



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

STEENSTRAAT 8B

TE PANNINGEN

GEMEENTE PEEL EN MAAS



Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Steenstraat 8b te Panningen

Opdrachtgever	BRO Tegelen Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	11141.001
Versienummer¹	1
Datum	21 december 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	11141.001	
Toponiem	Steenstraat 8b	
Opdrachtgever	BRO Tegelen	
Gemeente	Peel en Maas	
Plaats	Panningen	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Deelgebied 1: gemeente Helden, sectie S, nummer 282 (ged.), 283 (ged.) en 489 (ged.). Deelgebied 2: gemeente Helden, sectie S, nummers 499 (ged.), 500 (ged.), 501 (ged.) en 647 (ged.).	
Omvang plangebied	Deelgebied 1: circa 6.580 m ² Deelgebied 2: circa 1.460 m ²	
Kaartblad	58B	
Coördinaten centrum plangebied	Deelgebied 1: X: 195.730 Y: 371.760 Deelgebied 2: X: 195.850 Y: 371.900	
Bevoegde overheid	Gemeente Peel en Maas t.a.v. [REDACTED] Postbus 7088 5980 AB Panningen	T. 077 - 3066666 E: info@peelenmaas.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	ArchAeO Archeologische Advisering en Ondersteuning [REDACTED]	T : 040 - 2519270 / 06 - 22505236 E: advies@archaeo.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4753529100	Booronderzoek 4753537100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen / Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerder(s)	Econsultancy, [REDACTED]	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO Tegelen een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Steenstraat 8b te Panningen in de gemeente Peel en Maas. De initiatiefnemer aanvrager is voornemens om het bestaande bouwvlak uit te breiden. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting heeft het plangebied een lage gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Verder is de kans groot dat het plangebied (deels) is verstoord door ontgroningen.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit het booronderzoek blijkt dat het bodemprofiel in het plangebied sterk is verstoord tot maximaal 3,0 meter -mv. Deze veelal diepe bodemverstoringen zijn vermoedelijk ontstaan door de ontgroning van het plangebied door de steenfabriek voor leemwinning.

Conclusie

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is op basis van de bij het booronderzoek aangetroffen veel al diepe bodemverstoring bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

Advies

Op grond van de verstoorde bodemopbouw adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Peel en Maas). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij de gemeente Peel en Maas, de Provincie Limburg of bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)².

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden.....	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie.....	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Archeologische waarden	6
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	7
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	10
2.9	Conclusie bureauonderzoek.....	11
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	12
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	12
3.2	Methoden.....	12
3.3	Resultaten.....	13
3.4	Conclusie veldonderzoek	13
4	CONCLUSIE EN ADVIES.....	14
	LITERATUUR.....	15
	BRONNEN	16

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Ontgroningenkaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Tranchotkaart uit 1803-1813
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de kadastrale minuut uit 1811-1832
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1926
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1958
Figuur 14.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Planontwerp
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO Tegelen een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Steenstraat 8b te Panningen in de gemeente Peel en Maas (zie figuur 1). De initiatiefnemer aanvrager is voornemens om het bestaande bouwvlak uit te breiden.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 0).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in november 2019 door [REDACTED] (Senior KNA Prospector) en [REDACTED] (Veldassistent). Het rapport is gecontroleerd door [REDACTED] (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

³ Beschikbaar via www.sikb.nl.

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Peel en Maas;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1.000 meter rondom het plangebied.⁴

Het plangebied bestaat uit twee deellocales ($\pm 1.500 \text{ m}^2$ en $\pm 6.500 \text{ m}^2$) en ligt aan de Steenstraat 8b, circa 900 meter ten noordwesten van de kern van Panningen in de gemeente Peel en Maas. Deelgebied 1 is kadastraal bekend als gemeente Helden, sectie S, nummer 282 (ged.), 283 (ged.) en 489 (ged.). Deelgebied 2 is kadastraal bekend als gemeente Helden, sectie S, nummers 499 (ged.), 500 (ged.), 501 (ged.) en 647 (ged.). (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 34 meter +NAP.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Deelgebied 1 is verhard middels beton en klinkers en in gebruik als opslag voor de steenfabriek Engels Helden B.V. Deelgebied 2 omvat een hemelwaterbassin in het noorden en een grondopslagplaats in het zuiden (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Dubbelkern Helden-Panningen (2013). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied grotendeels een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen waarbij de bestaande bebouwing wordt vergroot met meer dan 250 m^2 en dieper dan 40 cm –mv.⁵

