de bevindingen kan de verwachting met betrekking tot (behoudenswaardige) nederzettingsresten uit het paleo- en mesolithicum worden bijgesteld naar laag. Voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kan de lage verwachting worden gehandhaafd. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. In verband met mogelijke *off site* resten van agrarisch landgebruik wordt wel geadviseerd om leden van de archeologisch werkgroep van de heemkundevereniging Helden of andere verenigingen zoals de PMK tijdens het uitgraven van de waterbuffer waarnemingen te laten verrichten.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas
- Geplande ingrepen: ontwikkeling van een groene waterberging
- Datum uitvoering veldwerk: 7 april 2014
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 66198
- Opgesteld conform KNA 3.3
- Bevoegd gezag: Gemeente Peel en Maas
- Bewaarplaats vondsten: n.v.t.
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Limburg, KB, e-depot

1.2 Locatiegegevens

- Provincie: Limburg
- Gemeente: Peel en Maas
- Plaats: Panningen
- Toponiem: Deinderik
- Globale ligging: agrarisch buitengebied pal ten (noord)oosten van de bebouwde kern van Panningen
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o 197080 / 371335
 - o 197080 / 371387
 - o 197273 / 371387
 - o 197273 / 371335
- Oppervlakte plangebied: 1,3 ha
- Eigendom: gemeente Peel en Maas
- Grondgebruik: weiland
- Hoogteligging: ± 31 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

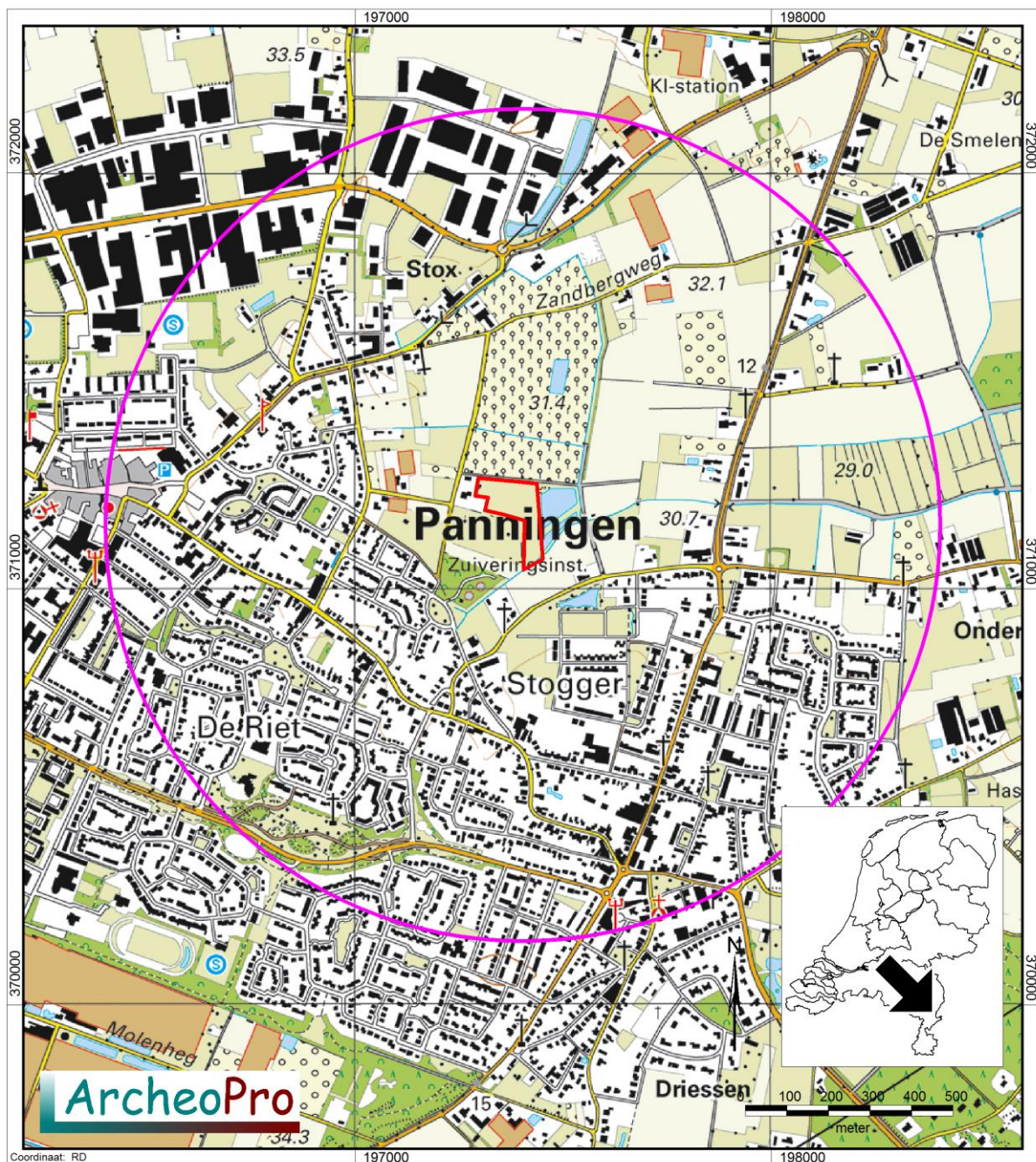
1.3 Onderzoek

Op 7 april 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Deinderik te Helden. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. In 2013 is door ArcheoPro een vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd ter plaatste van een geplande waterbuffer circa 200 meter ten westen van het plangebied (Waterloop Helden. Gemeente Peel en Maas. Inventariserend veldonderzoek (IVO-O); bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. ArcheoPro-rapport nr. 13085).

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.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend 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 (archeoloog/geograaf) en ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist).



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



Figuur 2: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied. Het lichte vlak duidt op plastic folie, mogelijk ten behoeve van de teelt van asperges. Opnamedatum 2006.



Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied en de situering van de toekomstige waterberging

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de KNA 3.3, protocol 4002. Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische resten, binnen het door de opdrachtgever gedefinieerde plangebied. Het eindresultaat is een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel met bijbehorend advies voor eventueel vervolgonderzoek dan wel planaanpassing. Dit model kan gedetailleerder zijn dan de verwachtingsmodellen (trefkansen) zoals deze op de gemeentelijke verwachtingskaarten worden gepresenteerd. In het verwachtingsmodel wordt informatie met betrekking tot de plaatselijke bodemopbouw, historische bebouwing en subrecente verstoringen meegenomen. 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 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;

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding: zie ook de literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Gemeente Peel en Maas, archeologische verwachting- en beleidsadvieskaart en cultuurhistorische waardenkaart
- Atlas van topografische kaarten van Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000
- Historisch-geografische kaarten van de landschappen van Peel en Maas (Renes, 1999)
- Geomorfologische kaart van Nederland, 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, 1832
- Tranchotkaart 1805

2.2 Geo(morfo)logie en bodem

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 Weichselien (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 Weichselien, 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 verstuiving 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 Boxtel (Berendsen, 1997). Het dekzand heeft de rivierafzettingen van de Maas grotendeels overdekt. Het dekzandrelief 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).

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een relatief hooggelegen veenkoloniale ontginningsvlakte (figuur 5, legenda-eenheid 2M45). Plaatselijk komen hogere dekzandruggen voor (figuur 5, legenda-eenheden 3K14 en 4K14). Het zuidelijke deel van het plangebied wordt doorsneden door een dalvormige laagte met veen (figuur 5, legenda-eenheid 2R1). Dergelijke laagtes zijn voormalige periglaciale smeltwaterdalen.

Uit het AHN-hoogtemodel (figuur 6) blijkt duidelijk dat het plangebied onderdeel is van het bovenstroomse deel van het afwateringssysteem dat aansluit op deze dalvormige laagte. Het plangebied zelf ligt eveneens relatief laag ten opzichte van de aangrenzende dekzandhoogten. Juist ten zuiden van het plangebied stroomt de (gekanaliseerde en verdiepte) Kwisbeek. Het nederzettingsterrein Schrames aan de overzijde van het dal van Kwisbeek ligt beduidend hoger (ca. 1-2 meter) op een uitgesproken dekzandrug.

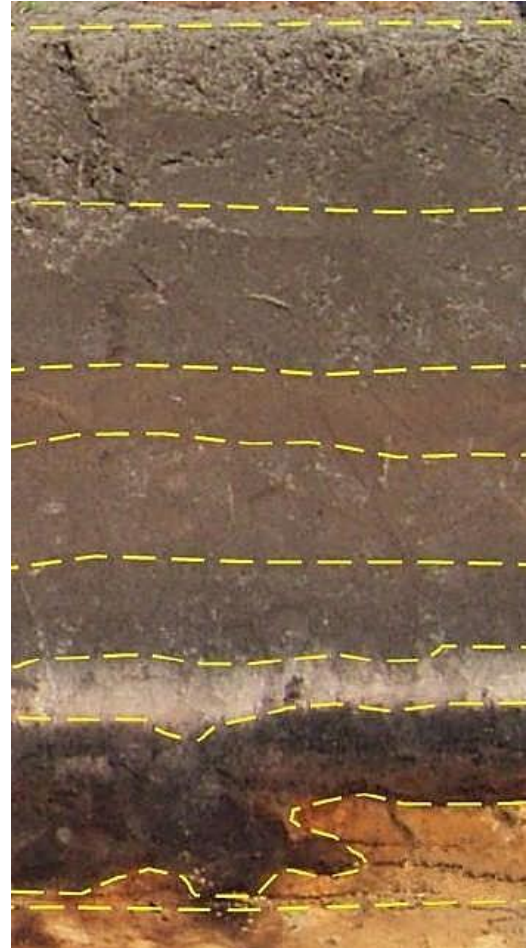
Volgens de bodemkaart ligt het plangebied in een zone met hoge zwarte enkeerdgronden (figuur 7, legenda-eenheid zEZ23) op lemig fijn zand met een actuele grondwatertrap V (figuur 8). Hoge zwarte enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-vergraven, dikke humushoudende bovengrond (Aa-horizont) van minimaal 50 cm dik. Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel een oud bouwlanddek, akkerdek of esdek genoemd. Dit akkerdek is ontstaan door het eeuwenlang opbrengen van gemengde plaggen en potstalmest op de akkers. Vaak werd ook het nederzettingsafval vermengd met de plaggen, waardoor in plaggendekken vaak 'mestaardewerk' voorkomt. De zwarte enkeerdgronden hebben meestal een zandig tot zwak lemig esdek. Een grondwatertrap V houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand tussen minder dan 40 cm -mv bedraagt. Let wel: het betreft hier moderne grondwaterstanden. Voordat het bouwlanddek is aangebracht zal er feitelijk sprake zijn geweest van een hogere grondwaterstand (grondwatertrap III).

