



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

## RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend  
veldonderzoek door middel van boringen  
Raadhuisstraat-Patersstraat te Panningen  
(gemeente Peel en Maas)

# RAPPORT

## Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Raadhuisstraat-Patersstraat te Panningen (gemeente Peel en Maas)

Aeres Milieu Projectnummer : AM23070  
Status rapport : Concept (versie 2)  
ISSN Nummer : 2214-5656  
Datum : 27 november 2023

Opdrachtgever : BRO  
Industriestraat 94  
5931 TK Tegelen

Opsteller rapport :   
Paraaf : 

Redactie :   
Paraaf : 

Vrijgave :   
Paraaf : 

Aeres Milieu B.V.  
Noordhoven 4  
6042 NW ROERMOND  
(t) 0475 – 320 000  
e-mail: [info@aeres-milieu.nl](mailto:info@aeres-milieu.nl)  
[www.aeres-milieu.nl](http://www.aeres-milieu.nl)



4002 + 4003

### Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.



# INHOUDSOPGAVE

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| SAMENVATTING.....                                              | 4  |
| ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....                                  | 6  |
| 1. INLEIDING .....                                             | 7  |
| 2. WERKWIJZE.....                                              | 10 |
| 2.1 Inleiding.....                                             | 10 |
| 2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen .....    | 10 |
| 3. BUREAU-ONDERZOEK .....                                      | 12 |
| 3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie .....            | 12 |
| 3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....                     | 13 |
| 3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht .....         | 14 |
| 3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden .....       | 15 |
| 3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal .....    | 17 |
| 4. VERWACHTINGSMODEL.....                                      | 20 |
| 5. VELDWERKZAAMHEDEN.....                                      | 23 |
| 5.1 Algemeen .....                                             | 23 |
| 5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw ..... | 24 |
| 5.3 Interpretatie .....                                        | 25 |
| 5.4 Archeologische indicatoren .....                           | 25 |
| 6. CONCLUSIE.....                                              | 26 |
| 6.1 Algemeen .....                                             | 26 |
| 6.2 Beantwoording onderzoeksvragen .....                       | 26 |
| 7. AANBEVELINGEN .....                                         | 27 |

## Bijlagen:

- 1 Topografische ligging onderzoeksgebied
- 2 Boorpuntenkaart
- 3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
- 4 Archeologische Beleidskaart gemeente Peel en Maas
- 5 Overzicht geomorfologische kaart
- 6 Overzicht bodemkaart
- 7 Reliëfkaart
- 8 Boorkernbeschrijvingen

## SAMENVATTING

Op 12 juni 2023 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Raadhuisstraat-Patersstraat te Panningen (gemeente Peel en Maas). De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft de (her)ontwikkeling van de locatie. De huidige bebouwing zal gesloopt worden ten behoeve van een meerlaags appartementencomplex en een supermarkt. Tevens zal een (halfverdiepte) parkeerkelder worden aangelegd binnen het hele bouwblok (Figuur 2a). De exacte verstoringsdiepte is niet bekend. Op basis van de dwarsdoorsnede van de toekomstige situatie zal de bovenkant van de parkeerkeldervloer op 1,5 meter -mv komen te liggen (Figuur 2b). Er wordt derhalve uitgegaan van een verstoringsdiepte van tenminste 1,8 meter -mv.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Peel en Maas (2015) in een zone Waarde – Archeologie 4 (Hoge archeologische verwachting). Binnen het bestemmingsplan Dubbelkern Helden-Panningen (vastgesteld 2013) geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4.

Door de ligging van het plangebied op het hoogtemodel, de omliggende geomorfologische eenheden en de aangetroffen bodems in de omgeving is het aannemelijk dat het plangebied zich op de dekzandrug bevindt. De hooggelegen dekzandruggen en dekzandwelvingen in de directe nabijheid van waterlopen, zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. Vuursteenvondsten zijn in de omgeving tot heden niet gekend. Toch wordt vanwege de geomorfologische ligging en de ligging relatief nabij de Kwistbeek een middelhoge verwachting toegekend aan vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.

De ligging van het plangebied in een relatief hoog gelegen deel van het landschap (dekzandrug) zal voor latere landbouwende samenlevingen aantrekkelijk zijn geweest. Vindplaatsen uit het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en uit de Romeinse tijd bevinden zich met name ook op de omliggende dekzandruggen ten zuidoosten, oosten en ten noordoosten maar op relatief grote afstand van het plangebied. Voor het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting voor zowel nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd als voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege en volle middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Patersstraat en de Raadhuisstraat, ten zuiden van de historische kern van Panningen. De Patersstraat is al aanwezig op kaartmateriaal vanaf tenminste circa 1800. Het plangebied bestond tot medio 20<sup>e</sup> eeuw uit bouwland. Direct ten noordwesten van het plangebied, aan de Patersstraat, was sinds begin 19<sup>e</sup> eeuw tot de jaren 60 van de 20<sup>e</sup> eeuw een wind-, olie- en graanmolen aanwezig. Het is onwaarschijnlijk dat binnen het plangebied historische bebouwing, al dan niet gerelateerd aan de molen, aanwezig was. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het grootste deel van het plangebied bestaat uit (deels) intacte zwarte hoge enkeerdgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting, middelhoog voor laat-paleolithicum, wordt bijgesteld naar hoog. De middelhoge verwachting voor zowel het mesolithicum als voor het neolithicum tot en met de nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

Het eerste mogelijk aanwezige niveau bevindt zich op circa 20 centimeter onder maaiveld (een buffer van 30 centimeter in acht nemend). Het tweede verwachte aanwezige archeologische niveau (laat-paleolithicum B) bevindt zich op circa 75 centimeter onder maaiveld (een buffer van 30 centimeter in acht nemend). De voorgenomen werkzaamheden kunnen een negatief impact hebben op de eventueel aanwezige archeologische resten. Om deze redenen wordt er een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Peel en Maas).

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst te worden door de bevoegde overheid (Peel en Maas). De beoordelaars kunnen zich vinden in het advies om een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren. Voorwaarde hiervoor zijn dat vóór de aanvang van het onderzoek de bebouwing en verharding in het plangebied geheel is verwijderd, zodat het plangebied volledig beschikbaar is, en dat er een optie voor een directe doorstart naar een opgraving wordt opgenomen in het PvE.<sup>1</sup>

Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende of voorbereidende activiteiten ondernomen kunnen worden.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en de conventionele methoden. Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging, dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt.

---

1 Opmerking archeologisch adviseurs L.M. van Luling en F.P. Kortlang, Adviesdocument 23226, d.d. 2 november 2023.



# ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

| Administratieve gegevens onderzoekgebied |                                                                                                 |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectnaam                              | AM23070                                                                                         |
| OM-nummer                                | 5438740100                                                                                      |
| Soort onderzoek                          | Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen                                             |
| Provincie                                | Limburg                                                                                         |
| Gemeente                                 | Peel en Maas                                                                                    |
| Plaats                                   | Panningen                                                                                       |
| Adres                                    | Raadhuisstraat-Patersstraat te Panningen                                                        |
| Toponiem                                 | Raadhuisstraat-Patersstraat                                                                     |
| Kadastrale registratie                   | Helden, sectie G, nummers 787, 788, 976,977, 978, 983 en 1443                                   |
| x, y-coördinaten                         | Centrum: 196.298; 370.992                                                                       |
|                                          | N: 196.304; 371.031                                                                             |
|                                          | O: 196.338; 371.006                                                                             |
|                                          | Z: 196.308; 370.956                                                                             |
|                                          | W: 196.254; 370.978                                                                             |
| Aanleiding onderzoek                     | Omgevingsvergunning                                                                             |
| Oppervlakte plangebied                   | Circa 3.347 m <sup>2</sup>                                                                      |
| Huidig grondgebruik                      | Deels bebouwd (woonhuizen en winkel), tuinen en deels verhard (klinkers)                        |
| Opdrachtgever                            | BRO                                                                                             |
| Bevoegde overheid                        | Gemeente Peel en Maas                                                                           |
| Archeologisch adviseur                   |                                                                                                 |
| Opslag documentatie en materiaal         | N.v.t./Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Limburg/Heerlen/E-depot |
| Datum uitvoering veldwerk                | 12 juni 2023                                                                                    |

# 1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

|                               |                                                                            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Adres onderzoekslocatie       | : Raadhuisstraat-Patersstraat te Panningen                                 |
| Gemeente                      | : Peel en Maas                                                             |
| Oppervlakte                   | : Circa 3.347 m <sup>2</sup>                                               |
| Huidig gebruik van de locatie | : Deels bebouwd (woonhuizen en winkel), tuinen en deels verhard (klinkers) |
| Toekomstig gebruik            | : Appartementen en supermarkt                                              |

Dit archeologische onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospecteur.

## Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft de (her)ontwikkeling van de locatie. De huidige bebouwing zal gesloopt worden ten behoeve van een meerlaags appartementencomplex en een supermarkt. Tevens zal een (halfverdiepte) parkeerkelder worden aangelegd binnen het hele bouwblok (Figuur 2a). De exacte verstoringsdiepte is niet bekend. Op basis van de dwarsdoorsnede van de toekomstige situatie zal de bovenkant van de parkeerkeldervloer op 1,5 meter -mv komen te liggen (Figuur 2b). Er wordt derhalve uitgegaan van een verstoringsdiepte van tenminste 1,8 meter -mv.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Peel en Maas (2015) in een zone Waarde – Archeologie 4 (Hoge archeologische verwachting). Binnen het bestemmingsplan Dubbelkern Helden-Panningen (vastgesteld 2013) geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m<sup>2</sup> en een verstoringsdiepte vanaf 40 centimeter onder maaiveld. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat er een archeologische onderzoeksplicht geldt (Bijlage 4).<sup>2</sup>

## Doel

Het doel van het archeologische bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