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

⁵ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Uit de gegevens van het Bodemloket blijkt dat in de afgelopen 25 jaar in en rond het plangebied bodemonderzoeken zijn uitgevoerd naar de baksteenfabriek, een (voormalig) benzinestation, de opslag van olievaten en een mangaansilo. Er zijn geen nadere gegevens in Bodemloket bekend over de uitkomsten van deze onderzoeken.⁶

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. De aanvrager is voornemens om het bestaande bouwvlak van de Steenfabriek Panningen uit te breiden. In deelgebied 1 wordt een uitbreiding van de productielocatie in het kader van bedrijfsefficiëntie voorzien en in deelgebied 2 wordt een overkapping c.q. zandloods gerealiseerd. Hierbij zal het gehele plangebied worden bebouwd. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend (zie bijlage 7). De consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik voor de archeologie is dat deze kan worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen. De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Bortel; Laagpakket van Wierden; dekzand (Bx5)
Geomorfologie ⁸	Laagte ontstaan door afgraving (3N8), Dekzandrug of -kopje (4K14) en bebouwd gebied
Bodemkunde ⁹	Hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ23) en bebouwd gebied
Grondwatertrap	VII

Landschappelijke ontwikkeling¹⁰

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met overwegend afzettingen van de Formatie van Bortel. De afzettingen van de Formatie van Bortel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd, toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet. Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorg-

⁶ Bodemloket

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ Wageningen Environmental Research, 2017.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1972.

¹⁰ De Mulder et al., 2003.; Berendsen, 2008

den voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden gevormd. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd.¹¹ De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Op 3 kilometer ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich het dichtstbijzijnde stuifduinencomplex. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Panningen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Het dichtstbijzijnde beekdal bevindt zich op 1.800 meter ten oosten van het plangebied.

DINO¹²

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen op circa 100 meter ten zuidwesten van het plangebied bestudeerd.¹³ Hieruit blijkt dat de bovenste meters van de ondergrond bestaan uit zwak siltig zand en zandige leem.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied deels binnen een Laagte ontstaan door afgraving (3N8), deels op een Dekzandrug of -kopje (4K14) en deels binnen bebouwd gebied. Opvallend is verder de aanwezigheid van diverse ontgroningen in het gebied rond het plangebied (zie figuur 4).

Ontgroningen

Volgens de provinciale ontgroningenkaart zijn er in en in de omgeving van het plangebied diverse percelen vergraven in verband met delfstoffenwinning (zie figuur 5).¹⁴ Vermoedelijk hangt deze delfstoffenwinning verband met de steenfabriek. Bij vergelijking met de geomorfologische kaart valt op dat het deel dat als dekzandrug- of kopje is geclassificeerd juist op de ontgroningenkaart als vergraven is aangegeven.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁵

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op een relatief hooggelegen (dekzand)rug. Op het AHN zijn diverse afgegraven percelen zichtbaar, wel-

¹¹ Berendsen, 2008

¹² Dinoloket.

¹³ DINO boornummers B58B0156, B58B0157, B58B0158 en B58B0194

¹⁴ Atlas Limburg

¹⁵ AHN.

ke op de ontgrondingenkaart echter lang niet allemaal als dusdanig zijn aangegeven. In het plangebied zelf is alleen de noordelijke helft van deelgebied 2, welke in gebruik is als hemelwaterinfiltratie, duidelijk verlaagd. Het hoogteverschil met de directe omgeving bedraagt circa 2 meter (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied deels gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond en deels als bebouwd gebied (zie figuur 7).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹⁶

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. *Grondwatertrappenindeling*¹⁷

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

¹⁶ Doesburg et al., 2007.

¹⁷ Locher & De Bakker, 1990.