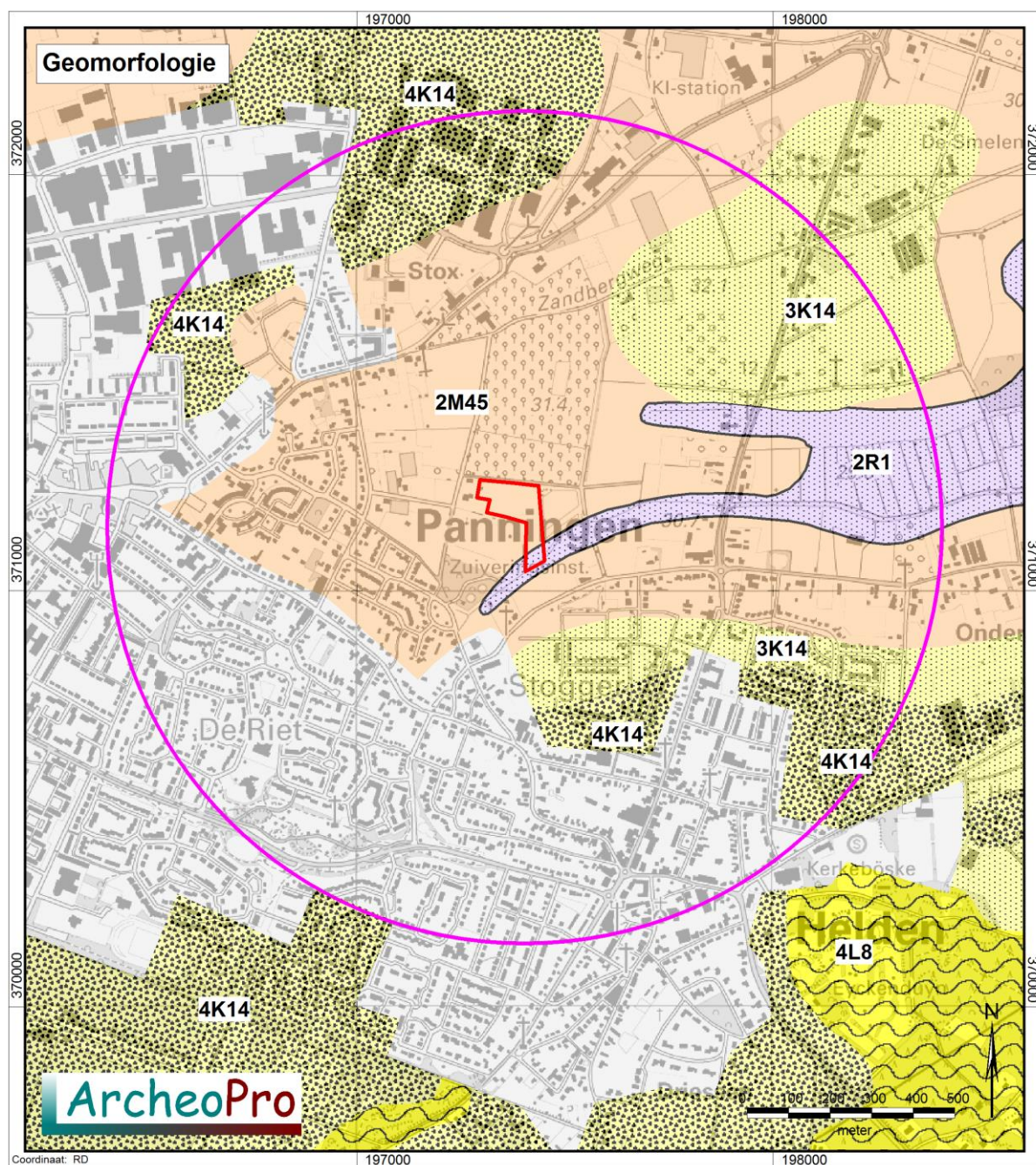
Onder het akkerdek komen oorspronkelijk waarschijnlijk vorstvaaggronden of gooreerdgronden voor (figuur 7, legenda-eenheden Zb21 en pZn23). Gooreerdgronden zijn bodems met een matig humeuze bovengrond van minder dan vijftig cm dik. Ze komen veelal voor in natte gebieden (grondwatertrap III en V, gemiddeld hoogste grondwaterstand minder dan veertig cm -mv). Bodems met grondwatertrap III en V zijn over het algemeen te nat voor permanente bewoning en zijn meestal in gebruik als grasland.

2.3 Referentieprofiel

De hoge zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door een tenminste vijftig cm dikke zwarte humeuze bovengrond die veelal in de middeleeuwen en de nieuwe tijd (tot $\pm$ 1900), is ontstaan ten gevolge van eeuwenlange bemesting met potstalmest. Veelal gaat dit plaggendeek geleidelijk aan over in het niet door plaggenbemesting met humus verrijkte zand. Doordat enkeerdgronden vaak zijn aangelegd in gebieden waar oorspronkelijk podzolgronden zijn ontstaan, kunnen resten hiervan onder het plaggendeek aanwezig zijn (zie figuur 8). De dikte van een plaggendeek is afhankelijk van de ouderdom en de intensiteit waarmee materiaal is opgebracht. Indien er wel sprake is van een opgebracht humusrijk dek dat echter dunner is dan vijftig cm, spreekt men van laarpodzolen.

Figuur 4: Voorbeeld van een hoge zwarte enkeerdgrond op een podzolprofiel.