---

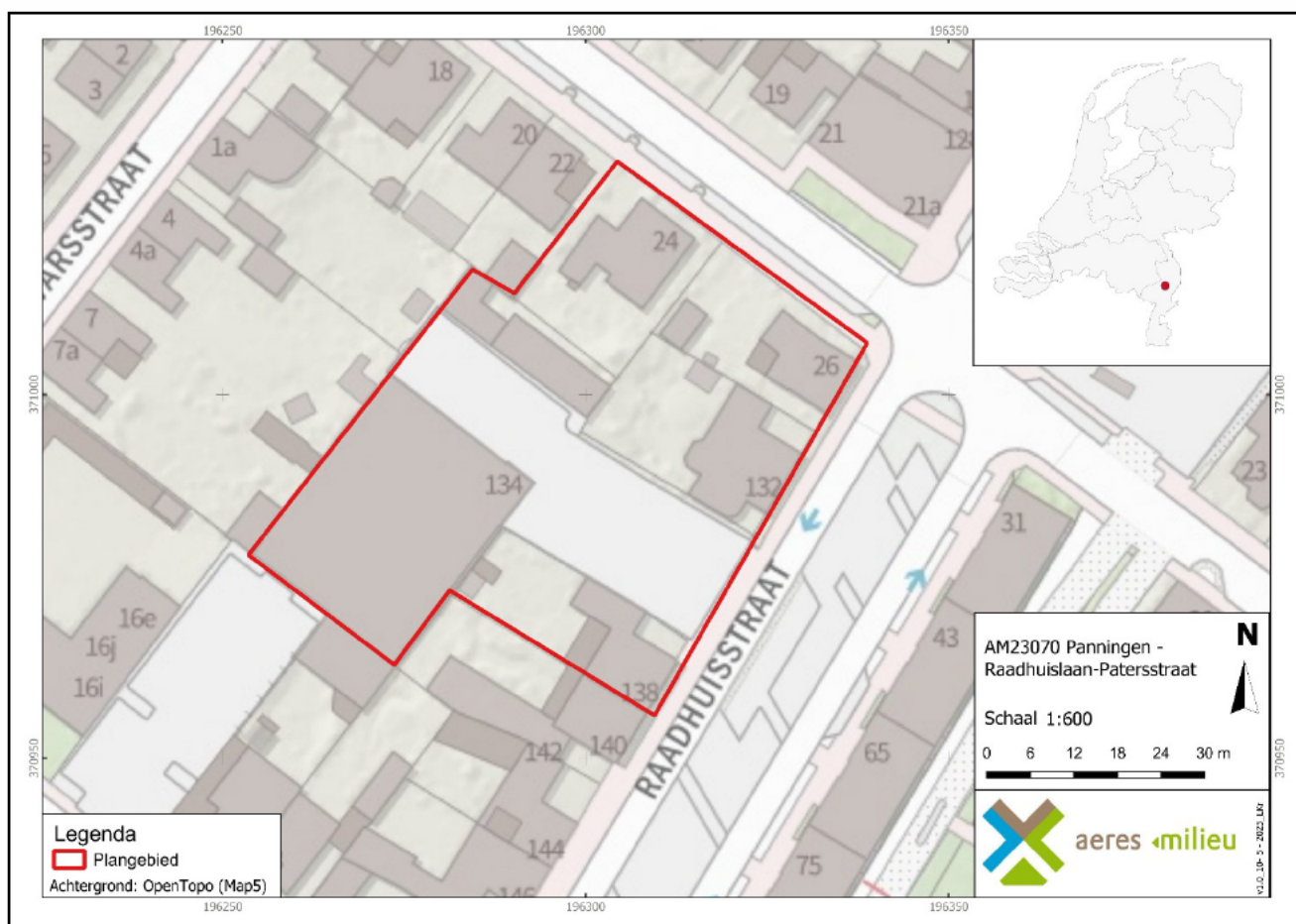
2 The Missing Link 2012, Kaartbijlage III – Archeologische beleidskaart gemeente Peel en Maas, (herzien 29 juni 2015).

Specifiek voor de onderzoekslocatie Raadhuisstraat-Patersstraat zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

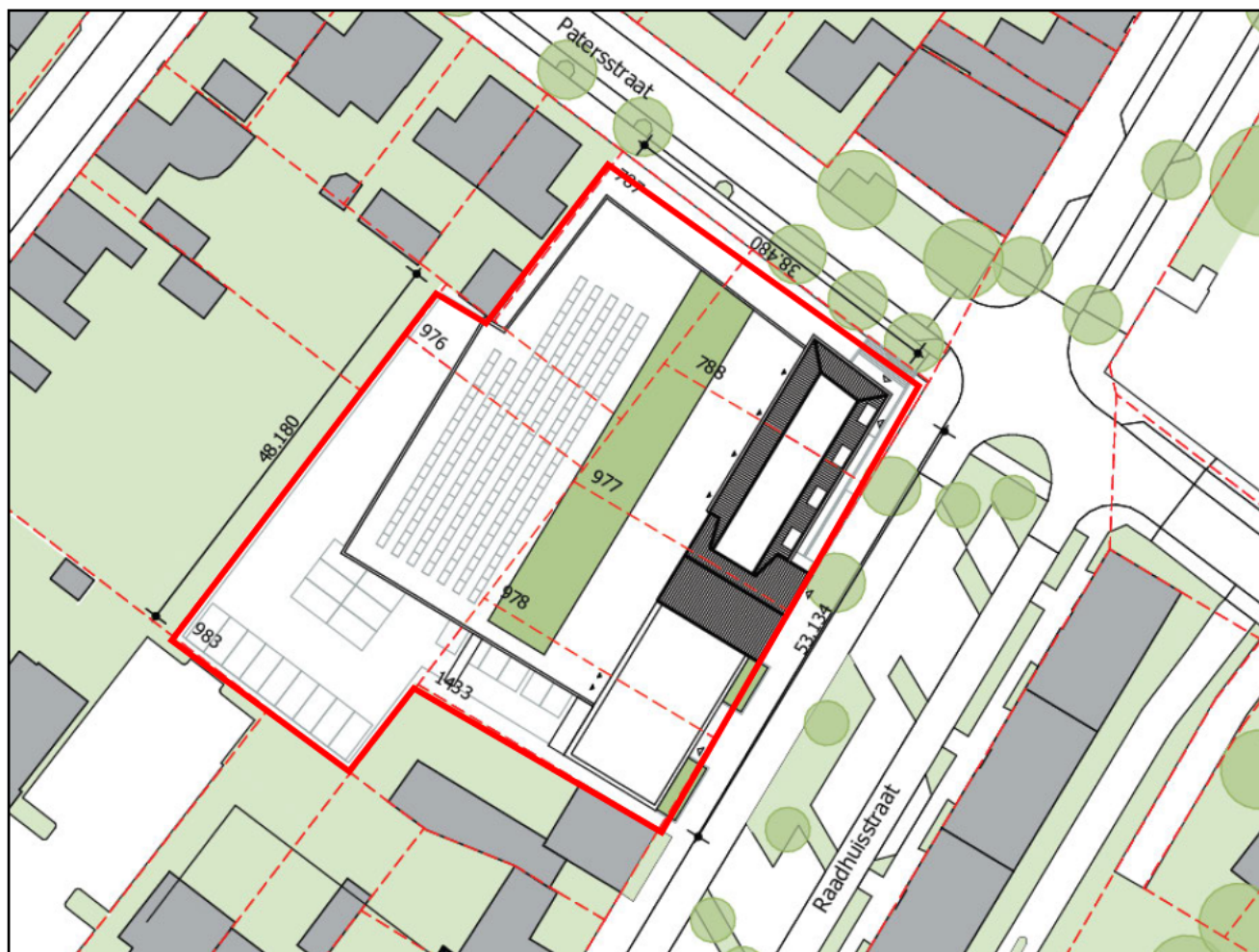
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

## Plangebied

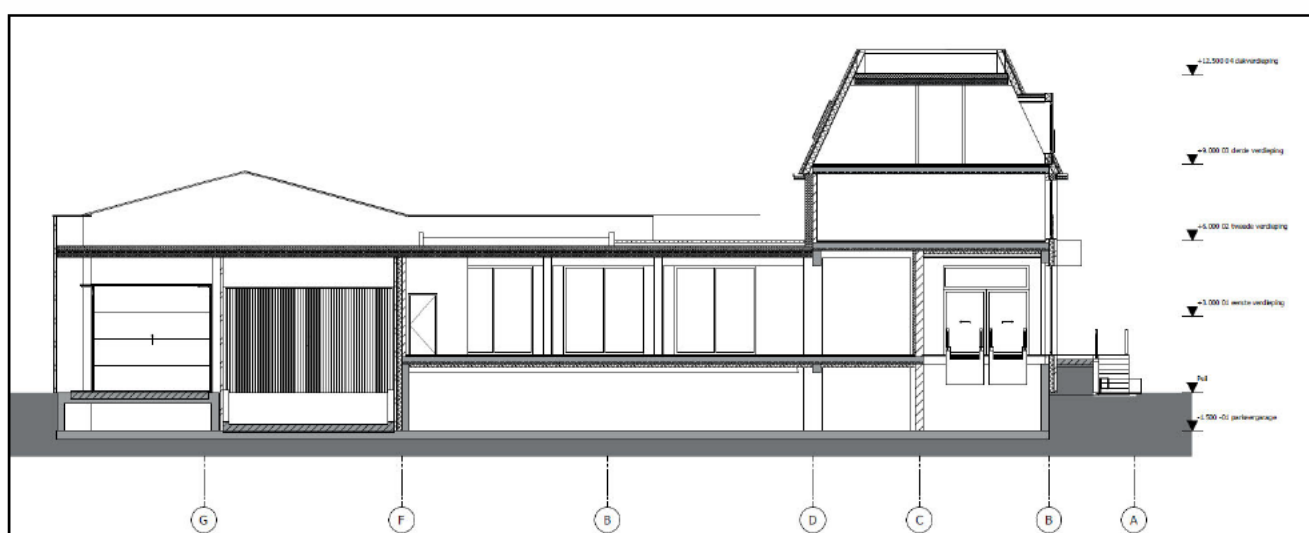
Het plangebied ligt op de hoek van de Raadhuisstraat en de Patersstraat direct ten zuiden van het centrum van Panningen. Momenteel liggen in het plangebied woningen (Patersstraat 24 en 26, Raadhuisstraat 132 en 138) met bijhorende tuinen en een bedrijfspand (Raadhuisstraat 134-136). In het noorden wordt het plangebied begrensd door woningen en bedrijfspanden aan de Patersstraat, in het oosten door een appartementencomplex aan de Raadhuisstraat, in het zuiden door woningen aan de Nijverheidsstraat en in het westen door tuinen van woningen aan de Dwarsstraat (Figuur 1).



Figuur 1. De topografische ligging van het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: OpenTopo (Map5)).



Figuur 2a. Toekomstige situatie binnen het plangebied. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).



Figuur 2b. Dwarsdoorsnede van de toekomstige situatie binnen het plangebied (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).



## 2. WERKWIJZE

### 2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten, archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

#### *Archeologische bronnen*

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Peel en Maas
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

#### *Bodem- en geomorfologische kaarten*

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4)

#### *Historische kaarten*

- Tranchotkaart (1803-1820)
- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2022)

De Heemkundekring “Peelenmaasnet”, is op 20 juni 2023 per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

### 2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek<sup>3</sup> wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 8 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van 3.347 m<sup>2</sup>. Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 8 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van de hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten, en aanwezige bebouwing. Vervolgens wordt de hoogte van deze punten bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Alle boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter en de boorkernen worden beschreven conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2), zie Bijlage 8.

---

<sup>3</sup> Tol et al. 2012.

Hoewel niet het doel van een verkennend onderzoek, zal worden gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten keramiek, fosfaatvlekken, houtskoolresten, en verbrande leem. Om deze reden worden de opgeboorde monsters, waar nodig, verbrokken.

## 3. BUREAUONDERZOEK

### 3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijke zandgebied van Nederland. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Kempenblok begrenzen. Het plangebied ligt op het zuidelijk uiteinde van de Peelhorst, een tektonisch stijgingsgebied. Op de Peelhorst komen zand en grindbodems voor die zijn afgedekt met een dun pakket dekzand van de Formatie van Boxtel.<sup>4</sup> Lokaal komt zeer fijn tot matig grof, zwak siltig zand voor van het laagpakket van Wierden (BX4, Lp van Wierden).

Het dekzand is gevormd tijdens de laatste ijstijd (Weichselien; circa 115.000 – 11.700 jaar geleden), aan het eind van het Pleistoceen. Het huidige landschap is in die periode voor een groot deel gevormd. Er ontstond een steeds kouder en droger klimaat.<sup>5</sup> In deze periode (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit in Europa. Gedurende het grootste deel van het Weichselien was de bodem bevroren. Tijdens perioden dat er sprake was van dooi, werd door sneeuwsmelt- en regenwater veel sediment verspoeld, waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd en dalen ontstonden. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers in textuur. Ze bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.<sup>6</sup> Deze afzettingen zijn in het plangebied in de diepere ondergrond aanwezig.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 14.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad. De rivierafzettingen en de fluvioperiglaciale afzettingen raakten bedekt met dekzand.<sup>7</sup> Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Het dekzand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes met depressies en dekzandruggen of dekzandkoppen. Het dekzand werd in verschillende fasen en omstandigheden afgezet, zo is het oude dekzand lemig en het jonge dekzand niet. Binnen de overgang tussen deze twee dekzandfasen heeft zich mogelijk een vegetatiehorizont gevormd. Het betreft de Laag van Usselo. Deze fossiele bodem kan plaatselijk worden aangetroffen en werd door bodemvormingsprocessen tijdens het Allerødinterstadiaal gevormd (circa 13.900-12.900 jaar geleden). Deze bodem is zwak humeus en bevat stukjes houtskool. Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en vochtiger. Door het warmere klimaat smolten de in het Weichselien gevormde ijskappen en steeg de relatieve zeespiegel snel. Het landschap in de regio is door geologische processen weinig meer veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. Hierbij volgden ze de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen.