*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
**) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het noordelijke deel van het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VII. Doordat het zuidelijke deel van het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Panningen bevindt, is de grondwatertrap hier niet gekarteerd. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁸ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg¹⁹

De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De Provincie wil zich inzetten voor het behoud en onderzoek van archeologische waarden in deze gebieden. Het betreft zes soorten gebieden, verspreid over 16 verschillende gemeenten. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.

Archeologische beleidskaart Gemeente Peel en Maas²⁰

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Peel en Maas ligt het plangebied deels binnen een gebied met Waarde – archeologie 4 (hoge archeologische verwachting) en deels binnen een gebied dat is ontgrond of al onderzocht (in dit geval ontgrond) (zie figuur 8).

¹⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁹ Provincie Limburg

²⁰ Sueur & Van Dijk, 2015

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²¹

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen vier AMK-terreinen (zie bijlage 2 en figuur 9). Alle AMK-terreinen rondom het plangebied betreffen de historische kernen van de dorpen rond het plangebied.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²²

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 19 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen en een opgraving (zie bijlage 3 en figuur 9). De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat veel percelen in de omgeving verstoord zijn. Deze verstoringen zijn veelal ontstaan door ontgrondingen voor leemwinning.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²³

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan maar vijf vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 9). De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er met name menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Bronstijd, IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Mogelijk hangt het gebrek aan vondstmeldingen samen met de grootschalige ontgrondingen in de omgeving van het plangebied.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van Peel en Maas²⁴

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in Bijlage 5.

De oudste bewoners van de huidige gemeente Peel en Maas trokken al in de Oude Steentijd, zo'n 50.000 jaar geleden, rond door een toendragebied. Sporen van deze rondtrekkende jagers-verzamelaars zijn aangetroffen in Kampsteeg en Baarlo. Rond 10.000 jaar geleden begon het klimaat op te warmen: sporen van bewoning uit deze periode vinden we dan ook op de overgangen van drogere gebieden naar water, omdat daar de beste gebruiksmogelijkheden van het landschap te

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁴ Renes, 1999; Sueur & Van Dijk, 2012

vinden waren. In en rond het water waren vissen en watervogels te vinden, op de drogere delen groeiden verschillende soorten wilde gewassen, noten, bessen en wortels. Op plaatsen als de Kesselse heide, het Kloeteven, de Kampsteeg en de Molenstraat te Maasbree zijn voorwerpen teruggevonden die gebruikt zijn door deze eerdere bewoners. Vanaf 5300 voor Christus deed een nieuwe ontwikkeling zijn intrede: de landbouw. De eerste boeren vestigden zich op de vruchtbare lössgronden. Duizend jaar later woonden er ook boeren in de huidige gemeente Peel en Maas. Veel is er niet van ze aangetroffen: een enkele scherf van een urn wijst erop dat er misschien beperkte bewoning is geweest. In de Bronstijd leerden de bewoners van Peel en Maas brons bewerken en gebruiken. Ze leefden nog altijd van een gemengd boerenbestaan, waar veeteelt en akkerbouw een belangrijke rol speelden. In de gemeente zijn urnenvelden aangetroffen bij de Dubbroek en op de Hazenakkerweg, waar deze boeren hun gecremeerde doden begroeven. In de navolgende periode werd niet alleen brons, maar ook ijzer bewerkt. Gedurende de IJzertijd bleef er ook onafgebroken bewoning in de gemeente. Families leefden samen met hun vee onder een dak, in grote boerderijen die in groepjes bij elkaar stonden. Voor de landbouw gebruikten ze een ingenieus systeem van kleine akkertjes, waarvan een deel braak lag en een deel bebouwd werd. Deze akkertjes worden raatakkers of celtic fields genoemd. Net buiten de gemeente, in de gemeente Venlo, zijn sporen van zo'n celtic field aangetroffen. Sporen van een grafveld uit deze periode zijn aangetroffen bij de Napoleonsbaan in Zuid-Baarlo. In de Romeinse tijd lag de huidige gemeente Peel en Maas binnen de grenzen van het Romeinse Rijk. Hoewel de bewoning in deze periode vooral direct lang de Maas te vinden was, zijn er wel sporen aangetroffen in Maasbree, Kessel en Baarlo, zoals een tufstenen altaar dat is gevonden onder de parochiekerk in Kessel. Waarschijnlijk heeft er een Romeinse verbindingsweg door de gemeente gelopen, die op de plaats van de huidige weg Kessel-Helden-Meijel lag. Na het ineensinken van het Romeinse Rijk blijft het lange tijd stil in de regio. Pas in de Late Middeleeuwen ontstaan er weer nederzettingen, waarvan sommige tot op de dag van vandaag voortbestaan.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart ²⁵	1803-1813	32 Helden	1:20.000	Akker	Plangebied doorsneden door twee onverharde pad
Kadastrale minuut ²⁶	1811-1832	Gemeente Helden, Sectie B, Blad 04	1:2.500	Bouwland	-
Militaire topografische kaart ²⁷ (nettekening)	1850-1864	58	1:50.000	Akker	Plangebied doorsneden door onverhard pad
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	711	1:50.000	Akker	Plangebied doorsneden door onverhard pad
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1905	711	1:50.000	Akker	Plangebied doorsneden door onverhard pad
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1926	711	1:50.000	Akker	Steenfabriek ten zuidoosten van het plangebied gerealiseerd.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	711	1:50.000	Akker en erf van steenfabriek (in het zuidoosten van het plangebied)	-