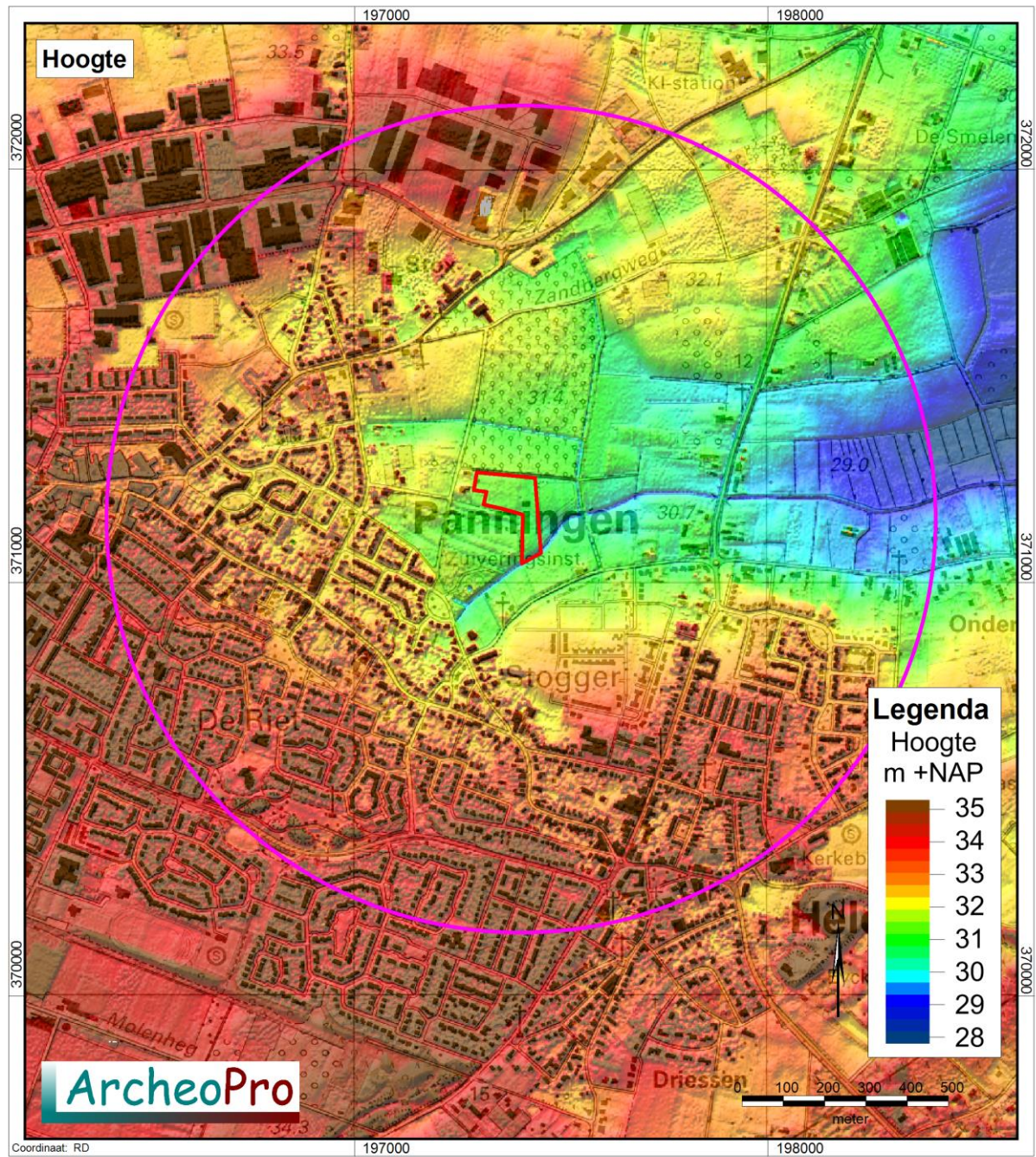




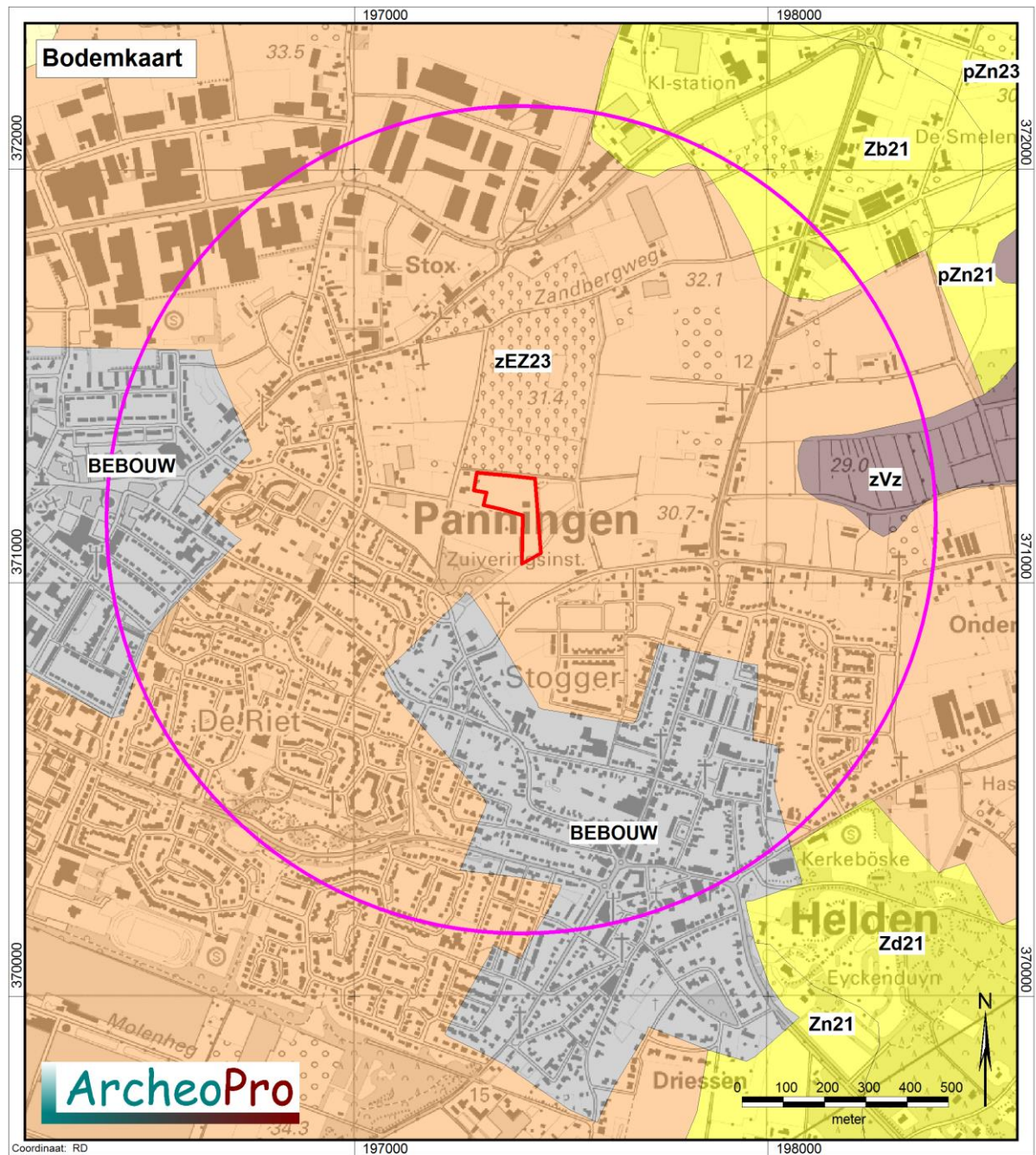
Legenda

2M45	Veenkoloniale ontginningsvlakte, relatief hooggelegen
2R1	Dalvormige laagte met veen
3K14	Dekzandrug al dan niet met oud-bouwlanddek
4K14	Dekzandrug al dan niet met oud-bouwlanddek
B	Bebouwd

Figuur 5: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



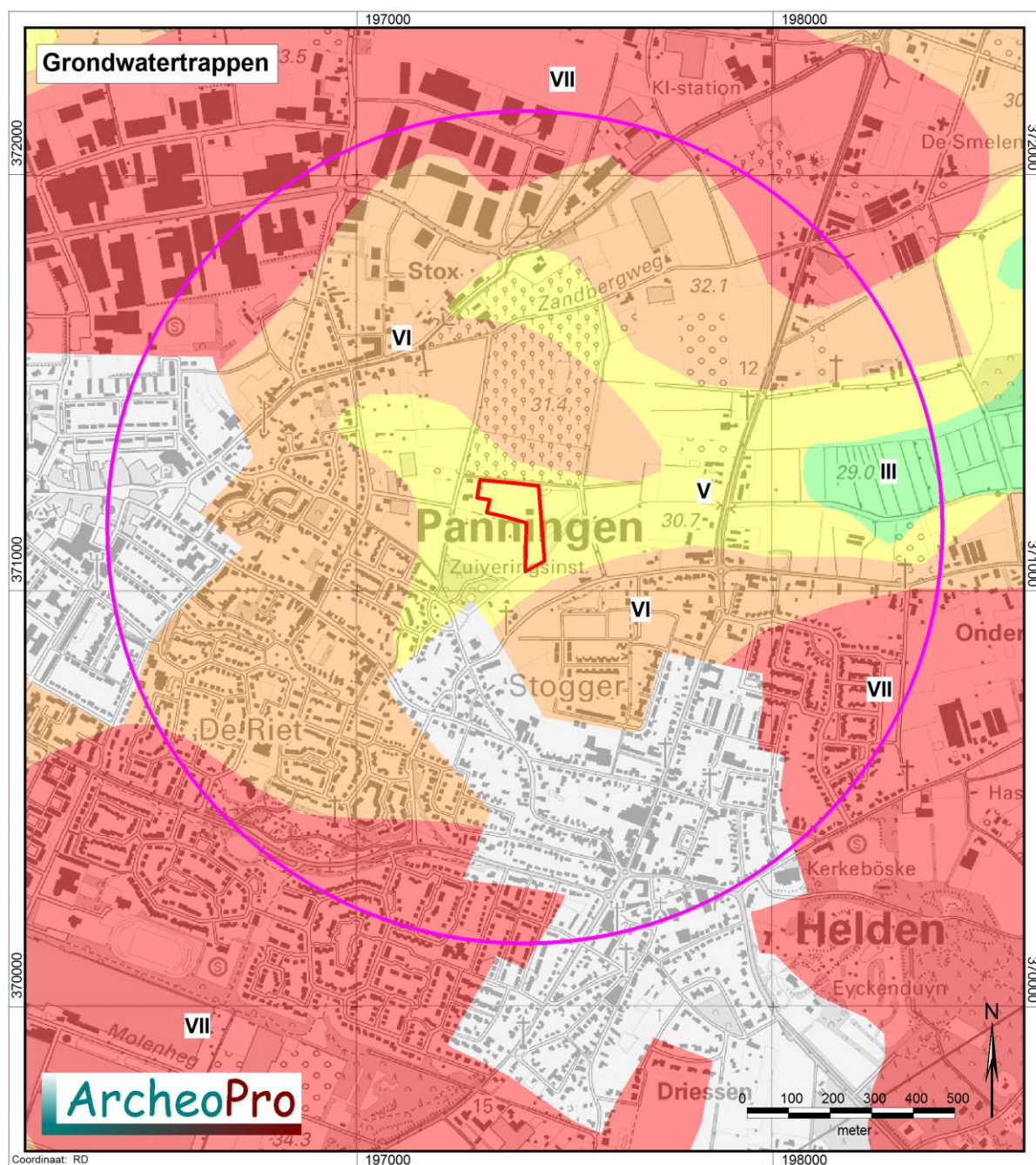
Figuur 6: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlind het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Legenda bodemkaart

Vlak- en duinvaaaggronden	Vaaaggronden	Fluviatieve afzettingen, pre laat-pleistoceen
Laar- veldpodzolgronden	Kleigronden	Kleeflaarde of vuursteeneluvium
Moerige eer- en podzolgronden	Ondiepe kleigronden, potklei	Mariene afzettingen, pre-pleistoceen
Vlak- en duinvaaaggronden, gooreerdgronder	Vaaaggronden	Oude bewoningsplaatsen
Enkeerd/tuineerd gronden	Gors-, slijkvaaggronden	Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
Brikgronden	Poldervaaggronden	Water, moeras
Leem-/woudeerdgronden/vaaaggronden	Vlakvaaggronden	
	Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand	

Figuur 7: 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



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 8: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2.4 Archeologie

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0) ligt het plangebied in een zone met een gedeeltelijk middelhoge en gedeeltelijk hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie figuur 9). Op de gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Peel en Maas (figuur 10) heeft het plangebied eveneens een middelhoge tot hoge verwachting (waarde-archeologie 4 en 5). Deze trefkans is gerelateerd aan de aanwezigheid van hoge zwarte enkeerdgronden in en rond het plangebied in combinatie met de relatief lage ligging. Desondanks verschillen de kaarten ten aanzien van het plangebied duidelijk van elkaar. Waar het westelijke deel op de IKAW een middelhoge verwachting heeft, heeft dit deel van het plangebied op de gemeentelijke kaart een hoge verwachting.