Als gevolg van ontbossingen door menselijke activiteiten heeft vanaf het neolithicum opnieuw verstuiving plaatsgevonden van het dekzand. Systematische ontbossingen vanaf de (late) middeleeuwen heeft grootschalige verstuivingen veroorzaakt. Hierdoor ontstonden landduinen. Deze stuifzanden worden tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel gerekend en worden gekenmerkt als reliëfvrije zones in het landschap. Op circa 1,7 kilometer ten zuidoosten van het plangebied zijn dergelijke lage landduinen aanwezig.

---

<sup>4</sup> Rensink e.a. 2019, 69.

<sup>5</sup> Berendsen 2008, 183; Stouthamer, Cohen en Hoek 2015, 205.

<sup>6</sup> Berendsen 2008, 189.

<sup>7</sup> Berendsen 2004, 190.

Volgens de Geomorfologische kaart (Bijlage 5) is het plangebied ongekarteerd wegens de ligging in de bebouwde kom van Panningen). Op circa 600 meter ten noordwesten en ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een dekzandrug (code 4B53yc). Aan de vorm van de eenheid op de kaart rondom het ongekarteerde gebied is af te leiden dat de kern van Panningen en dus ook het plangebied, zich op deze rug bevindt. Op circa 300 meter ten noordoosten bevindt zich een veenkoloniale ontginningsvlakte (code 2M91i). Zulke veenkolonies werden vanaf de 19<sup>e</sup> eeuw ontgonnen. Op circa 450 meter ten westen en circa 850 meter ten noordwesten bevinden zich laagten ontstaan door ontgrondingen (N94). Ongeveer één kilometer ten oosten van het plangebied bevindt zich een dalvormige laagte bedekt met veen (code 22R23v), die de loop van de Kwistbeek volgt. Achter de dekzandrug, verder naar het zuiden en westen bevinden zich dekzandwelvingen.

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4) is duidelijk de overgang tussen de hooggelegen dekzandrug en de lager gelegen veenkoloniale ontginningsgebieden te herkennen. Ook binnen de dekzandvlakte is reliëf aanwezig. Het plangebied ligt relatief hoog in het landschap op de dekzandrug (Bijlage 7). Ten noorden van het plangebied liggen de lager gelegen gebieden. Het beekdal van de Kwistbeek ten oosten van het plangebied is ook als laaggelegen zone te herkennen op het kaartbeeld.

### 3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6) is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Gezien de ligging van omliggende bodemkundige eenheden en de verwachte ligging op een dekzandrug, worden binnen het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden gevormd in lemig fijn zand (code zEZ23) verwacht.

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met de mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 cm. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurdekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

De hoge enkeerdgronden betreffen de oudste opgehoogde gronden, die over het algemeen op de hogere dekzanden liggen. De lage enkeerdgronden werden pas later in gebruik genomen vanwege de lagere ligging in het beekdal. Door de hogere grondwaterstand was de sterke ophoging met plaggen niet alleen noodzakelijk voor de bemesting maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken.

De kans bestaat dat er onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel wordt aangetroffen. Dit hoeft echter niet zo te zijn zoals vaker blijkt bij archeologisch onderzoek in bijvoorbeeld het oosten van Brabant. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, dan zou men onder het plaggendek nog een intacte A-horizont kunnen vinden. Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een meer donkere kleur. Echter, door verploeging zijn vaak de oorspronkelijke A- en E-horizont meestal reeds opgenomen in het plaggendek.

Indien de oorspronkelijke bodem bestaat uit een podzolbodem kunnen op een dieper niveau nog (restanten van) een B- en/of BC- horizont voorkomen.



### Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap VIII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand meer dan 140 cm beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 cm beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

## 3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van de gemeente Peel en Maas en Panningen.

De omgeving van Panningen was in het laat-paleolithicum bewoond door jager-verzamelaars. Nederzettingsresten uit het mesolithicum en neolithicum zijn tot op heden niet aangetroffen in de omgeving wat wijst op beperkte bewoning van het gebied in die tijd. In de bronstijd en ijzertijd leefden boeren in de omgeving van Panningen waar urnenvelden en *Celtic fields* respectievelijk van getuigen. Ook van de Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen zijn enige bewoningssporen in de gemeente bekend.<sup>8</sup>

Het toponiem 'Panningen' lijkt om een oude naam te gaan – namen eindigend op -ingen kunnen tot de vroege middeleeuwen teruggaan, maar archeologische bewijzen om dit te ondersteunen, ontbreken.<sup>9</sup> Het dorp wordt voor het eerst vermeld in 1486. Het dichtbij gelegen Helden wordt vermeld in 1230 (*Heldele*). Zowel Helden als Panningen hebben een centraal gelegen dorpsplein. Uitgestrekt rondom deze twee dorpen, liggen andere gehuchten zoals Egchel, Hub, Beringe, Maris enzoverder.<sup>10</sup>

Noord-Limburg is gekend om dichtbebouwde kerkdorpen hoog op het bouwland. Sommigen hiervan gaan terug tot de vroege middeleeuwen, zoals Venray en Sevenum. Waarschijnlijk ging het hier om een paar boerderijen, eventueel met een grotere hof en een kerk. Panningen kreeg pas laat een eigen kapel (gebouwd in 1638).<sup>11</sup> Ook na de Reformatie bleven de middeleeuwse kerken in Limburg Rooms-Katholiek en behielden daarom hun functie.<sup>12</sup>

Op circa 120 meter ten noorden van het plangebied ligt de parochiekerk Onze Lieve Vrouwe van Zeven Smarten. Medio 17<sup>e</sup> eeuw zou een beeldje van Onze Lieve Vrouwe van Zeven Smarten naar Panningen zijn overgebracht. Op deze plaats werd een Maria-devotiekapel opgericht, de 'Kepèl.' Toentertijd was dat de gangbare naam voor Panningen, Tegenwoordig wordt Panningen in de volksmond nog zo genoemd.<sup>13</sup> Een ander verhaal over de stichting betreft de schenking van geld voor het oprichten van een kapel door een met pest besmette persoon.<sup>14</sup> Panningen veranderde al snel in een bedevaartsoord van enig aanzien. Het gebouw werd door de toestroom van pelgrims te klein en werd in 1930/1931 vervangen door de huidige kerk.<sup>15</sup>

In de 19<sup>e</sup> eeuw behoorde Panningen tot een plek waar klei verwerkende industrie bestond. In 1858 waren er 27 steenbakkerijen en 29 pannenbakkerijen. In de 2<sup>e</sup> helft van de 19<sup>e</sup> eeuw nam het aan tal bedrijven en werknemers toe.<sup>16</sup>

8 The Missing Link 2012, Kaartbijlage III – Archeologische beleidskaart gemeente Peel en Maas, (herzien 29 juni 2015).

9 Van Berkel en Samplonius 2006, 358

10 Renes 1999, 234

11 Sueur e.a. 2012, 24.

12 Renes 1999, 238.

13 [www.kerkgebouwen-in-Limburg.nl](http://www.kerkgebouwen-in-Limburg.nl) en Van Rijswijk, 1946

14 Van den Bos en van der Ploeg, Bedevaarten in Nederland (knaw.nl) Het Meertens Instituut

15 [www.kerkgebouwen-in-Limburg.nl](http://www.kerkgebouwen-in-Limburg.nl)

16 Renes 1999, 231

Tijdens de terugtocht van de Duitse troepen in de Tweede Wereldoorlog zijn vele kerken verwoest om potentiële uitkijkposten te vernietigen voordat de geallieerden er gebruik van konden maken. De Onze Lieve Vrouwe van Zeven Smarten parochiekerk in Panningen was volledig voorzien van explosieven, maar door een technisch probleem explodeerde een deel van de lading waardoor er slechts een toren vernietigd werd.<sup>17</sup> Voor zover bekend zijn twee vliegtuigen neergehaald boven Panningen. Het is echter niet duidelijk waar deze zijn neergekomen.<sup>18</sup>

### 3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische resten

Op de Archeologische Overzichts- en Verwachtingskaart van de gemeente Peel en Maas (2012) geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting.<sup>19</sup> Deze verwachtingszone correspondeert met de Waarde – Archeologie 4 op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Peel en Maas (herziene editie 2015, Bijlage 4).<sup>20</sup>

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 km) zijn volgens de gegevens uit Archis3 drie archeologisch monumenten en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend. Tenzij anders vermeld bevinden de aangetroffen archeologische resten zich op (dezelfde) dekzandrug als waarop het plangebied is gesitueerd (Bijlage 3 en Tabel 1).

#### *Monumentnummer 16.708*

Circa 180 meter ten noordoosten van het plangebied bevindt zich een terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Het betreft de historische dorpskern van Panningen.

#### *Monumentnummer 16.766*

Circa 200 meter ten zuidwesten van plangebied bevindt zich een terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Het betreft de oude bebouwing van Heuvelhoek (Panningen).

#### *Monumentnummer 16.713*

Circa 530 meter ten noordwesten van plangebied bevindt zich een terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Het betreft de oude bebouwing van Everlo.

| Zaakidentificatie | Afstand                        | Soort onderzoek                                                                   | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2013070100        | Circa 170 m ten noordoosten    | Archeologisch bureauonderzoek door RAAP (2001) bij 'De Pit' aan de Raadhuisstraat | Geen verdere informatie is beschikbaar via Archis of DansArchaeology                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2013062100        | Circa 200 meter ten westen     | Archeologische door RAAP (2001) aan het Ringovenpark.                             | Geen verdere informatie is beschikbaar via Archis of DansArchaeology.                                                                                                                                                                                                                                             |
| 23378082100       | Circa 200 meter ten zuidwesten | Archeologische boring door Transect en Aeres milieu (2012) aan de Kerkstraat      | Onder het parkeerterrein en de supermarkt was de bodem verstoord. Onder het matig siltige dekzand werd een zwak siltige leemlaag aangetroffen. De structuur had een verspoeld karakter. De C-horizont was afgetopt. Daarom werd de archeologische verwachting zeer klein ingeschat en het plangebied vrijgegeven. |