²⁵ Beeldbank Vrije Universiteit

²⁶ Beeldbank Cultureelerfgoed

²⁷ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1945	58B	1:25.000	Akker en erf van steenfabriek (in het zuidoosten van het plangebied)	-
Topografische kaart	1958	58B	1:25.000	Akker en erf van steenfabriek (in het zuidoosten van het plangebied)	Deelgebied 2 lijkt deels vergraven te zijn
Topografische kaart	1967	58B	1:25.000	Akker, weiland en erf van steenfabriek (in het zuidoosten van het plangebied)	Veel vergravingen/steilranden rond de steenfabriek
Topografische kaart	1979	58B	1:25.000	Akker en weiland	-
Topografische kaart	1988	58B	1:25.000	Akker en weiland, met gebouw in noordelijke deel van deelgebied 2	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw onderdeel uitmaakte van een uitgestrekt akkercomplex ten noordwesten van Panningen. Tot begin 20^e eeuw veranderde er weinig aan dit beeld. In 1913 is ten zuidoosten van het plangebied de steenfabriek gebouwd. Het plangebied blijft tot eind 20^e eeuw voornamelijk als akkerland en grasland in gebruik: alleen het zuidoosten van deelgebied 1 hoorde deels tot het erf van de steenfabriek. De vele steilranden die op de 20^e eeuwse topografische kaarten zijn afgebeeld, zowel in het plangebied als in de directe omgeving, hangen vermoedelijk samen met de ontgravingen voor de steenfabriek (zie figuur 10-13).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 100 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoos van de gemeente Peel en Maas is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar (op kortstondig een klein bijgebouw in deelgebied 2 na) onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²⁸ Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

²⁸ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Helden, maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.²⁹

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtschool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

²⁹ Contact per mail via info@moennik.nl; 24 januari 2018

Uit de landschappelijke ligging op een relatief hooggelegen dekzandrug, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de beperkte hoeveelheid archeologische waarnemingen uit de omgeving van het plangebied blijkt dat hier tot dusver alleen waarnemingen van vondsten van landbouwers uit de Bronstijd, IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn gedaan.

Voor de perioden Laat Paleolithicum en Mesolithicum worden uitsluitend vuurwerkstrooiingen en gebruiksvoorwerpen verwacht in de nabijheid van beekdalen Omdat het plangebied op basis van de geomorfologische kaart en het AHN op een hoog gelegen rug, ver van beekdalen ligt heeft het plangebied een lage gespecificeerde verwachting voor archeologische resten deze perioden. Op basis van de relatief hoge ligging en de bekende archeologische waarnemingen in de omgeving, heeft het plangebied een hoge gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Uit de bekende archeologische onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat veel percelen in de omgeving verstoord zijn. Ook de ontgrondingenkaart, geomorfologische kaart en het AHN wijzen op bodemverstoringen zowel in het plangebied als in de directe omgeving. Deze verstoringen zijn veelal ontstaan door ontgrondingen door leemwinning. Vermoedelijk hangt dit samen met de steenfabriek die sinds het begin van de 20^e eeuw direct ten zuidoosten van het plangebied staat. Mogelijk hangt het ontbreken van veel archeologische waarden in de omgeving van het plangebied samen met deze bodemverstoringen.