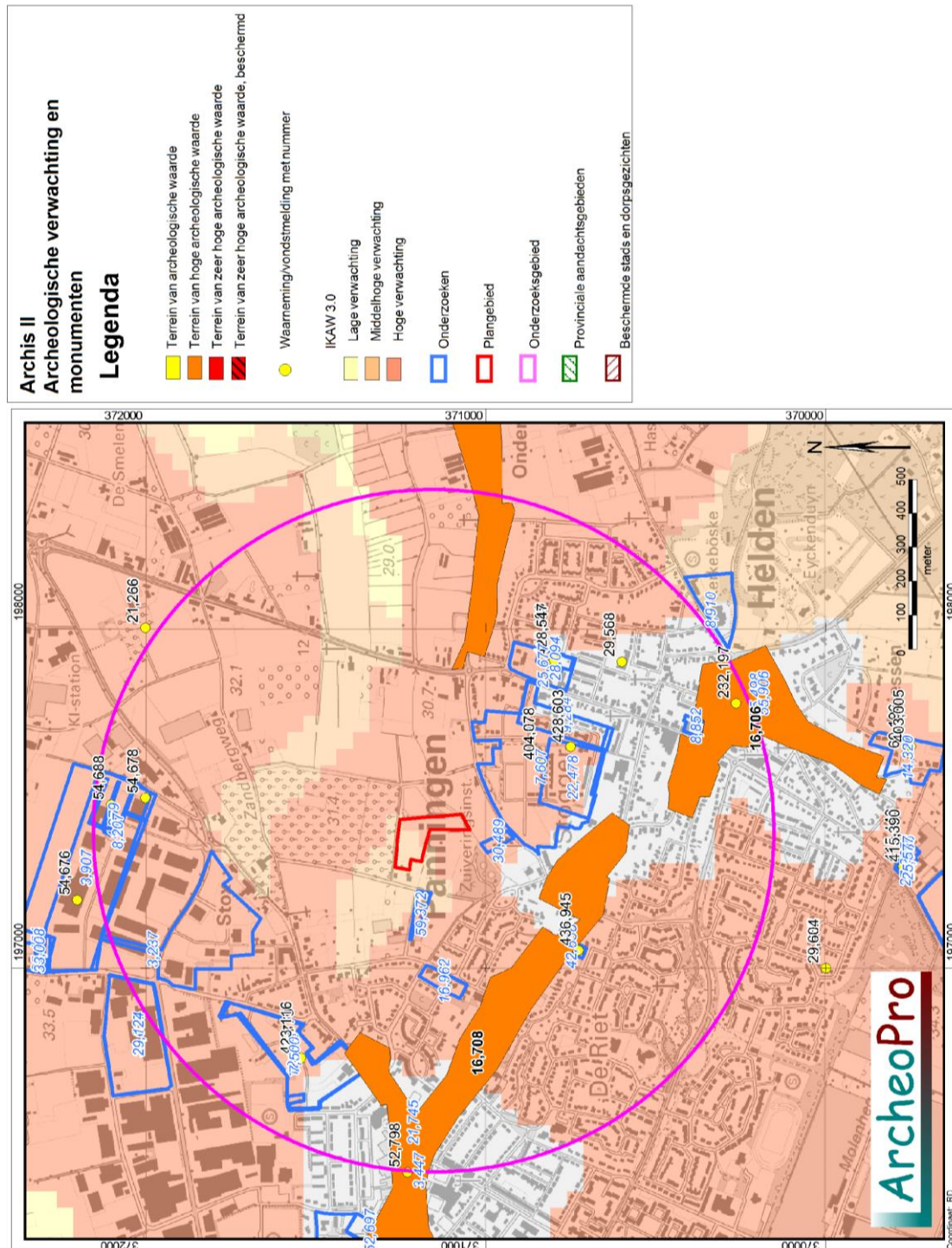
Binnen het onderzoeksgebied met een straal van één kilometer liggen drie archeologisch AMK-terreinen en tien waarnemingen. De drie AMK-terreinen betreffen de historische kernen van Panningen en Helden. Het plangebied ligt eenduidig buiten deze kernen. De tien waarnemingen liggen eveneens allemaal op ruime afstand van het plangebied. Deze liggen allemaal op de omliggende hogere dekzandruggen. Eventuele bewoning zal zich in het verleden hier dan ook hebben geconcentreerd waarbij de ingesloten laagte in eerste instantie als “woeste grond” in gebruik zal zijn geweest en later (vanaf de late middeleeuwen) voornamelijk een landbouwfunctie heeft gehad. De vroegere bewoning dateert vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Tabel 1: Overzicht van waarnemingen en AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

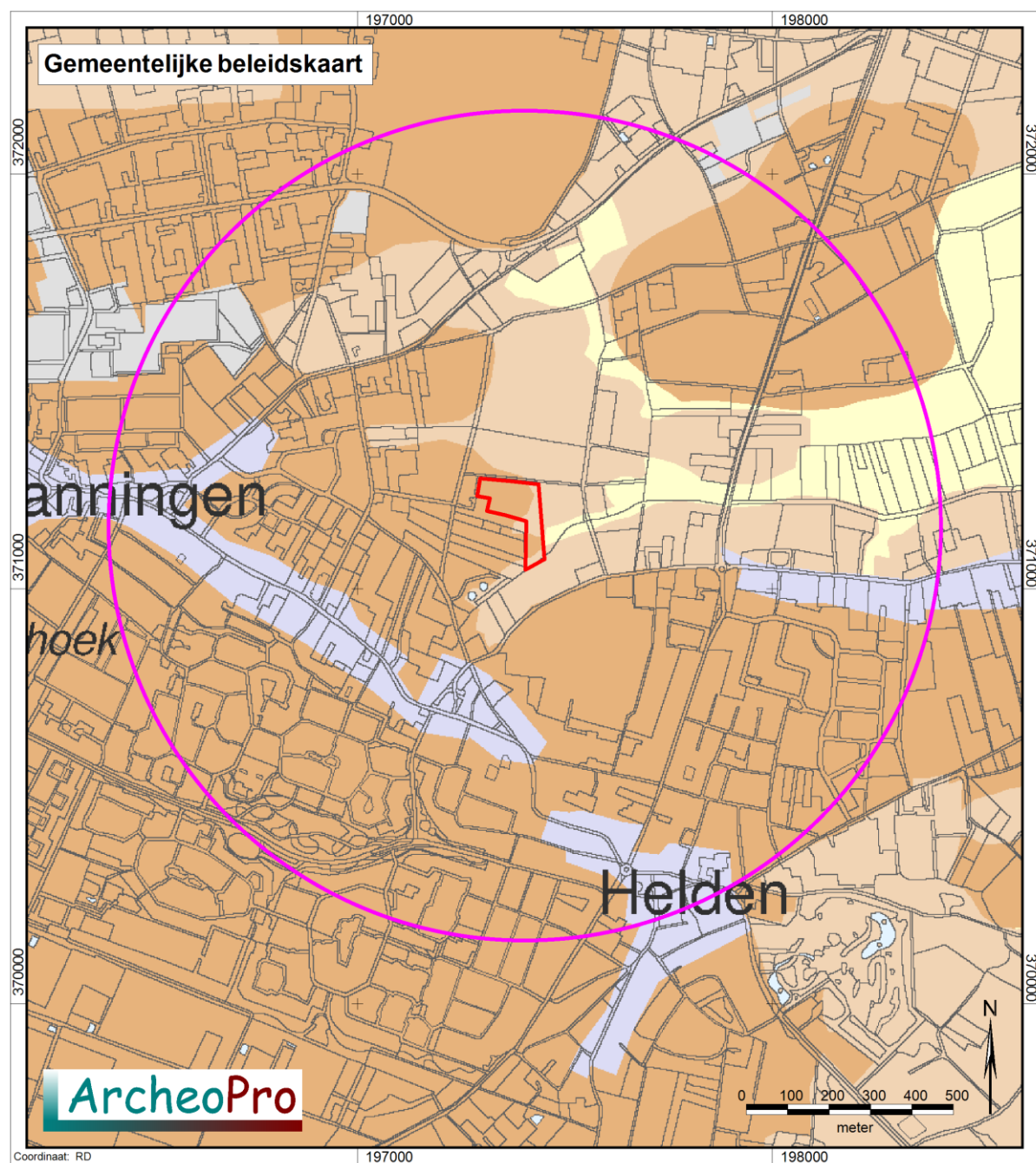
Waarnemingen (W) en Monumenten (AMK)			
Nummer	Coördinaten	Periode	Vondsten
W 54676	197200/372200	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek,
W 54678	197500/372000	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek, Onbekend,
W 54688	197480/372100	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd,	Keramiek, IJzer, Brons, Vuursteen, Steen,
W 52798	196400/371230	Nieuwe Tijd,	Steen,
W 404078	197598/370835	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek,
W 418109	197904/370802	Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Tufsteen, Keramiek, Tufsteen,
W 423116	196734/371549	IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Bot, dierlijk, Bot, onbekend, Glas, Hout/houtskool, Keramiek, IJzer, Brons, Zandsteen/kwartsiet, Tefriet/basaltlava, Steen, Vuursteen
W 428547	197904/370798	IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek, Steen,
W 428603	197650/370750	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen,	Keramiek, Koper, Brons, Glas, IJzer, Metaal,
W 415163	197052/370728	IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek,
AMK 16706	197702/370210	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Nederzetting, onbepaald,
AMK 16707	198921/371111	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Nederzetting, onbepaald,
AMK 16708	196749/371028	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Nederzetting, onbepaald,

Een belangrijk archeologisch terrein (geen AMK-terrein) op korte afstand ten zuiden van het plangebied is de huidige woonwijk Schrames aan de overzijde van de beekloop. De opgraving Schrames heeft vindplaatsen uit de vroege bronstijd tot uit de late middeleeuwen aan het licht

gebracht. Daarnaast is vermoedelijk ruis van bewoning uit het late neolithicum-vroege bronstijd aangetroffen. Sporen van begravingen zijn niet waargenomen, deze bevinden zich naar alle waarschijnlijkheid ten zuiden van het plangebied. In deze lange periode van bewoning zijn wel hiaten aan te wijzen zoals tussen de vroege en late middeleeuwen, tussen 650 en 1250 na Chr. Uit deze periode zijn geen sporen en vondsten aangetroffen. Uit de vroeg Romeinse tijd zijn geen duidelijke sporen van een nederzetting blootgelegd. Vermoedelijk is er echter wel iets van bewoning geweest. In afwijking van het plangebied ligt dit nederzettingscomplex echter op een hogere dekzandrug. Tussen dit nederzettingsterrein en het plangebied stroomt de Kwisbeek.