17 Van Rijswijk, 1946

18 Auwerda en Grimm 2008.

19 The Missing Link 2012, Kaartbijlage III – Archeologische overzicht- en verwachtingskaart gemeente Peel en Maas.

20 The Missing Link 2012, Kaartbijlage III – Archeologische beleidskaart gemeente Peel en Maas, (herzien 29 juni 2015).

| Zaakidentificatie | Afstand                         | Soort onderzoek                                                                      | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3192829100        | Circa 230 meter ten noordoosten | Archeologische begeleiding door RAAP (2003) aan de Raadhuisstraat                    | Er zijn fundamentresten en vloeren aangetroffen van gebouwen die dateren uit de nieuwe tijd.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2150277100        | Circa 270 meter ten noordoosten | Archeologisch bureau- en booronderzoek door BRO (2007)                               | Een hoge verwachting werd opgesteld voor archeologische resten uit de steentijd tot en met de nieuwe tijd. Op basis van het veldonderzoek kon deze hoge verwachting echter teruggeschroefd worden tot laag.                                                                                                                                                                                                              |
| 4677324100        | Circa 370 meter ten noordwesten | Archeologische opgraving door Transect (2019) aan de Parklaan                        | De profielen getuigen van de aanwezigheid van dikke enkeergonden in het plangebied. Het bouwlanddek dateert uit de late middeleeuwen. Greppels en karresporen werden aan de hand van vondstmateriaal gedateerd tot de 10 <sup>e</sup> – 14 <sup>e</sup> eeuw. Fragmenten vuursteen en natuursteen dateren mogelijk uit de Steentijd.                                                                                     |
| 4612467100        | Circa 400 meter ten zuidoosten  | Archeologische boring door Aeres milieu (2018) aan Piushof                           | Binnen het plangebied komen zwarte enkeerdgronden voor. Sommige boringen duiden op natte omstandigheden, door de nabijheid van het dal van de Kwistbeek. De archeologische verwachting werd bijgesteld naar laag wegens de mate van bodemverstoring (aftopping en egalisatie van het plangebied). Archeologisch vervolgonderzoek werd niet noodzakelijk geacht door de verstoring en de diepe ligging van de C-horizont. |
| 2090701100        | Circa 500 meter ten noordoosten | Archeologische opgraving door VUHbs archeologie (2005) aan de Beekstraat             | Onder de vondsten bevonden zich een prehistorisch grafveld en kuilen en vondsten uit de Late IJzertijd. Het grafveld betreft een crematiegrafveld zonder urn, waaronder zich ook een inhumatiegraf bevindt. De aanwezigheid van een (onderbroken) ronde kringgreppel wijst op een mogelijke functie van de vindplaats als een cultusplek in de prehistorie.                                                              |
| 242358100         | Circa 550 meter ten zuidwesten  | Archeologische boring door Archeodienst Gelderland (2015) aan de John F. Kennedylaan | Wegens faillissement is de rapportage niet langer raadpleegbaar in Archis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2116719100        | Circa 570 meter ten noordoosten | Archeologische boringen door RAAP (2006) aan de Tuindersweg 3                        | In het plangebied is een esdek aangetroffen. Het podzolprofiel is deels intact. Vanwege de doorwoelde bodem en indicatoren voor natte omstandigheden is de informatiewaarde als beperkt geacht. Vervolgonderzoek werd niet geadviseerd.                                                                                                                                                                                  |
| 2114078100        | Circa 600 meter ten zuidwesten  | Archeologische boringen (IVO) door Becker & Van de Graaf (2006) aan de Egchelseweg   | Hoge zwarte enkeerdgronden met een dek van 50-60 cm dik werden in het plangebied aangetroffen. In de boringen kwam puin tevoorschijn, welke in verband gebracht kan worden met historische bebouwing uit de 19 <sup>e</sup> eeuw. Door de lokale amateur-archeoloog (H. Bouten) wordt de archeologische verwachting laag geschat. Op grond van de richtlijnen van de provincie werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.   |
| 246008610         | Circa 600 meter ten zuiden      | Archeologische boringen door Econsultancy (2014) aan de Calsstraat                   | In het plangebied werden bodems met een dik esdek en een licht verstoorde overgang waargenomen. Een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Steentijd en de Nieuwe tijd konden op basis van de resultaten van het veldwerk gehandhaafd blijven. Geadviseerd is om een deklaag van minimaal 20 cm aan te houden bij bodemingrepen                                                                              |

| Zaakidentificatie | Afstand                    | Soort onderzoek                                                  | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                            |                                                                  | dieper dan 90 cm onder maaiveld. Vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven werd ook geadviseerd.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2298954100        | Circa 750 meter ten oosten | Archeologische boring door Archeopro (2010) aan Moenik te Helden | Een hoge verwachting werd opgesteld voor archeologische resten uit het laat paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Terplekke zijn uit de boringen en het proefputje scherven aardewerk uit de middeleeuwen aangetroffen. Archeologisch vervolgonderzoek werd geadviseerd om vast te stellen of er sprake was van een vindplaats. Vervolgonderzoek op de locatie staat niet in Archis gemeld. |

Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 1 km rond het plangebied.

In de directe omgeving van het plangebied zijn meerdere bewoningssporen uit de late middeleeuwen bekend. Te noorden van het plangebied zijn vondsten bekend van een prehistorisch grafveld en kuilen en vondsten uit de late ijzertijd. Dit toont dat de omgeving van het plangebied intensief sinds de late middeleeuwen bewoond is.

### 3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

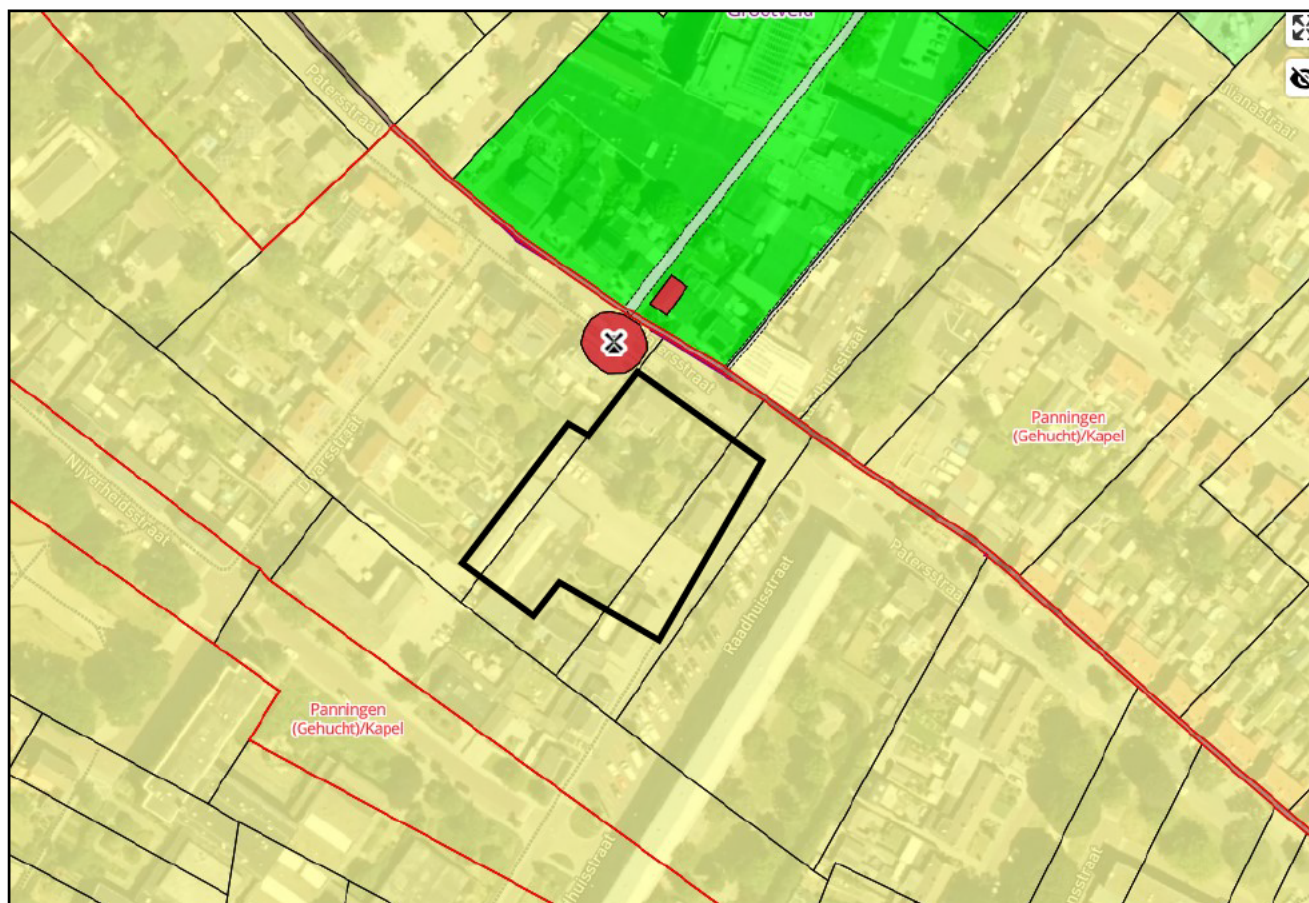
In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw (Figuur 3)<sup>21</sup> is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het perceel waarop het plangebied zich bevindt is onbebouwd en in gebruik als bouwland (perceel 150). Direct ten noordwesten van het plangebied staat een molen (perceel 151) ingetekend aan de al bestaande Patersstraat, een zijstraat van de Kerkstraat. In de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)<sup>22</sup> behorende bij het minuutplan, staat de molen omschreven als een ‘wind-, olie- en graanmolen’. In de directe omgeving liggen verschillende bouwlandpercelen die behoren tot het *Capel Veld*. Op circa 200 meter ten noordoosten van het plangebied is bebouwing gelegen aan de Markt ingetekend. De Patersstraat was ten tijde van het minuutplan een veldweg die de akkers van het *Capel Veld* verbond met de *Heuvelhoeker Straat*, die van Heuvelhoek naar Panningen liep.

Op de Tranchotkaart uit circa 1802-1820 (Figuur 4) is eveneens geen bebouwing te zien. De molen is op deze kaart, welke iets ouder dan het minuutplan, niet te zien. Op de kaarten uit 1900 en 1950 staat de molen ingetekend met de omschrijving ‘KM’ (korenmolen). Tussen 1955 en 1962 verdwijnt de molen en zal dan zijn gesloopt. Tussen 1965 en 1970 kende Panningen een flinke uitbreiding van de bebouwing. In die jaren wordt het huidige stratenpatroon aangelegd en raakt ook het plangebied bebouwd. Volgens het basisregister zijn er echter verschillende gebouwen binnen het plangebied met een bouwjaar in de jaren ervoor. Bouwjaren 1958, 1959, 1960-1967 worden daar weergegeven.

21 [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl) Gemeente Helden, sectie D, blad 1. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

22 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.





Figuur 3. Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het zwart het plangebied aangegeven (Bron: [www.aezeleu.nl](http://www.aezeleu.nl) en [www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)).



Figuur 4. Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1901, 1930, 1950 en 1970. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).



## 4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied ongekarteerd wegens de ligging in de bebouwde kom. Door de ligging van het plangebied op het hoogtemodel, de omliggende geomorfologische eenheden en de aangetroffen bodems in de omgeving is het echter aannemelijk dat het plangebied zich op de dekzandrug bevindt. Op het AHN is duidelijk het reliëf te herkennen van de dekzandruggen en -welvingen naar de lager gelegen vlakten en het watervoerende dal van de Kwistbeek. Het plangebied zelf ligt dus in een hoger gelegen deel van het landschap. De hooggelegen dekzandruggen en dekzandwelvingen in de directe nabijheid van waterlopen, zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. Vuursteenvondsten zijn in de omgeving tot heden niet gekend. Toch wordt vanwege de geomorfologische ligging en de ligging relatief nabij de Kwistbeek een middelhoge verwachting toegekend aan vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Enkeerdgronden hebben een opgebracht antropogeen dek (eerdlaag) dat een conserverende werking kan hebben op eventueel aanwezige archeologische resten. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. Deze nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren, waarbij men een voorkeur had voor hoger en droger gelegen gebieden.