Op basis van de bodemkaart wordt verwacht dat er in het plangebied hoge enkeerdgronden aanwezig zijn. De archeologische resten worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden als akkerland in gebruik geweest en gedurende de 20^e eeuw waarschijnlijk (deels) ontgrond. Verder is het noordelijke deel van deelgebied 2 als (uitgegraven) hemelwaterbekken in gebruik. De rest van het plangebied behoort tot het verharde terrein van de steenfabriek. Door ploegen, bouwwerkzaamheden en sloop-, ontgrondings- en graafactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Het plangebied heeft een lage gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Verder is de kans groot dat het plangebied (deels) is verstoord door ontgravingen.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied en de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 25 november 2019 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige gebouwen en de in het plangebied aanwezige storthopen en pallets met baksteen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 7 boringen tot maximaal 3,20 meter -mv gezet (figuur 14). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³⁰ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

³⁰ Bosch, 2005.

Vanwege het gebruik van het plangebied (grotendeels verhard en deels begroeid met gras) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren. Vanwege de grote diepte van de overgang van verstoorde naar intacte afzettingen (minimaal 110 cm –mv) en de aanwezigheid van een verharding op het grootste deel van het plangebied, was het niet mogelijk om (handmatig) profielputjes te graven.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

In het plangebied is matig fijn, zwak tot uiterst siltig zand aangetroffen. Bij alle boringen is onder een verhardingslaag en/of puinlaag met een dikte van 10-50 cm een verstoord zandpakket aangetroffen tot een diepte van 110 cm –mv bij boring 2 tot 300 cm –mv bij boring 5. De aangetroffen verstoringen kenmerken zich door de aanwezigheid van (plaatselijk grote) fragmenten baksteen, de sterke ge-
vlektheid en plaatselijk de aanwezigheid van kleibrokken. Onder het verstoorde pakket zijn bij alle boringen onverstoorde, veelal gleyhoudende, dekzandafzettingen aangetroffen.

Uit het booronderzoek blijkt dat het bodemprofiel in het plangebied sterk is verstoord. Deze veelal diepe bodemverstoringen zijn vermoedelijk ontstaan door de ontgraving van het plangebied door de steenfabriek voor leemwinning.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Uit het booronderzoek blijkt dat het bodemprofiel in het plangebied sterk is verstoord tot maximaal 3,0 meter -mv. Deze veelal diepe bodemverstoringen zijn vermoedelijk ontstaan door de ontgraving van het plangebied door de steenfabriek voor leemwinning.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is op basis van de bij het booronderzoek aangetroffen veel al diepe bodemverstoring bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

Op grond van de verstoorde bodemopbouw adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Peel en Maas). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij de gemeente Peel en Maas, de Provincie Limburg of bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)³¹.

³¹ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van, e.a. red., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E., 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Roode, S. van en S. van de Laar, 2011: *Beleidsplan Archeologie gemeente Peel en Maas*, Past2Present-The Missing Link
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Sueur, C. en K.M. van Dijk 2012: *Archeologische Overzichts- en verwachtingsskaart gemeente Peel en Maas*, Past2Present-The Missing Link
- Sueur, C. & K.M. van Dijk, 2015: *Gemeente Peel en Maas, Actualisatie Archeologische overzichts- en verwachtingsskaart*. ACVU-HBS/Buro de Brug bv/The Missing Link.
- Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 58 West*.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*. Groningen
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, december 2019.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2019.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, december 2019
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, december 2019.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, augustus 2019.
<http://www.bodemloket.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, december 2019.
https://www.limburg.nl/Beleid/Cultuur/Erfgoed/Monumenten/Cultuurhistorische_Waardenkaart