Figuur 9: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Waarde	Planologisch regime	Soort gebied
Waarde - archeologie 1	Vergunning RCE (Monumentenwet 1988)	Van rijkswege door ministerie OCW (RCE) beschermd archeologisch terrein
Waarde - archeologie 2	Diepte >40 cm en oppervlakte >100 m2	AMK-terreinen van zeer hoge archeologische waarde; historische kernen
Waarde - archeologie 3	Diepte >40 cm en oppervlakte >250 m2	Overige AMK-terreinen
Waarde - archeologie 4	Diepte >40 cm en oppervlakte >250 m2	Hoge archeologische verwachting
Waarde - archeologie 5	Diepte >40 cm en oppervlakte >2500 m2	Middelhoge archeologische verwachting
Gebied met lage of onbekende verwachting	Geen voorschriften, eventueel voorschrijven begeleiding door lokale deskundigen	Lage archeologische verwachting
Gebied zonder verwachting (ontgrond)	Geen voorschriften	Verstoorte gebieden

Figuur 10: Uitsnede uit de gemeentelijke archeologische beleidskaart

2.5 Historie

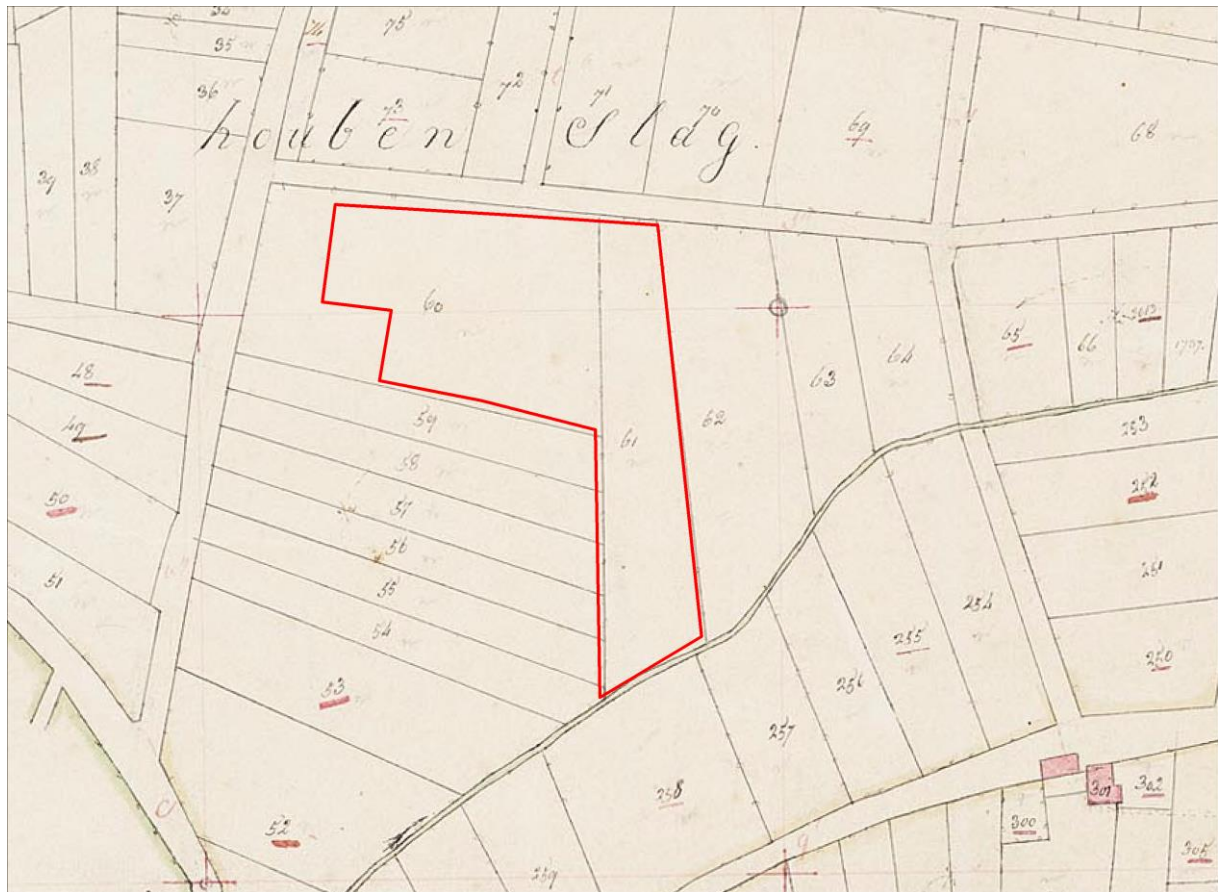
Panningen wordt voor het eerst vermeld in 1486, maar kan al tot de vroege middeleeuwen teruggaan. De naam Panningen duidt waarschijnlijk op een Frankische oorsprong. Panningen werd gesticht rondom een zogenaamde dries (Renes, 1999). De bewoning in de vroege middeleeuwen was waarschijnlijk verspreid op de dekzandruggen en ontwikkelde zich rondom de eerste kerkgebouwen. De 11e-13e eeuw vormden in heel Europa een periode van economische expansie. Bevolkingsgroei en agrarische hoogconjunctuur leidden overal tot ontginningen. Ten behoeve van bewoning en akkerbouw werden eerst de droge, meest gunstige bodems als in gebruik genomen. De nederzettingen hadden een sterk agrarisch karakter. Voor een dergelijke nederzetting was een ligging op de rand van verschillende bodemgebruikseenheden (natte gronden: grasland, dekzandrug: akker) in veel opzichten optimaal. Zo ligt Panningen op de overgang van een dekzandrug naar de natte laagte met het plangebied. In deze natte laagte lagen de graslanden (de 'beemden').



Figuur 11: Uitsnede uit de Tranchotkaart van 1805

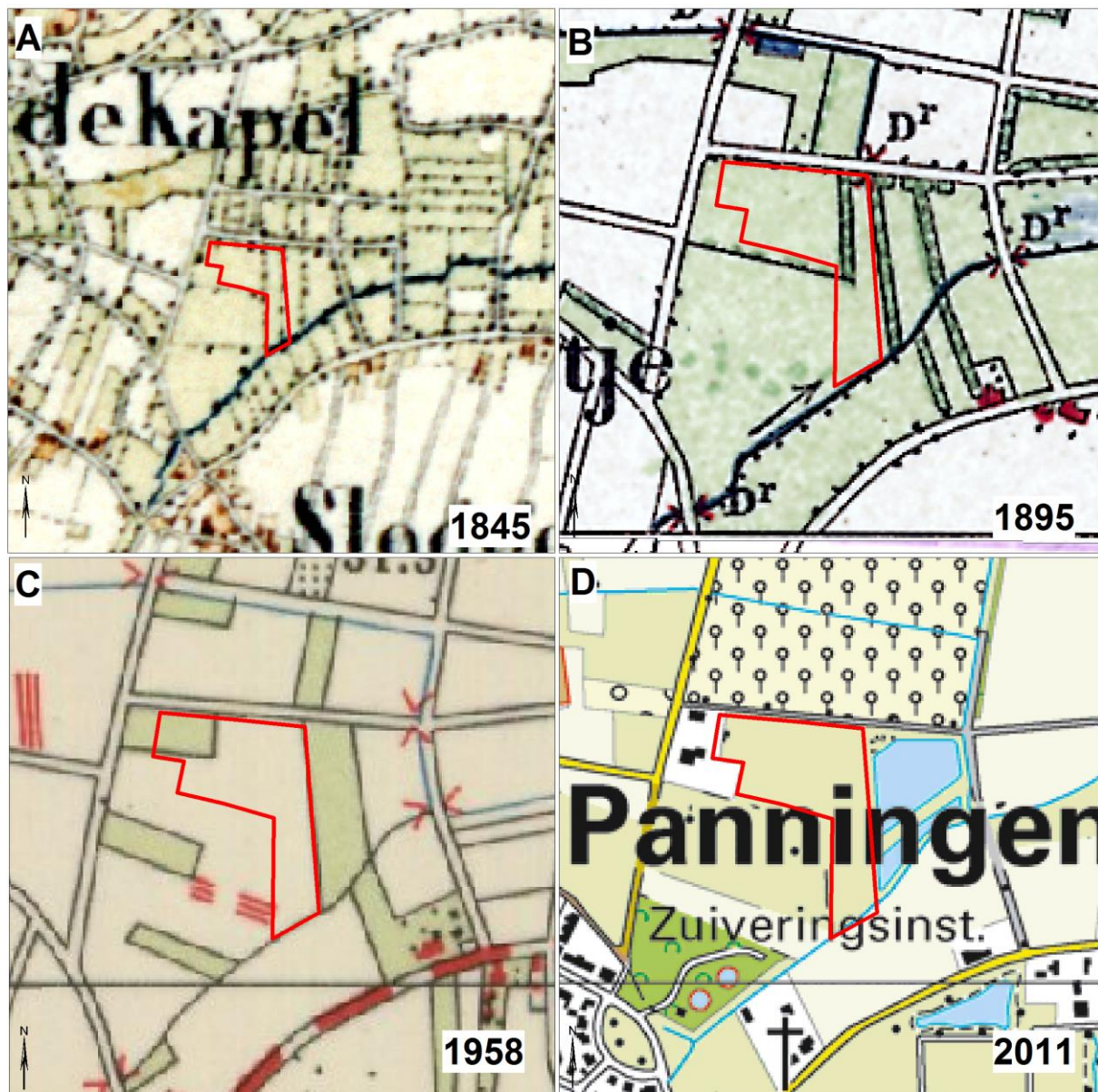
Op de Tranchotkaart uit 1805 (figuur 11) is te zien dat het plangebied in die tijd deels in gebruik was als weiland en deels als akker. De omgeving van het plangebied bestaat grotendeels uit weiland. Dit duidt op de eerder genoemde nattere bodemomstandigheden. De huidige beekloop pal ten zuiden van het plangebied is duidelijk aanwezig. Het gebied ter plaatse van de huidige wijk Schrames ten zuiden van het plangebied bestond rond 1800 vrijwel volledig uit akkers.

De kadasterkaart uit 1832 (figuur 12) toont dat het plangebied destijds uit twee percelen bestond. De percelering sluit duidelijk aan op de terreinmorfologie met de beekloop. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze percelen destijds in gebruik waren als grasland en akker. De beekloop is eenduidig gekanaliseerd dan wel oorspronkelijk gegraven.