De ligging van het plangebied in een relatief hoog gelegen deel van het landschap (dekzandrug) zal voor latere landbouwende samenlevingen aantrekkelijk zijn geweest. Vindplaatsen uit het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en uit de Romeinse tijd bevinden zich met name ook op de omliggende dekzandruggen ten zuidoosten, oosten en ten noordoosten maar op relatief grote afstand van het plangebied. Vindplaatsen uit de vroege en volle middeleeuwen zijn tot op heden niet gekend in de omgeving. Voor het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting voor zowel nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd als voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege en volle middeleeuwen. Resten worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen, of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Patersstraat en de Raadhuisstraat, ten zuiden van de historische kern van Panningen. De Patersstraat is al aanwezig op kaartmateriaal vanaf tenminste circa 1800 en verbond de akkers van het *Capel Veld* met de *Heuvelhoeker Straat*. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds tenminste circa 1800 tot ongeveer halverwege de vorige eeuw vrijwel onbebouwd was en in gebruik was als bouwland. Direct ten noordwesten van het plangebied, aan de Patersstraat, stond sinds begin 19<sup>e</sup> eeuw tot de jaren 60 van de 20<sup>e</sup> eeuw een molen ingetekend. Deze stond begin 19<sup>e</sup> eeuw vermeld als een wind-, olie- en graanmolen en zal verbonden zijn met het aan de overzijde van de Patersstraat gelegen woonhuis. Gezien de ligging en de historische kaarten is het onwaarschijnlijk dat binnen het plangebied historische bebouwing, al dan niet gerelateerd aan de molen, aanwezig was. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en deze kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Hierdoor is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT VIII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

| Periode                                                                                      | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats                                                                                                                  | Diepteligging sporen                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Laat-paleolithicum - mesolithicum                                                            | Middelhoog  | Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen                                                                   | Onder het antropogeen dek tot in de natuurlijke ondergrond |
| (laat)-neolithicum – ijzertijd                                                               | Middelhoog  | Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen                                                                      | Vanaf het antropogeen dek tot in de natuurlijke ondergrond |
| Romeinse tijd - vroege middeleeuwen (tot circa 1050) en volle middeleeuwen (circa 1050-1250) |             |                                                                                                                                                 |                                                            |
| Late middeleeuwen (1250-1500) – nieuwe tijd                                                  | Middelhoog  | Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden | Vanaf het maaiveld                                         |

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

## Bodemverstoring

Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebruik als akkerland (diepploegen) en later (moes)tuin en/of boomgaard. Ter plaatse van de huidige bewoning vanaf de tweede helft van de vorige eeuw zal de bodem tot zekere diepte hebben verstoord.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 11 mei 2023) zijn binnen het plangebied meerdere kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

In 2012 is door Econsultancy in opdracht van de gemeente Peel en Maas een inschatting gemaakt van de gemiddelde verstoringsdiepte als gevolg van moderne grondbewerking. De gemiddelde verstoringsdiepte is gemiddeld 57 centimeter onder maaiveld. Voor gebieden met een hoge archeologische verwachting wordt ongeacht het voormalige gebruik/type teelt een gemiddelde verstoringsdiepte van 62 onder maaiveld verwacht.



Mogelijk heeft dit te maken dat de onderzochte terreinen met een hoge verwachting een dikker plaggendek hebben. Voor de helft van de onderzochte terreinen was sprake van een aangetast bodemprofiel. Volgens dit onderzoek heeft er in het plangebied geen verstoring plaatsgevonden veroorzaakt door (moderne) landbouwactiviteiten (Figuur 5).<sup>23</sup>



Figuur 5. Uitsnede van de Archeologische waarden- en verwachtingenkaart met verstoring door teelt van de gemeente Peel en Maas.

## 5. VELDWERKZAAMHEDEN

### 5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 12 juni 2023 in totaal 8 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 60 tot 200 centimeter onder maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN4 ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)). De maaiveldhoogte binnen het plangebied en varieert tussen de 34,53 en 35,00 meter +NAP.

Er is geen oppervlakte kartering uitgevoerd in verband met de aanwezige begroeiing en verharding. Er is geen profielputje gegraven omdat de top van de C-horizont dieper dan 80 centimeter onder maaiveld ligt.

Ten tijde van het veldwerk was het zuidoostelijk deel van het plangebied niet toegankelijk. Om deze reden is boring 3 niet gezet.



Figuur 6. Foto plangebied, kijkende in zuidoostelijke richting (Foto: 12 juni 2023).





*Figuur 7. Foto plangebied, kijkende in noordoostelijke richting (Foto: 12 juni 2023).*

## 5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van de bodem wordt, met uitzondering van boringen 4 en 7, gevormd door een pakket matig humeus, matig siltig, matig fijn zand. De dikte van dit pakket varieert sterk, van circa 50 tot 135 centimeter. In boringen 4 en 7 is het humeuze zandpakket aangetroffen onder een circa 27 tot 47 centimeter dik pakket matig grof beige-grijs zand. Kenmerkend voor de top van het humeuze zandpakket is het voorkomen van sporen baksteen en grind. Plaatselijk zijn ook sporen glas waargenomen.

Hieronder volgt, met uitzondering van boringen 2, 5 en 6, licht bruinbeige tot donker beige zwak siltig, matig fijn zandpakket. De dikte van dit pakket varieert van circa 10 tot 25 centimeter. Het zand is goed gesorteerd. De top van dit pakket is aangetroffen op circa 80 tot 135 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 33,89 tot 34,87 meter +NAP.

Daaronder volgt een grijsbeige zwak siltig, matig fijn zandpakket. Het zand is (matig) goed gesorteerd. In boringen 1, 2, 5 en 8 wordt de top van dit pakket gekenmerkt door sporen en/of brokken houtskool. In boringen 2, 5 en 6 is dit pakket direct onder het humeuze (top)pakket aangetroffen.





Figuur 8. Foto van boring 8. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 – 170 centimeter) (Foto: 12 juni 2023).

### 5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, (matig) goed gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 50 tot 135 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 33,55 tot 34,87 meter +NAP. De bodem in het gehele plangebied is in min of meerdere mate verstoord. Dit is mogelijk als gevolg van moderne grondbewerking en ploegactiviteiten. In boringen 4 en 7 wordt de top van de bodem gevormd door een matig grof zandpakket. Dit pakket is (sub)recentelijk omgebracht ten behoeve van de klinkerverharding (Figuur 5). Hieronder volgt met een scherpe overgang een circa 20 tot 30 centimeter humeus pakket (Ap-horizont). In de overige boringen, ter hoogte van de tuinen, ligt dit pakket aan het oppervlakte. Daaronder bevindt zich een antropogeen opgebracht pakket (Aa-horizont) dat een dikte van circa 45 tot 105 centimeter.

In boringen 1, 4, 7 en 8 is een circa 10 tot 25 centimeter dikke laag beigebruin zand aangetroffen. De laag is geïnterpreteerd als een BC-horizont.

Ter plaatse van boringen 2 en 5 is een scherp AC-bodemprofiel aangetroffen. Hier ligt de A-horizont (Ap- en Aa-horizont) direct op de C-horizont.

Vanaf circa 105 centimeter onder maaiveld (circa 33,54 meter +NAP) is in boringen 1, 2, 5 en 8 een grijsbeige zandlaag met houtskool brokken aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als een paleosol. Op basis van het booronderzoek is het niet vaststellen wat de ouderdom van deze fossiele bodem.

### 5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen.



## 6. CONCLUSIE

### 6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodem in het grootste deel van het plangebied bestaat uit (deels) intacte zwarte enkeerdgronden.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, matig goed gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 50 tot 135 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 33,55 tot 34,77 meter +NAP.

In enkele boringen werd een paleosol aangetroffen. Deze werd aangetroffen op een diepte van circa 105 centimeter beneden maaiveld. Op basis hiervan is de kans groot dat er nog archeologische resten uit het laat-paleolithicum aanwezig zijn. Op basis hiervan wordt de middelhoge verwachting voor de periode laat-paleolithicum bijgesteld naar hoog.

Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. Om deze redenen blijft de (middel)hoge verwachting voor de periode laat-neolithicum – nieuwe tijd gehandhaafd.

### 6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?

*Ja. Er zijn twee stratigrafische lagen aangetroffen die eventueel archeologische waarden bevatten. Het eerste niveau bevindt zich op de overgang van de A-horizont (Ap- en/of Aa-horizont) naar de natuurlijke ondergrond. Deze overgang bevindt zich op 50 tot 135 centimeter onder maaiveld. De bovenliggende horizonten zijn door jarenlange bewerking van het land opgenomen in het bovenliggende pakket. Het opgebrachte (plaggen)dek heeft een conserverende werking op de eventueel aanwezige archeologische resten.*

*Het tweede potentieel archeologische niveau is de paleosol. Deze is aangetroffen op een diepte van circa 105 centimeter onder maaiveld.*

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?

*In het grootste deel van het plangebied is de podzolbodem (deels) intact. In een groot deel van het plangebied zijn resten van een BC-horizont aangetroffen.*

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

*Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht onder de A-horizont en in de paleosol. De overgang van de A-horizont naar de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op 50 centimeter onder maaiveld aangetroffen. De paleosol is aangetroffen op circa 105 centimeter onder maaiveld. De toekomstige verstoringdiepte zal tot een diepte van tenminste 1,8 meter -mv reiken. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen plantontwikkeling kunnen derhalve een negatieve impact hebben en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.*

## 7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde verkennend veldonderzoek door middel van boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het grootste deel van het plangebied bestaat uit (deels) intacte zwarte hoge enkeerdgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting, middelhoog voor laat-paleolithicum, wordt bijgesteld naar hoog. De middelhoge verwachting voor zowel het mesolithicum als voor het neolithicum tot en met de nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

Het eerste mogelijk aanwezige niveau bevindt zich op circa 20 centimeter onder maaiveld (een buffer van 30 centimeter in acht nemend). Het tweede verwachte aanwezige archeologische niveau (laat-paleolithicum B) bevindt zich op circa 75 centimeter onder maaiveld (een buffer van 30 centimeter in acht nemend). De voorgenomen werkzaamheden kunnen een negatief impact hebben op de eventueel aanwezige archeologische resten. Om deze redenen wordt er een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht (Figuur 8). Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Peel en Maas).

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst te worden door de bevoegde overheid (Peel en Maas). De beoordelaars kunnen zich vinden in het advies om een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren. Voorwaarde hiervoor zijn dat vóór de aanvang van het onderzoek de bebouwing en verharding in het plangebied geheel is verwijderd, zodat het plangebied volledig beschikbaar is, en dat er een optie voor een directe doorstart naar een opgraving wordt opgenomen in het PvE.<sup>24</sup>

Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende of voorbereidende activiteiten ondernomen kunnen worden.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en de conventionele methoden. Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging, dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt.

---

24 Opmerking archeologisch adviseurs L.M. van Luling en F.P. Kortlang, Adviesdocument 23226, d.d. 2 november 2023.



Figuur 8. Advieskaart voor het plangebied. Voor het gehele plangebied is een vervolgonderzoek geadviseerd.



# LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer/K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's, Utrecht*.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Hiddink, H./ H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (RCE).
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*, Leeuwarden (Maaslandse Monografieën 9)
- Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2019: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland*, versie 3.0, Amersfoort.
- Rijswijk, van, A., 1946: *De verwoeste kerken van Limburg*, Roermond
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartblad 52 West*, Wageningen.
- Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.
- Sueur, C./ K.M. van Dijk, 2012: Gemeente Peel en Maas, Archeologische overzichts- en verwachtingskaart voormalige gemeenten Helden, Kessel, Maasbree en Meijel, Spijkerboor (ACVU-HBS/Buro de Brug BV/The Missing Link).

TNO, 2021: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).