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, december 2019.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, december 2019.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, december 2019.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, december 2019.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, december 2019.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

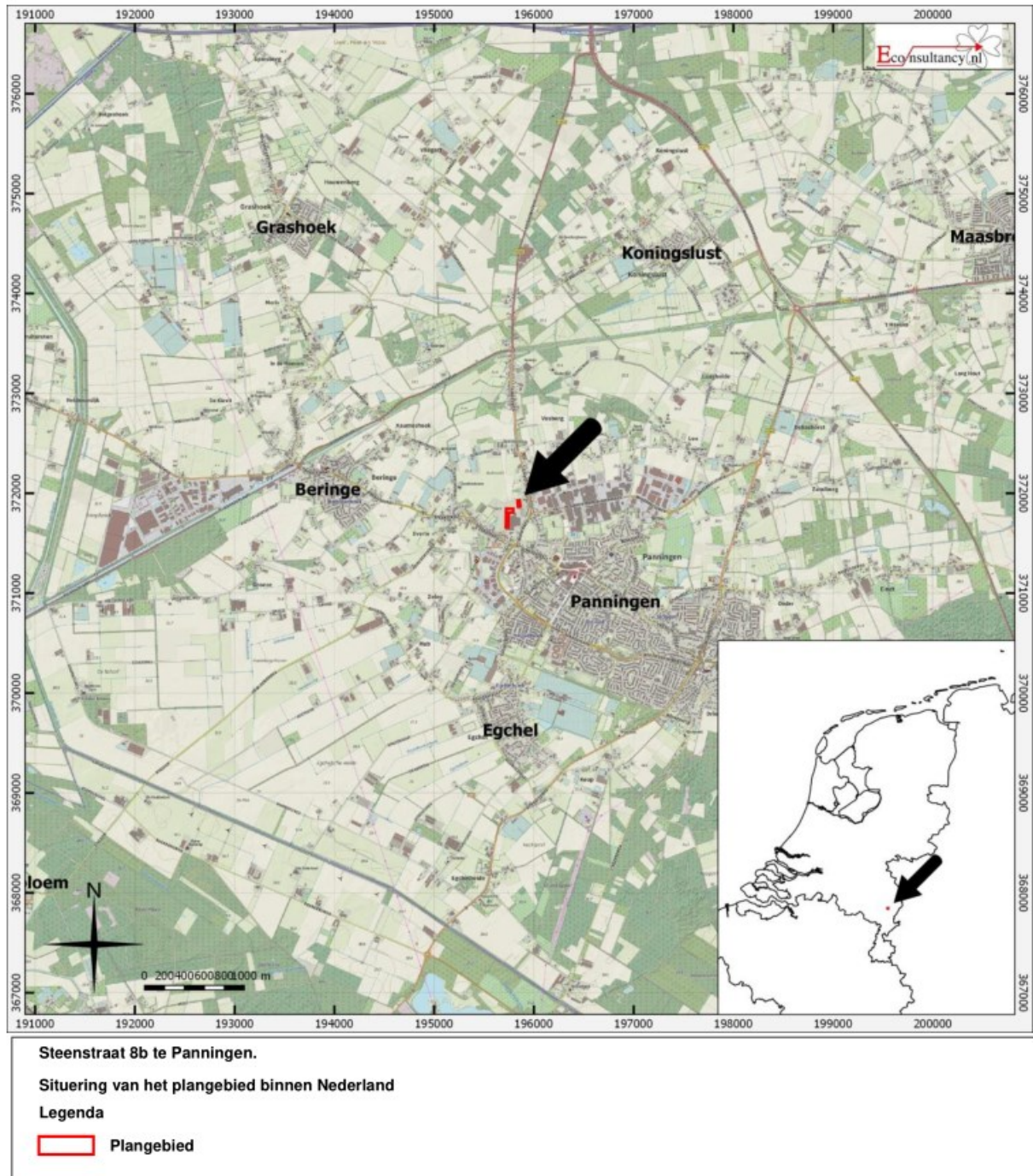
Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, december 2019.
<https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie/arch-onderzoek/>