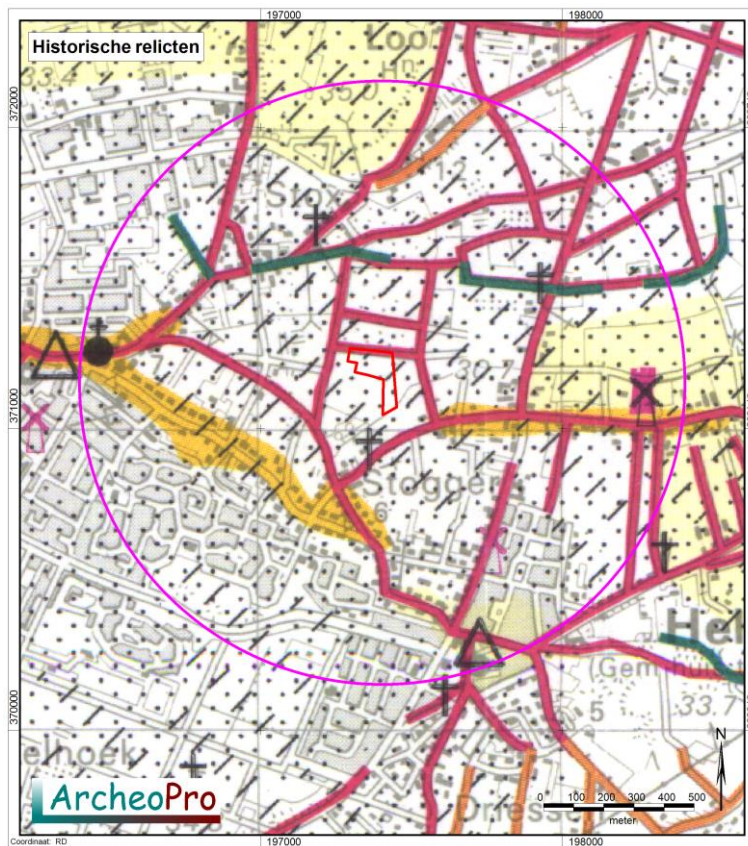
Figuur 12: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

Figuur 13 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1895, 1958 en 2011. Op deze kaarten is te zien dat het plangebied vanaf 1845 tot op heden altijd een agrarische functie heeft gekend. Gedurende een groot deel is het plangebied en diens directe omgeving in gebruik geweest als grasland. Op de kaart uit 1845 is duidelijk het verschil in bodemgebruik te zien tussen het gebied ten noorden van het beekdal inclusief het plangebied en het gebied ten zuiden van het beekdal inclusief de omvangrijke vindplaats Schrames. Rond 1845 had het gebied nog een zeer kleinschalig karakter met hagen rondom de kleine percelen. Al in 1895 is er van de kleinschalige oorspronkelijke karakter niets meer over. Op dat moment is er al sprake van een rationalisering: de percelen zijn samengevoegd, de hagen zijn voor een groot deel verdwenen en het gebied is door middel van extra gegraven beeklopen ontwaterd. Alleen het oorspronkelijke wegenpatroon is min of meer gelijk gebleven. In de tweede helft van de vorige eeuw is er wat betreft bodemgebruik vrijwel geen verschil meer waarneembaar tussen het laag gelegen beekdal en het gebied ten noorden ervan en de dekzandrug ten zuiden van het beekdal. Het plangebied zelf is dan volledig in gebruik als akker. Uit de luchtfoto uit 2006 (figuur 2) blijkt dat binnen het zuidelijke deel van het plangebied ook aspergeteelt heeft plaatsgevonden.



Figuur 13: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1895, 1958 en 2011.

Volgens de kaart met de historische landschapsrelicten (figuur 14) grenst het plangebied in het noorden aan een relatief oude weg. Deze huidige veldweg dateert volgens Renes (1999) van voor 1806. De weg staat al aangeduid op de Tranchotkaart. Overige belangwekkende landschapshistorische elementen komen niet ter plaatse van het plangebied voor.



Figuur 14: Uitsnede uit de kaart met historische relictien in Midden- en Noord Limburg (naar Renes, 1999).

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt in een laagte omsloten door dekzandruggen op enige afstand van de rand van de historische kern van Panningen. Pal ten noorden van het plangebied ligt een hogere dekzandkop; het plangebied ligt relatief laag in een oud smeltwaterdal. De huidige beek is in de tweede helft van de 19e eeuw gegraven. De bodem bestaat naar verwachting uit hoge enkeerdgronden met een humusrijk oud bouwlanddek van meer dan 50 cm dik met een actuele grondwatertrap V.

Verwachte perioden (datering) en complextypen

Op basis van de landschappelijke situering en de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een lage archeologische verwachting geldt voor archeologische nederzettingsresten (huisplaatsen) uit alle perioden vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Voor zogenaamde off site resten uit alle perioden vanaf het neolithicum geldt een hoge verwachting vanwege de nabijheid van het nederzettingsterrein Schrames.

Voor archeologische resten van jagers-verzamelaars gemeenschappen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum geldt een middelhoge verwachting vanwege de situering van het plangebied binnen een gradiëntzone. Systematisch onderzoek in onder andere de gemeente Venray (Moonen, 2008) heeft aangetoond dat er een statistisch-ruimtelijk verband bestaat tussen het voorkomen van steentijdnederzettingen van jagers-verzamelaars gemeenschappen en zones met een grondwatertrap V. Aannemelijker is echter dat eventuele nederzettingenkampementen uit deze vroege periode op de naastgelegen dekzandkoppen

voorkomen, mede omdat de huidige grondwatertrap V in het verleden waarschijnlijk een grondwatertrap III is geweest en het plangebied dus beduidend natter zal zijn geweest

Uiterlijke kenmerken

Resten van off-site verschijnselen kunnen bijvoorbeeld uit opgevulde greppels, ontwateringsloten, grensstenen veldwegen, ploegsporen of uit afgedekte karrensporen bestaan.

Mogelijke verstoringen

Door het langdurig gebruik als akker kan in het verleden bodemverstoring zijn opgetreden. Dat geldt in het bijzonder voor glaciële smeltwaterdalen. Hier kunnen namelijk ondiep leemlagen aanwezig zijn die de ontwatering hebben beperkt. Door middel van diepwoelen kan men getracht hebben om deze lagen te doorbreken. Ook de aanleg van aspergebedden zal in bepaalde mate bodemverstoring hebben veroorzaakt.

2.7 Onderzoeksstrategie

In overleg met de adviseur van de gemeente Peel en Maas (drs. F. Kortlang, ArchAeO) is besloten tot het uitvoeren van een verkennend booronderzoek bestaande uit acht grondboringen aangevuld met twee proefputjes.

Doel van het inventariserend booronderzoek verkennende fase is om vast te stellen hoe de 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 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 zijn acht verkennende grondboringen gepland. Hierdoor wordt binnen het 1,3 hectare grote plangebied een boordichtheid bereikt van circa vijf boringen per hectare. De boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm en/of een guts met een diameter van 2 cm. Elke boring wordt indien mogelijk doorgezet tot in de ongeroerde C-horizont. De twee aanvullende proefputjes hebben een omvang van ca. 50 * 50 cm en worden indien technisch mogelijk doorgezet tot in de C-horizont. De putprofielen worden standaard gefotografeerd.

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 met een nauwkeurigheid van ± 1 meter. De boorprofielen worden beschreven op basis van de ASB 5.2.

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 19.
- Gebruikt boormateriaal: guts met een diameter van 2 cm
- Totaal aantal boringen: 8
- Boorgrid: ca. 40 * 50 m (boringen 1-8)
- Boordichtheid: 6 boringen per hectare
- Geboorde diepte: 0,7 – 0,9 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. Er zijn twee proefputten gegraven van 0,5 * 0,5 m tot in de C-horizont.

3.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 19). De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in bijlage 1. In totaal zijn acht verkennend boringen verricht.

Uit de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat er geen sprake is van een eenduidig historisch akkerdek (hoge enkeerdgrond). De donkere, humushoudende toplaag (A(a)p) is enkel zeer plaatselijk dikker dan 50 cm (boring 5 en profielput 2). De gemiddelde dikte bedraagt 45 cm en vertoont binnen het plangebied een vrij grote variatie met een minimum van 30 cm en een maximum van 65 cm. De Aap vertoont geen interne gelaagdheid; zelfs de recente bouwvoor was in meerder boringen niet of nauwelijks herkenbaar. De A-horizont ligt veelal direct op het grijsgele Pleistocene dekzand van de C-horizont. In enkele boringen is een dunne overgangslaag aanwezig waarbij het er op lijkt dat hier sprake is van het restant van een oudere Apb- of ACb-horizont¹ (zie figuur 15) hoewel niet kan worden uitgesloten dat het een meer recente, geroerde overgangszone betreft (A/C-horizont). Zo heeft deze overgangshorizont in boring 1 een lichtbruin, gevlekt uiterlijk dat duidt op verstoring van een oudere laag onder de Aap. De scherpe overgang aan de basis duidt op een antropogene oorsprong van deze verstoringzone. Een vergelijkbare situatie is aangetroffen in boring 2 en profielput 2 (figuur 17). In de ACb-horizont van profielput 2 is de laag grijzer van kleur en oogt minder geroerd. Mogelijk betreft het een restant van een oude akkerlaag. In deze overgangslagen komen ook houtskoolspikkels voor. Er zijn in de top van het dekzand geen restanten van een oude podzol aangetroffen.

Ondanks de relatief geringe dikte lijkt het plangebied m.n. gezien de aanwezigheid van een dunne Aa-horizont in boring 5 toch in het verleden te zijn opgehoogd met plaggenmateriaal, waarschijnlijk vanwege de oorspronkelijk lage situering en daardoor natte omstandigheden.

¹ De toevoeging ...b ("begraven") aan een bodemhorizont duidt op een latere afdekking door een jongere laag. Deze kan zowel antropogeen als natuurlijk van aard zijn. Natuurlijke afdekkingen zijn bijvoorbeeld jong stuifzand of jonge rivierafzettingen. Een oud akkerdek is in principe altijd een afdekkingslaag zodat onderliggende bodems altijd begraven zijn.