Ten Broeke, E.M., 2012: "Definitief rapport verstoringsdiepteonderzoek gemeente Peel en Maas", DANS Data station Archaeology, V1

Van den Bos, W. en F. van der Ploeg, *Bedevaarten in Nederland* ([knav.nl](http://knav.nl)) Het Meertens Instituut

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

#### Digitale bronnen:

|                                                                                          |                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <a href="http://www.archis.cultureelerfgoed.nl">www.archis.cultureelerfgoed.nl</a>       | RCE, Archis3, zoeken & vinden)                             |
| <a href="http://www.bagviewer.kadaster.nl">www.bagviewer.kadaster.nl</a>                 | Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)                |
| <a href="http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl">www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl</a> | Kadastraal minuutplan                                      |
| <a href="http://www.cultureelerfgoed.nl">www.cultureelerfgoed.nl</a>                     | Bronnen en kaarten                                         |
| <a href="http://www.pdok.nl">www.pdok.nl</a>                                             | Basisregistratie Grootchalige Topografie (2019), kadaster. |
| <a href="http://www.ruimtelijkeplannen.nl">www.ruimtelijkeplannen.nl</a>                 | Bestemmingsplan                                            |
| <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a>                             | Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland         |
| <a href="http://www.kerkgebouwen-in-Limburg.nl">www.kerkgebouwen-in-Limburg.nl</a>       | Databank stichting kerkgebouwen in Limburg                 |

#### Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN3 en AHN4 (Geraadpleegd via [www.arcgis.com](http://www.arcgis.com), bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2021: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 58 West*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2019: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

*Archeologische Monumenten Kaart (AMK)*, Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

*Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3)*, Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Landesvermessungsamt, 1969, *Kartenaufnahme der Rheinlande Tranchot en v. Müffling*, 1801 – 1828, Keulen.

Gemeente Peel en Maas, 2010: *Kaartbijlage I en III, Archeologische waarden- en verwachtingskaart Peel en Maas en Archeologische belediskaart*

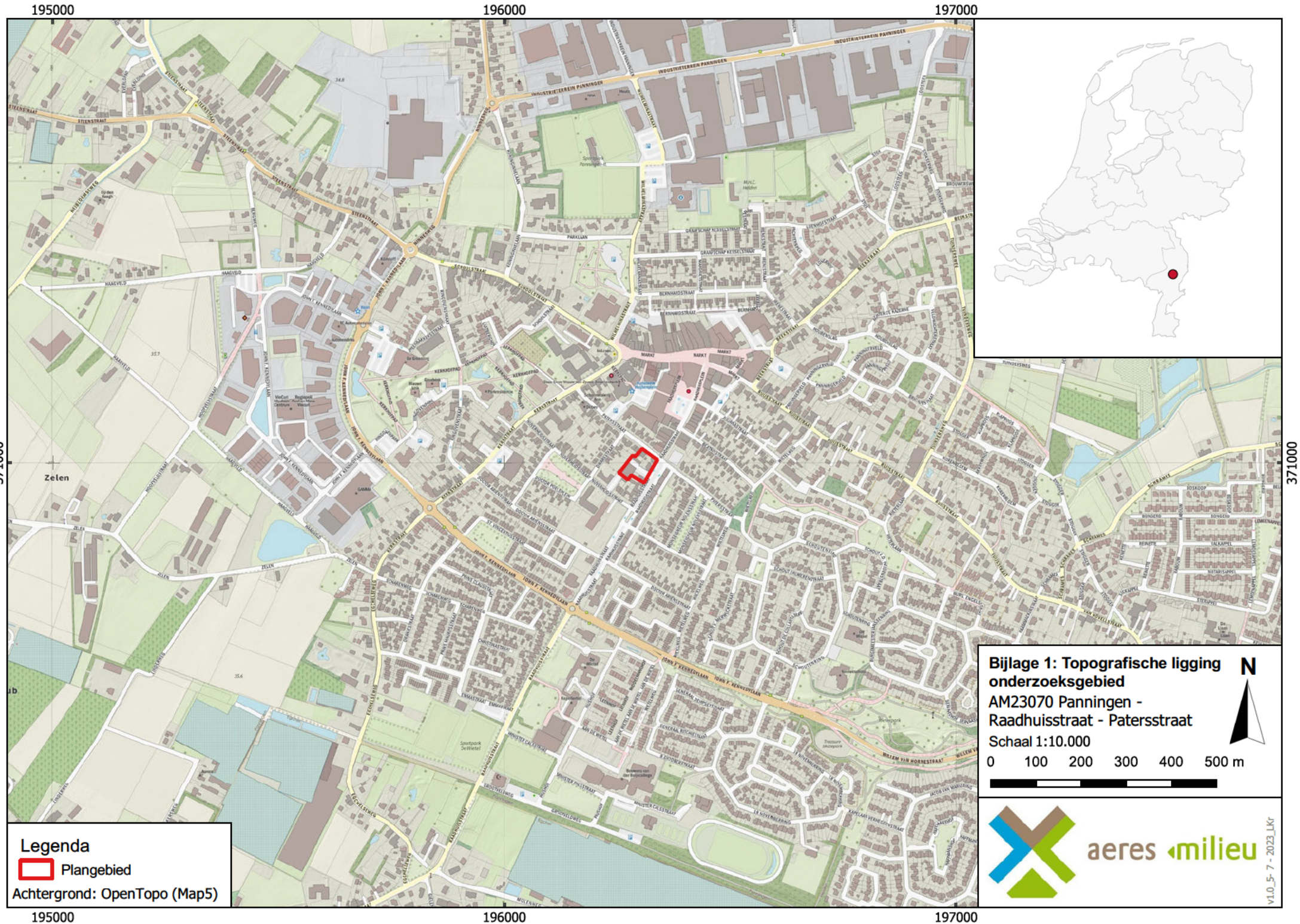
Maas, G. J./W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).



# Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied





**Bijlage 1: Topografische ligging  
onderzoeksgebied**  
AM23070 Panningen -  
Raadhuisstraat - Paterstraat  
Schaal 1:10.000



v1.0\_5-7-2023\_Lkr



# Bijlage 2

Boorpuntenkaart





#### Legenda

-  Plangebied
-  Boringen

Achtergrond: Luchtfoto Actueel PDOK

#### Bijlage 2: Boorpuntenkaart

AM23070 Panningen -  
Raadhuisstraat - Patersstraat

Schaal 1:500

0 5 10 15 20 25 m



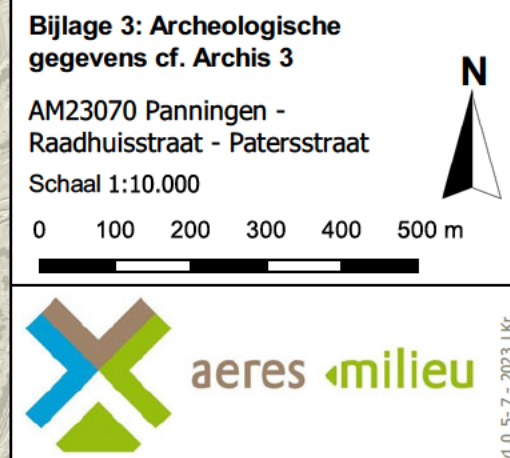
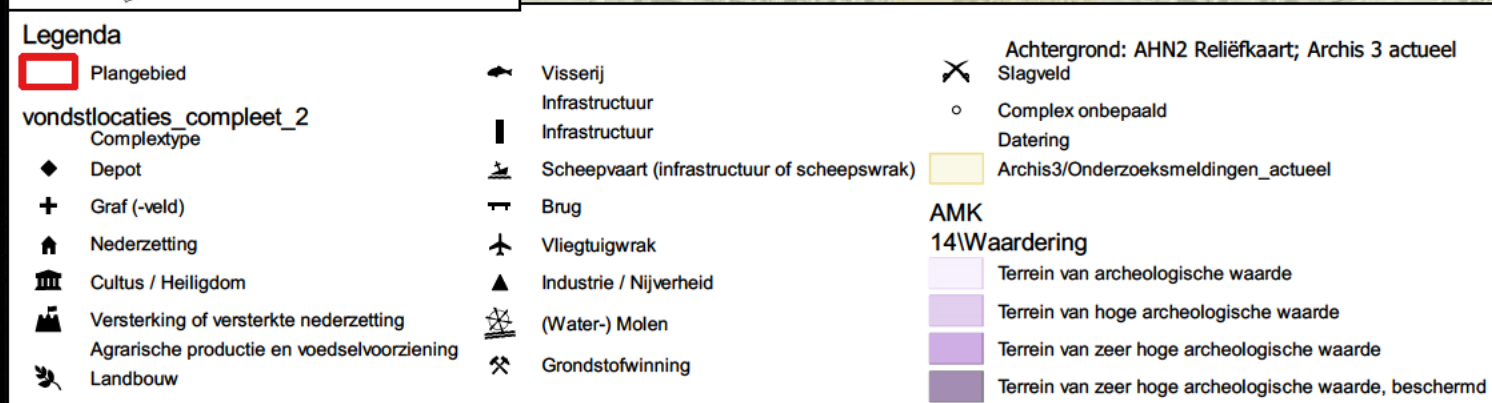
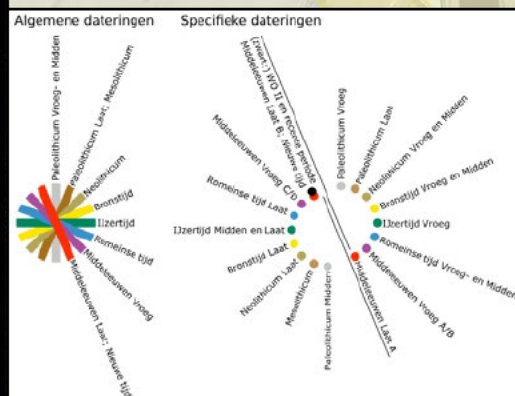
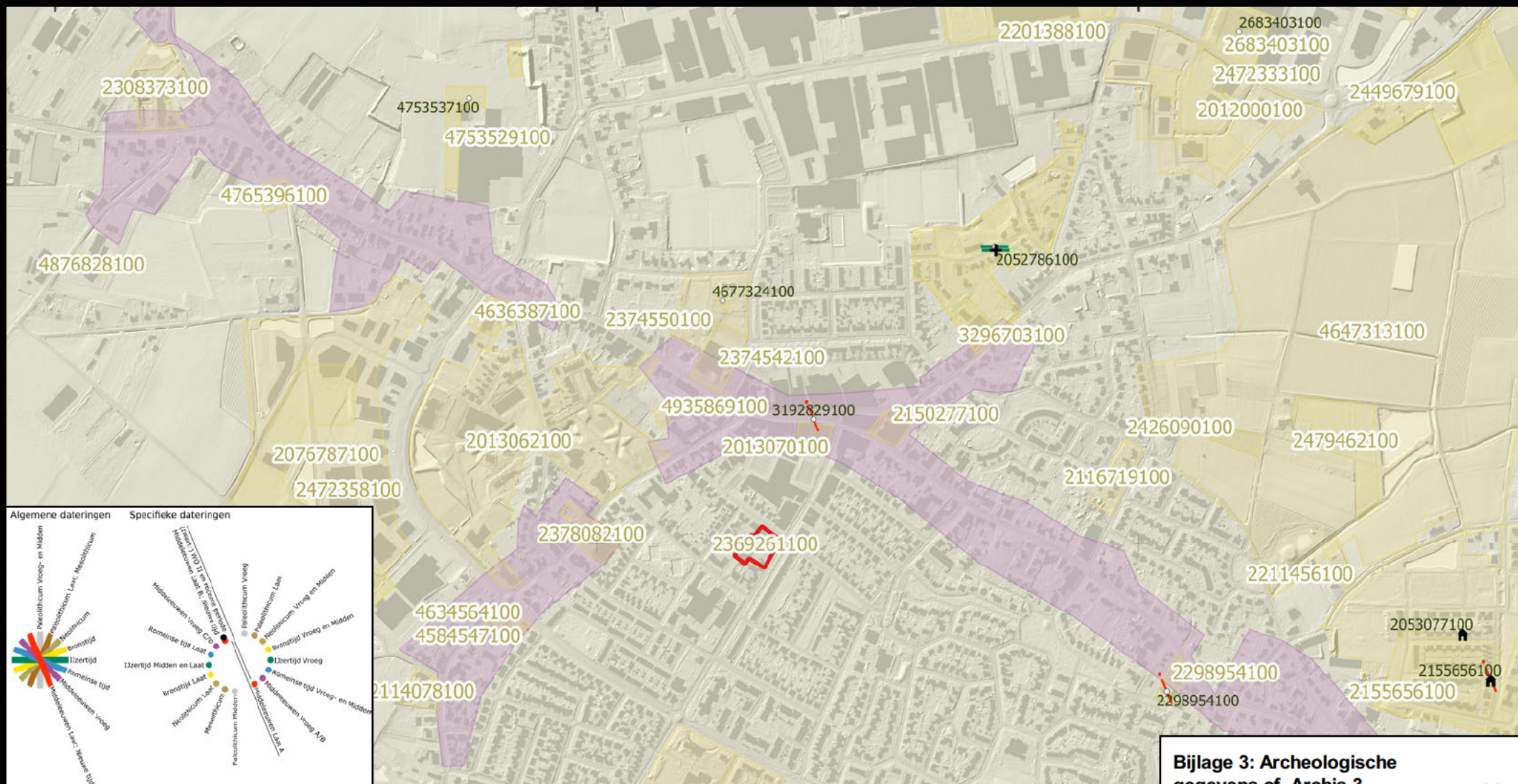
aeres milieuv