(Sub)recent is dit dunne akkerdek bijna volledig verploegd en doorwoeld en daardoor bijna niet meer als zodanig herkenbaar met uitzondering van de Aa in boring 5.. In profielput 2 (figuur 17) is een driedeling is deze (sub)recente verstoring waarneembaar. De aanleg van de eerder genoemde aspergebedden kan hierin een rol hebben gespeeld. In profielput echter ontbreekt deze onderverdeling helemaal. Hier is sprake van een Ap van 30 cm met een 10 cm dikke eenmalig geroerde overgangslaag inclusief ploegsporen (A/C) direct op de Cg-horizont. In de Ap zijn door bodembewerking delen van de C-horizont opgenomen. In de top van de C-horizont komen overal in meer of mindere mate (fossiele) roestvlekken voor waaruit blijkt dat het plangebied oorspronkelijk nat is geweest. In boring 5 zijn deze roestvlekken ook nog vastgesteld in de Aa-horizont. Het dekzand zelf is goed gesorteerd en plaatselijk fijngelaagd, waarschijnlijk als gevolg van niveo-eolische processen tijdens de afzetting ervan.

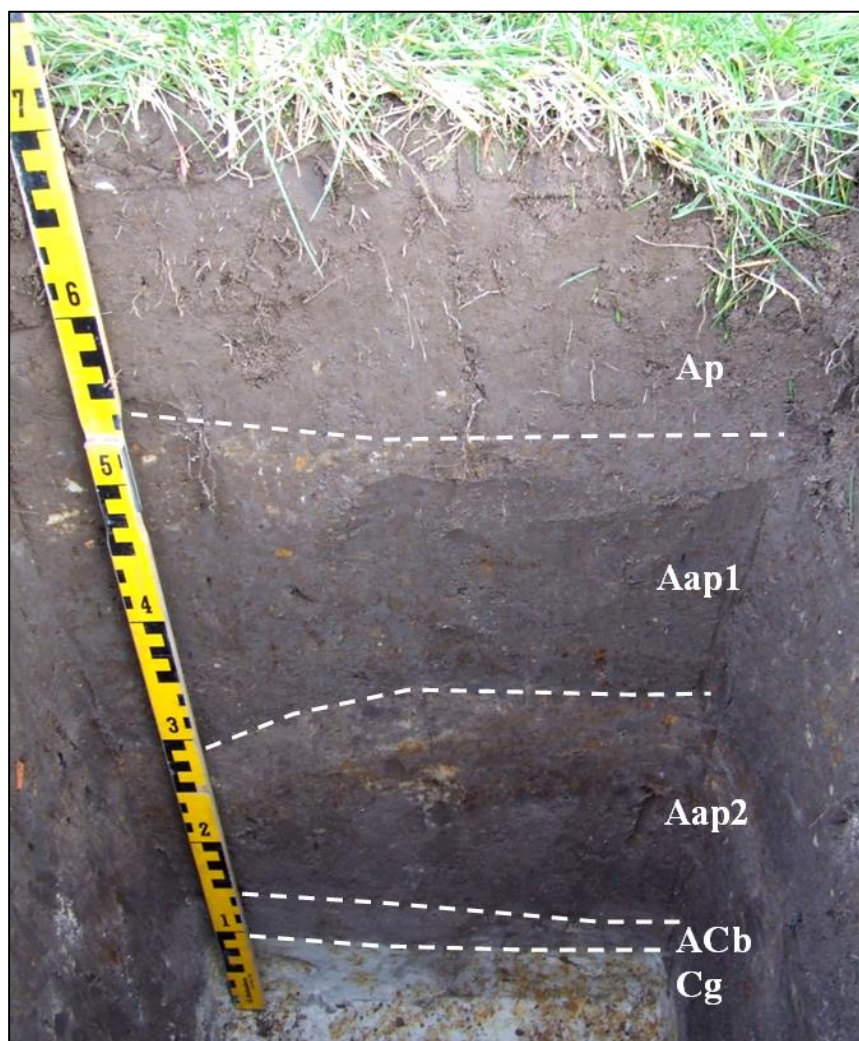


Figuur 15: Foto van een gedeelte van boring 1 met een zwak geroerde scherpe overgang van de Ap-horizont (links) naar de C-horizont (rechts) tussen 50 en 60 cm -mv. Er zijn enkele houtskoolspikkels zichtbaar in deze overgangszone.

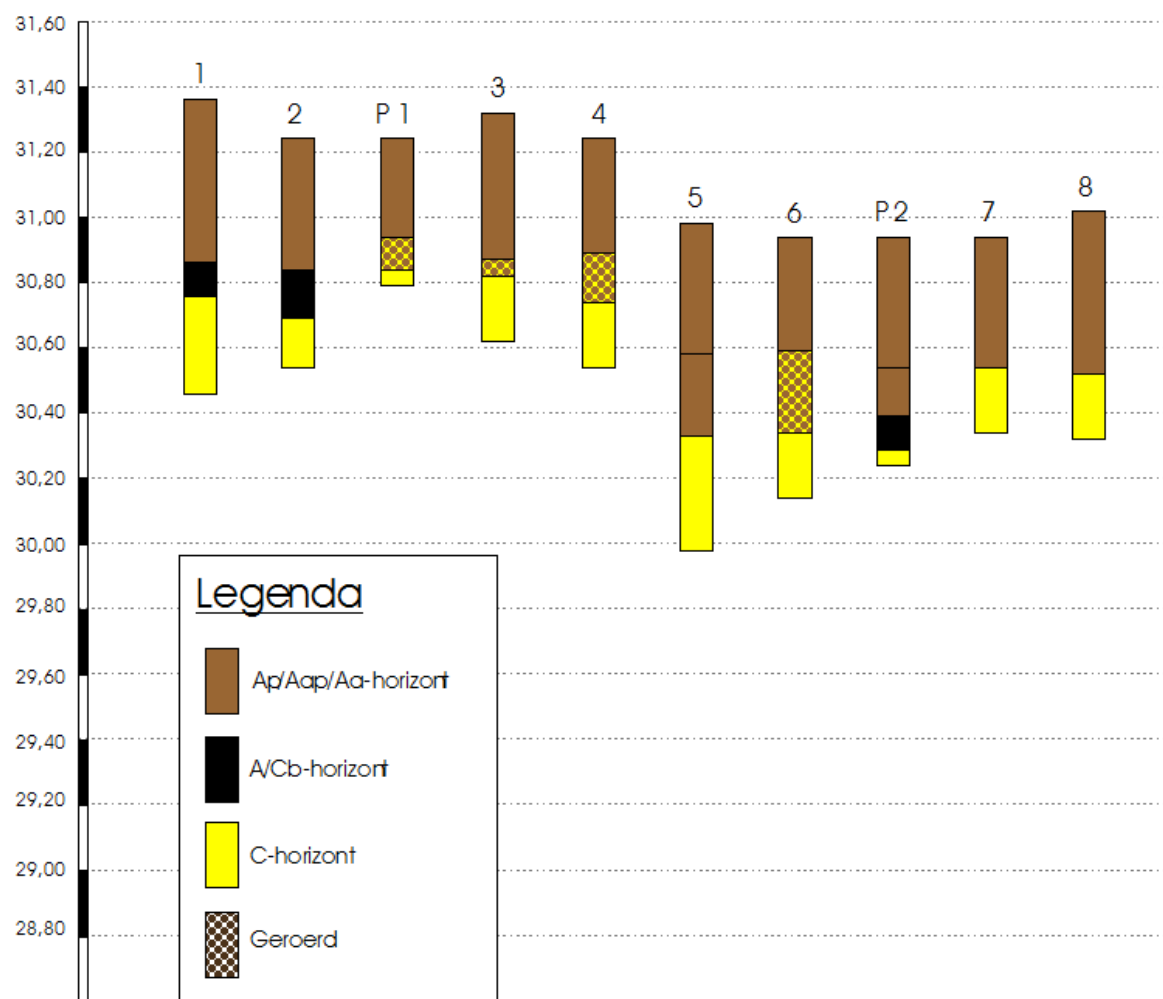
Figuur 16: Foto van profielput 1 met een Ap-horizont op een C-horizont met aan de basis van de Ap recente ploeg- of woelssporen.