v1.0.5-7 - 2023 LKr

# Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3

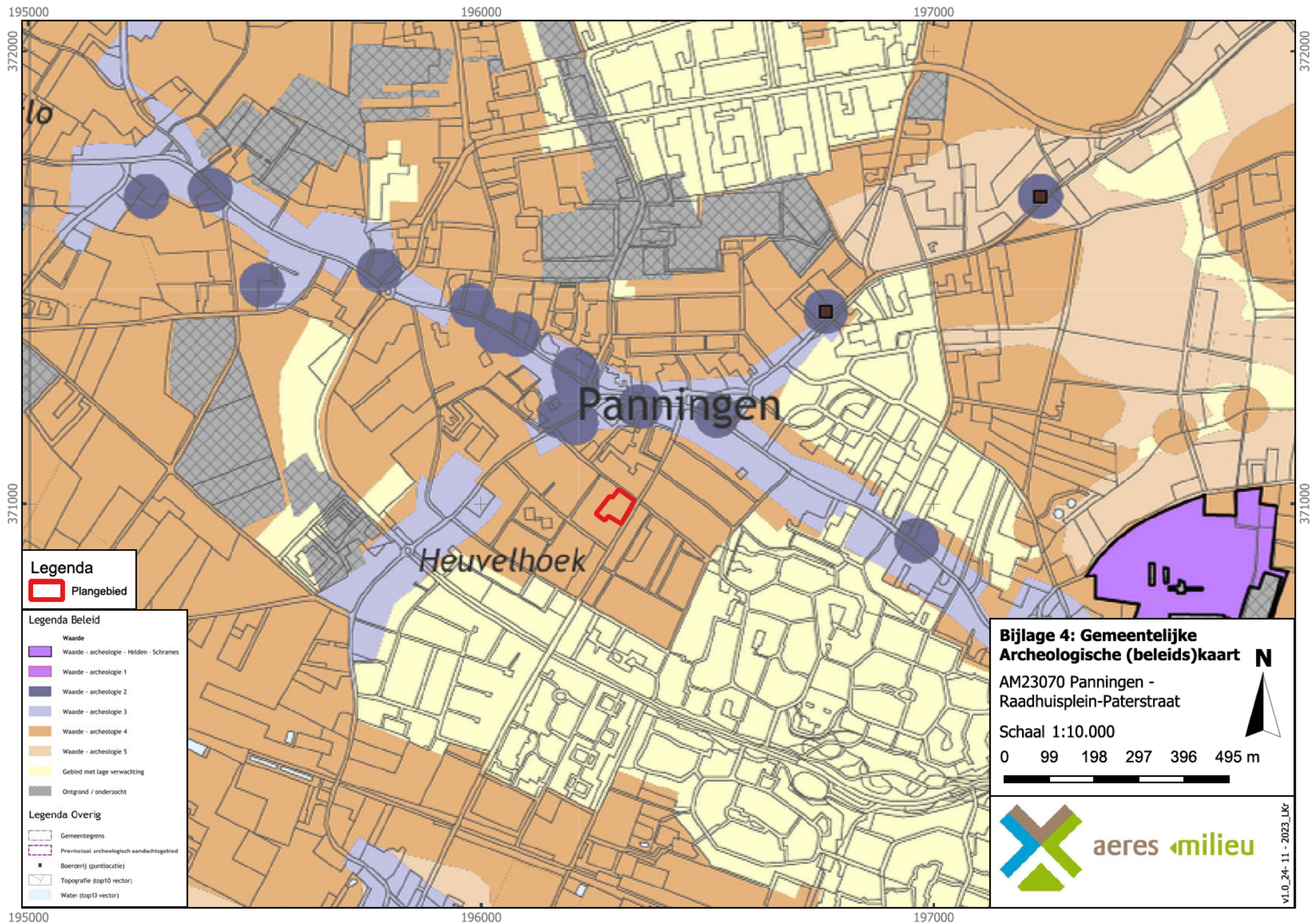






# Bijlage 4

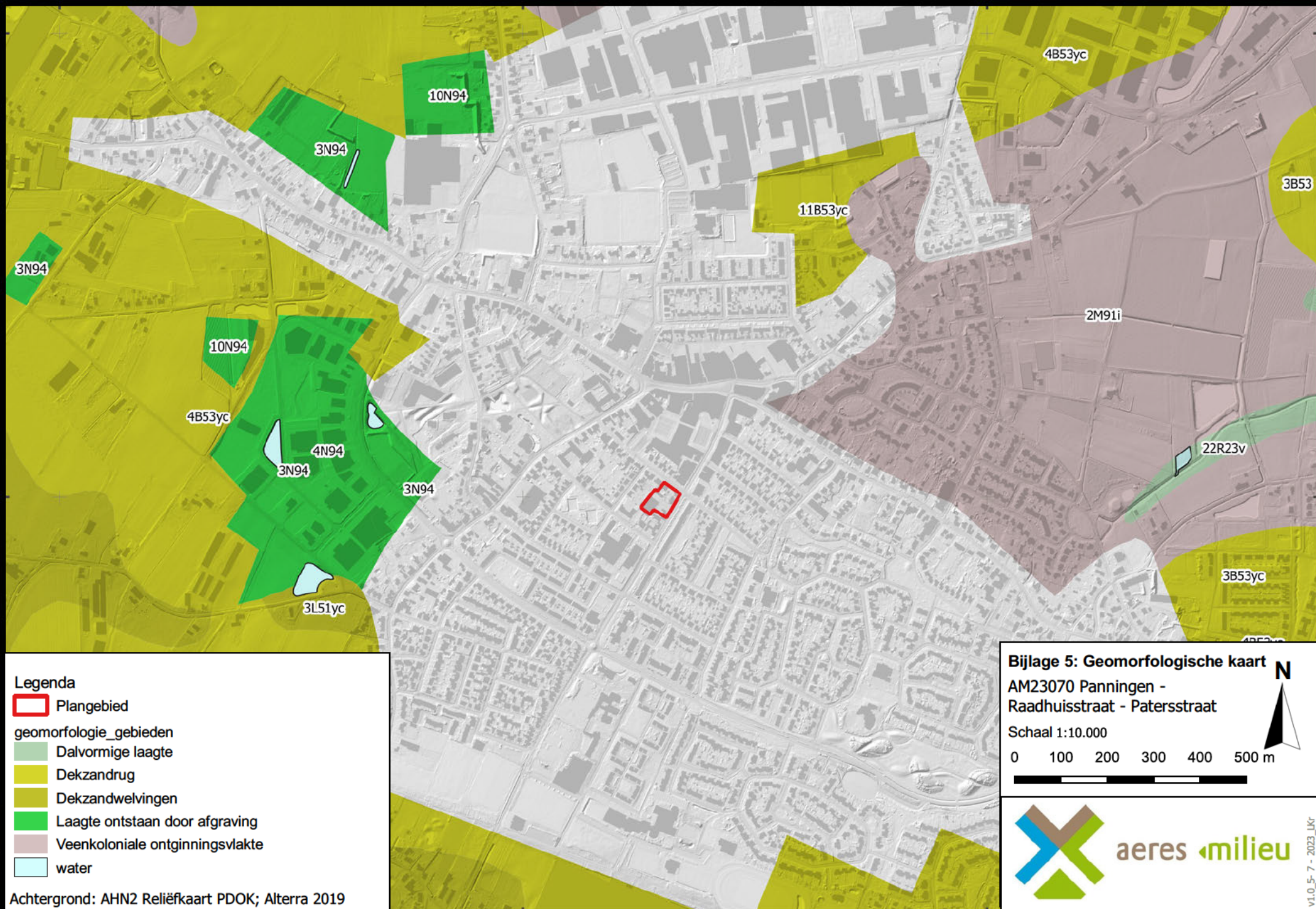
Archeologische Beleidskaart gemeente Peel en Maas



# Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart





# Bijlage 6

Overzicht bodemkaart





#### Legenda

-  Plangebied
-  Laarpodzolgronden; lemig fijn zand
-  Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
-  Vorstvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
-  Bebouwd gebied