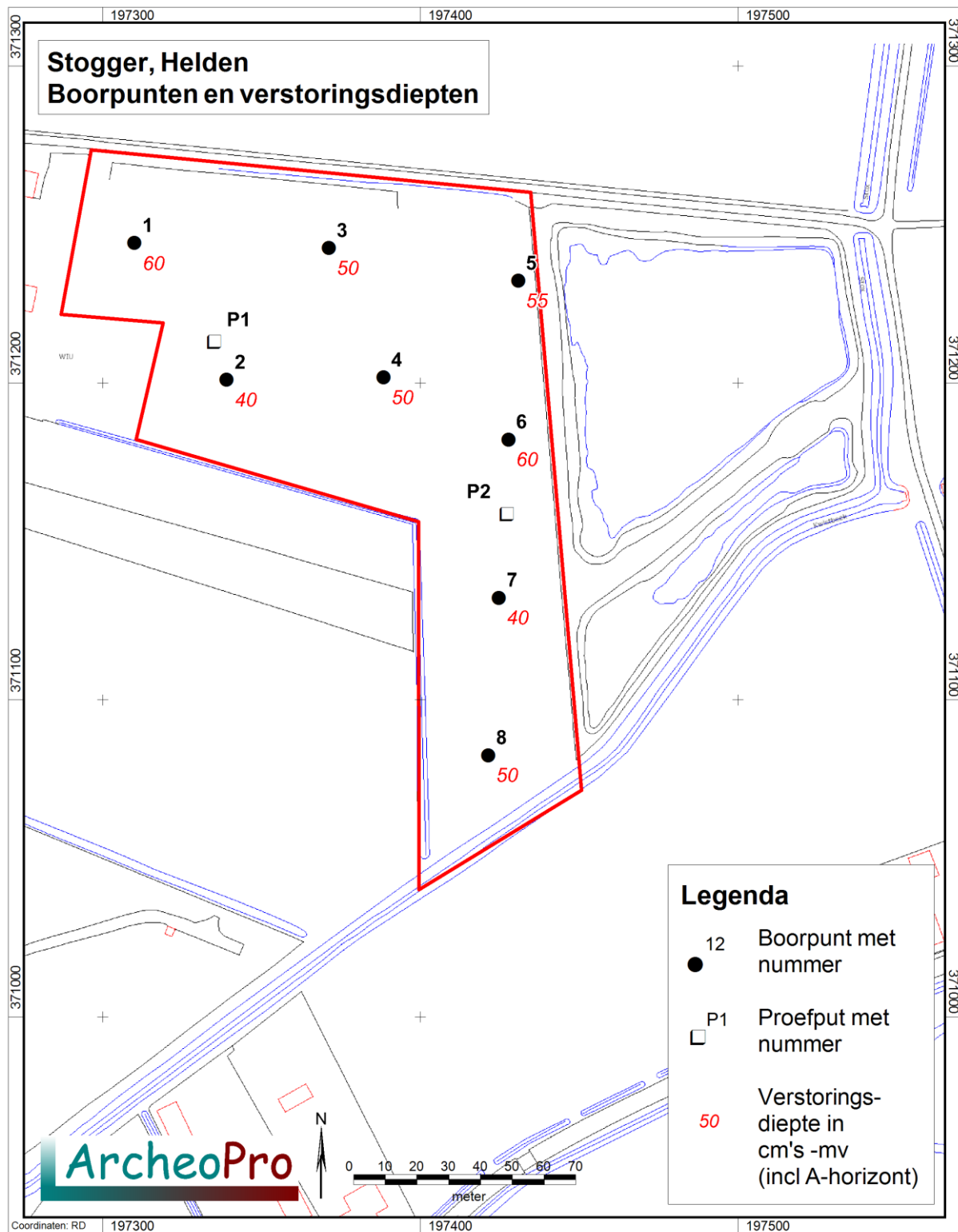
*Figuur 17: Foto van
profielput 2*



M + nap



Figuur 18: Boorprofielen



Figuur 19: Boorpunten met verstoringsdiepten en proefputten binnen het plangebied.

4 Conclusies en aanbevelingen

Het plangebied ligt in een beekdallaagte omsloten door dekzandruggen, op enige afstand van de rand van de historische kern van Panningen. Ten zuiden van het plangebied ligt aan de overzijde van het beekdal een hogere dekzandkop waar gedurende periode laat-neolithicum-middeleeuwen sprake is geweest van intensieve bewoning (huidige woonwijk Schrames).

De bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland naar verwachting uit hoge enkeerdgronden met een humusrijk oud bouwlanddek van meer dan 50 cm dik met een actuele grondwatertrap V.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied vanwege de ligging in een gradiëntzone langs een beekdal een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische nederzettingsresten daterend uit het paleo- en mesolithicum en een lage verwachting voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Wel kunnen uit de periode laat-neolithicum - middeleeuwen en de nieuwe tijd zogenaamde off site resten voorkomen; hiervoor is de verwachting hoog gezien de nabijheid van het nederzettingscomplex van Schrames

Uit de resultaten van het verkennend booronderzoek blijkt dat binnen het plangebied geen sprake is van een intact, dik oud akkerdek van meer dan 50 cm. Als gevolg van (sub)recent diepwoelen is het oorspronkelijk dunne akkerdek volledig verstoord. Deze recente verstoring reikt plaatselijk tot in de onderliggende C-horizont waardoor de behoudenswaardigheid van eventuele archeologische resten zal zijn verminderd. Plaatselijk lijken echter ook nog onder de A(a)p-horizont restanten van begraven Ap- of AC-horizonten voor te komen. De vroegere waterhuishouding ter plaatse van het plangebied kan als (zeer) nat worden gekenschetst gezien de aanwezigheid van gley (roestvlekken) in en direct onder de ploegvoor c.q. het akkerdek.

Als gevolg van de bevindingen kan de verwachting met betrekking tot (behoudenswaardige) nederzettingsresten uit het paleo- en mesolithicum worden bijgesteld naar laag. Voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kan de lage verwachting worden gehandhaafd. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. In verband met mogelijke off site resten van agrarisch landgebruik wordt wel geadviseerd om leden van de archeologisch werkgroep van de heemkundevereniging Helden of andere verenigingen zoals de PMK tijdens het uitgraven van de waterbuffer waarnemingen te laten verrichten.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze direct gemeld dienen te worden bij de gemeente Peel en Maas, conform de Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder. Indien archeologische verenigingen of werkgroepen gericht waarnemingen gaan verrichten tijdens de graafwerkzaamheden, dient hiervan vooraf melding te worden gedaan bij de RCE conform de daartoe opgestelde richtlijn.

Verklarende woordenlijst:

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

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

Gemeentelijke Archeologische Beleidskaart. Vestigia Amersfoort 2011.

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

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

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.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

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.

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

Louwe Kooijmans, L.P., Broeke van den, P.W., Fokkens, H. & A. van Gijn, 2005. Nederland in de Prehistorie. Amsterdam.

Moonen, B.J., 2008. Begrensd verleden; Een archeologische verwachting- en beleidsadvieskaart en de cultuurhistorische waardenkaart voor de gemeente Venray. RAAP-rapport 1482.

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

Paulussen, R., 2013. Waterloop Helden. Gemeente Peel en Maas. Inventariserend veldonderzoek (IVO-O); bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. ArcheoPro-rapport nr. 13085.

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

Winter, J. de, 2010. Archeologisch onderzoek op het plangebied Schrames te Helden. Bewoningssporen van het laat neolithicum tot de late middeleeuwen. BAAC, Den Bosch

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene gegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	15-065
Projectnaam	Helden Stogger
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	66198
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	guts
Boordiameter	2 cm
Opdrachtgever	Gemeente Peel en Maas

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	X_RD	Y_RD	M +NAP
1	197310.0	371244.1	31.36
2	197339.0	371200.9	31.25
3	197371.2	371242.5	31.34
4	197388.4	371201.7	31.24
5	197430.8	371232.2	30.98
6	197427.7	371182.1	30.94
7	197424.7	371132.1	30.94
8	197421.4	371082.4	31.03
P 1	197339.0	371200.9	31.25
P 2	197425.6	371161.1	30.94

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	CO	SST	NVS	BHN	BI	GI	
1	50	Zmf		3			2	GR	BR	DO						Aap			
	60	Zmf		3				BR		LI	DGRBR	BSE				A/Cb			HKS
	90	Zmf		2				GR	WI		OR			LL	ROV	Cg		NIV	
2	40	Zmf		3			2	GR	BR	DO						Ap			
	55	Zmf		3				BR			WI / DGRBR	BSE				A/C			HKS BST
	70	Zmf		2				GR		LI	OR				ROV	Cg		DEZ	
3	45	Zmf		3			2	GR	BR							Aap			
	50	Zmf		3				WI	GR		DGRBR					A/C	XX		
	70	Zmf		2				GR	WI		OR			LL	ROV	Cg		NIV	
4	35	Zmf		3			2	GR	BR	DO						Ap			
	50	Zmf		3			2	GR	BR	DO	WIGR	BSE				A/C	XX		
	70	Zmf		2				WI	GR		OR				ROV	Cg		DEZ	
5	40	Zmf		3			2	GR	BR	DO						Aap			
	65	Zmf		3			2	BR	GR		OR	BSE			ROV	Aa			HKS
	100	Zmf		2				GE			LGR / OR				ROV	Cg		DEZ	
6	35	Zmf		3			2	GR	BR	DO						Ap			
	60	Zmf		3				GR	BR	DO	LGR / OR / GE	BSE			ROV	A/C	XX		
	80	Zmf		2				GE	GR		OR				ROV	Cg		DEZ	
7	40	Zmf		3			2	GR	BR	DO		BSE				Ap			
	60	Zmf		2				WI	GR							C		DEZ	
8	50	Zmf		3			2	GR	BR	DO		BSE				Aap			
	70	Zmf		2				GE	GR		OR				ROV	Cg		DEZ	
P 1	30	Zmf		3			2	GR	BR	DO						Ap			
	40	Zmf		3			2	BR	GR		WI / DGRBR					A/C	XX		
	45	Zmf		2				GR		LI	OR				ROV	Cg		DEZ	
P2	20	Zmf		3			2	GR	BR	DO						Ap			
	40	Zmf		3			2	GR	BR	DO						Aap1	XX		
	55	Zmf		3			2	BR	GR		WI / DGRBR					Aap2	XX		
	65	Zmf		3			1	BR	GR			BSE				ACb			HKS
	70	Zmf		2				WI	GR		OR				ROV	Cg		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject in cm -mv

Lithologie:

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

Korrelgrootte: uf = uiterst fijn, zf = zeer fijn, mf = matig fijn, mg = matig grof, zg = zeer grof,

ug = uiterst grof

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:

SO = Sortering: 1 = slecht, 2 = matig, 3 = goed, 4 = zeer goed

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

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

NVS = nieuwvormingen: MNC = mangaanconcreties, ROV = roestvlekken, FEC = ijzerconcreties, FFV = fosfaatvlekken

TL = trends in de laag: FUA = naar boven toe fijner, TOH = aan de top humeus, TOK = top kleilig

SST = Sedimentaire structuren: STKL = kleilagen, STLL = leemlagen, FLA = fijn gelaagd

LG = laaggrens: BSE = basis scherp, BGE = basis geleidelijk, BDI = basis diffuus

BHN = Bodemhorizont: BHA = A-horizont, BHAA = esdek, BHB = B-horizont, BHBs = B-horizont met sesquioxiden, BHBt = B-horizont met lutuminspoeling, BHC = C-horizont, BHCg = C-horizont met gleykenmerken, BHCr = gereduceerde

C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties: BOV = bouwvoor, XX = recent verstoord, XM = verveend,

VEG = veengrond, OPG = opgebracht, SLO = slootvulling, PD = plaggendeek, AD = antropogeen dek,

MPG = moderpodzol, BO = begraven oud oppervlak, CL = cultuurlaag

GI = Geologische interpretaties: LSS = löss, COL = colluvium, ALL = alluvium, DEZ = dekzand,

RIV = rivierafzettingen, FPG = fluvioperiglaciaal

AIS = Archeologische indicatoren: BST = baksteen, SKO = steenkool, HKF = houtskool fijn

verdeeld,

AWF = aardewerkfragmenten, PUI = puin, SIN = sintels, ASF = asfaltbeton, MXX = metaal

SVU = vuursteenfragmenten, GLS = glas, SLA = slakken/sintels, VKL = verbrande klei/leem, SXX =

Natuursteen, PLC = plastic, OXBO = onverbrand bot