Achtergrond: AHN2 Reliëfkaart PDOK; Alterra 2021

#### Bijlage 6: Bodemkaart

AM23070 Panningen -  
Raadhuisstraat - Patersstraat

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m



aeres milieu

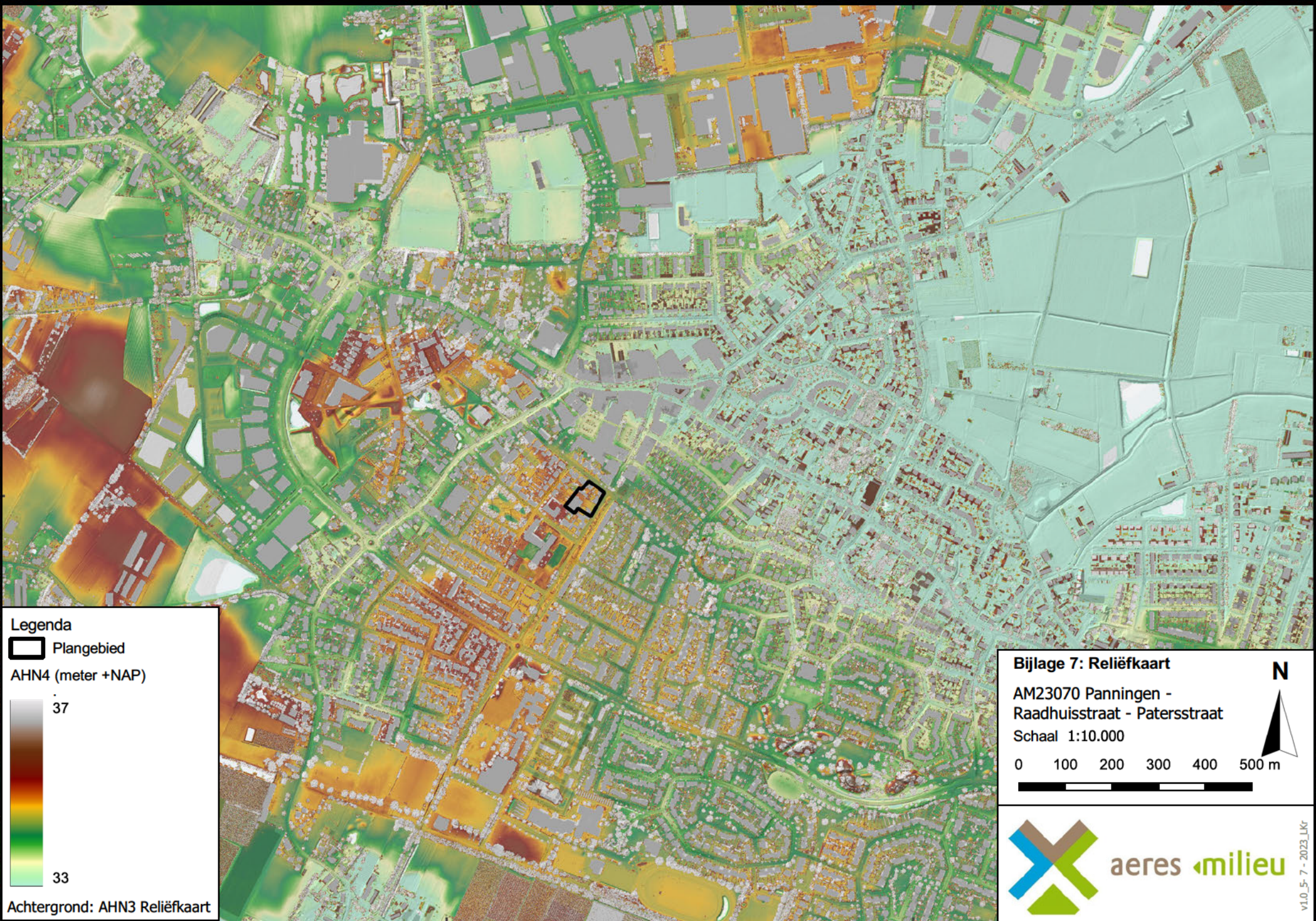




# Bijlage 7

Reliëfkaart





**Legenda**

 Plangebied

AHN4 (meter +NAP)

 37

33

Achtergrond: AHN3 Reliëfkaart

**Bijlage 7: Reliëfkaart**

AM23070 Panningen -  
Raadhuisstraat - Patersstraat

Schaal 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

 N

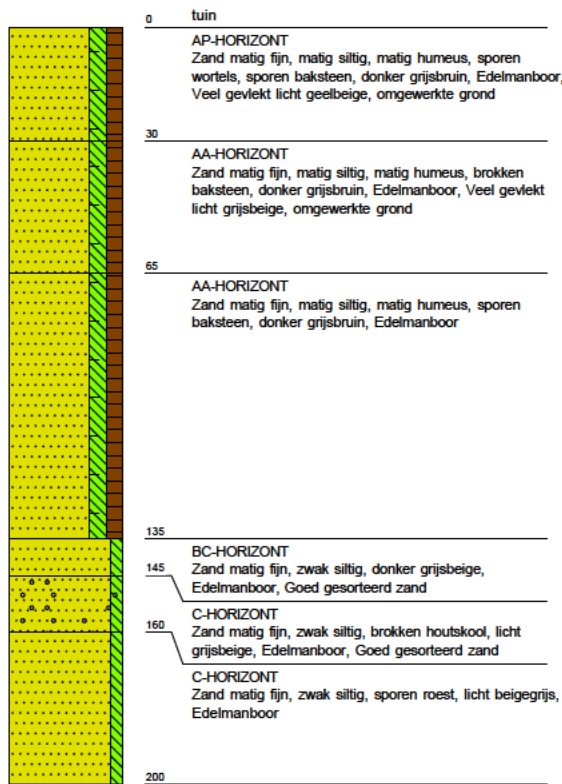
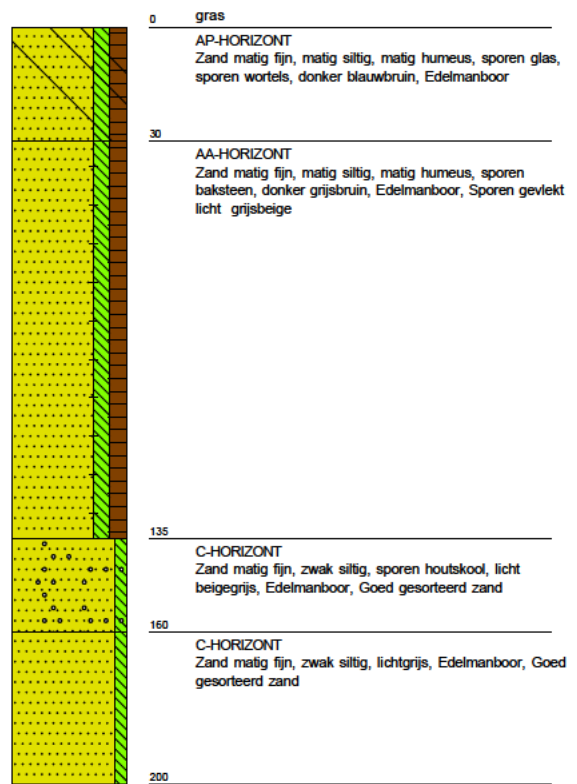
 aeres milieuv1.0\_5-7 - 2023\_lkr

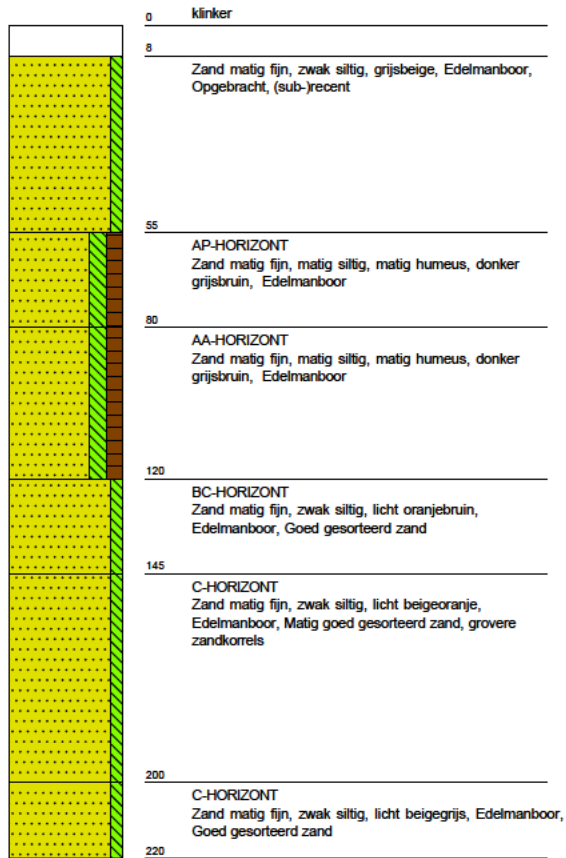
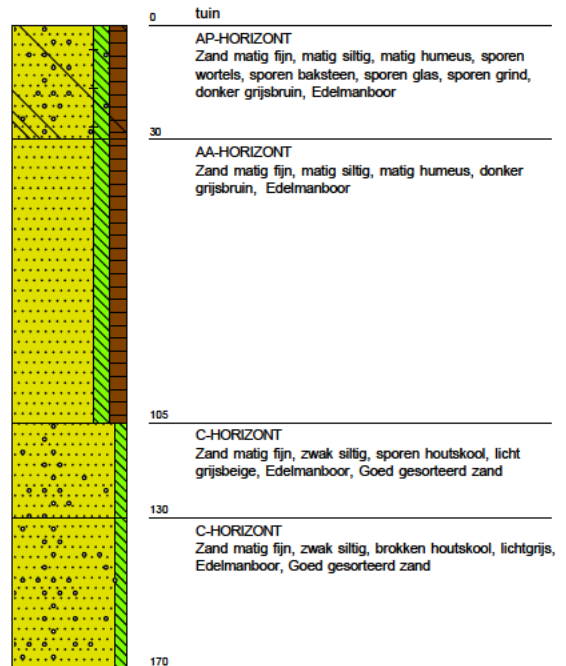


# Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

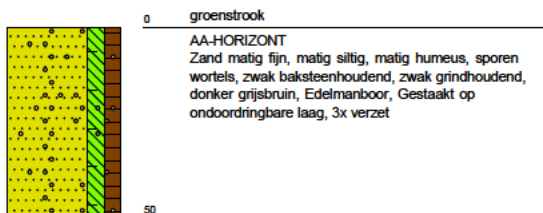


**Boring: 01** 35.22 meter +NAP**Boring: 02** 34.9 meter +NAP

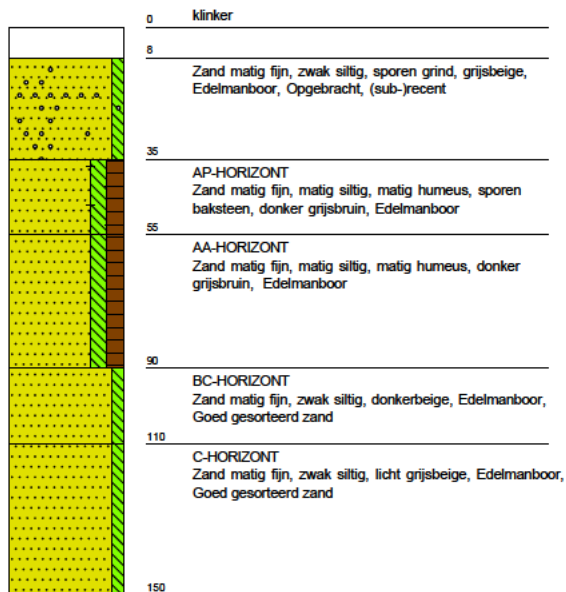
**Boring: 04** 36 meter +NAP**Boring: 05** 34.74 meter +NAP

**Boring: 06**

34.78 meter +NAP

**Boring: 07**

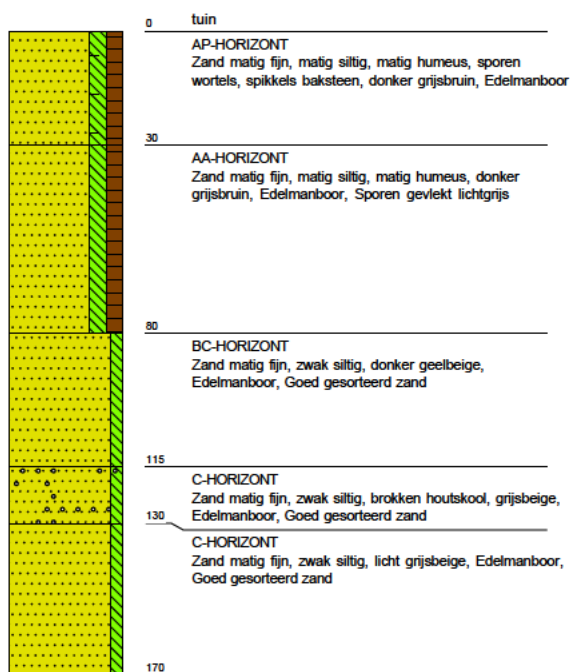
34.64 meter +NAP





**Boring: 08**

34.69 meter +NAP



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | geen olie-water reactie     |
|  | zwakke olie-water reactie   |
|  | matige olie-water reactie   |
|  | sterke olie-water reactie   |
|  | uiterste olie-water reactie |

### p.i.d.-waarde

|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

### monsters

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |
|  | volumering        |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |

|  |      |
|--|------|
|  | slib |
|--|------|

|  |       |
|--|-------|
|  | water |
|--|-------|