Ruimingskaart; internetsite, december 2019.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

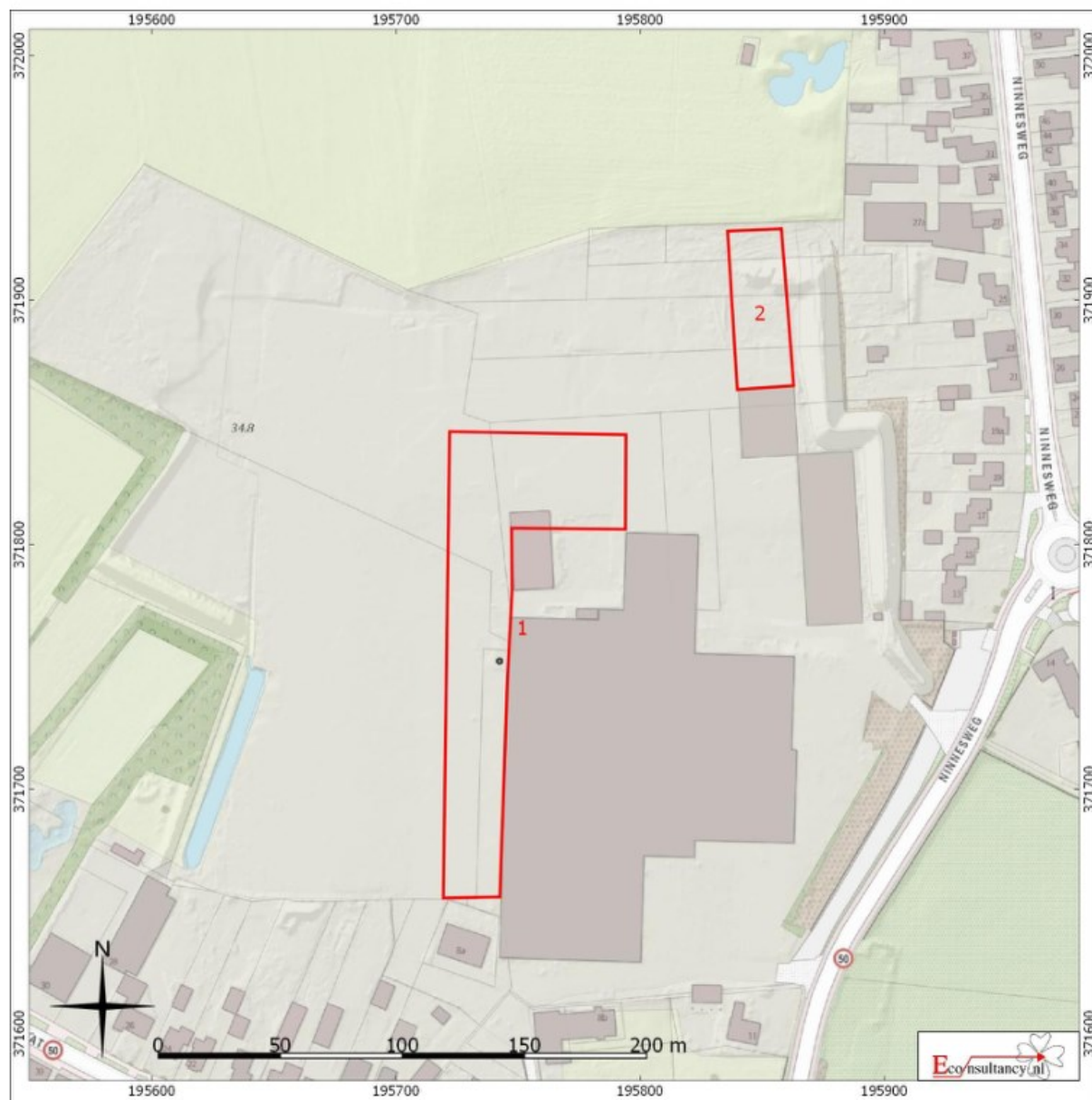
SIKB; internetsite, december 2019.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, december 2019.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



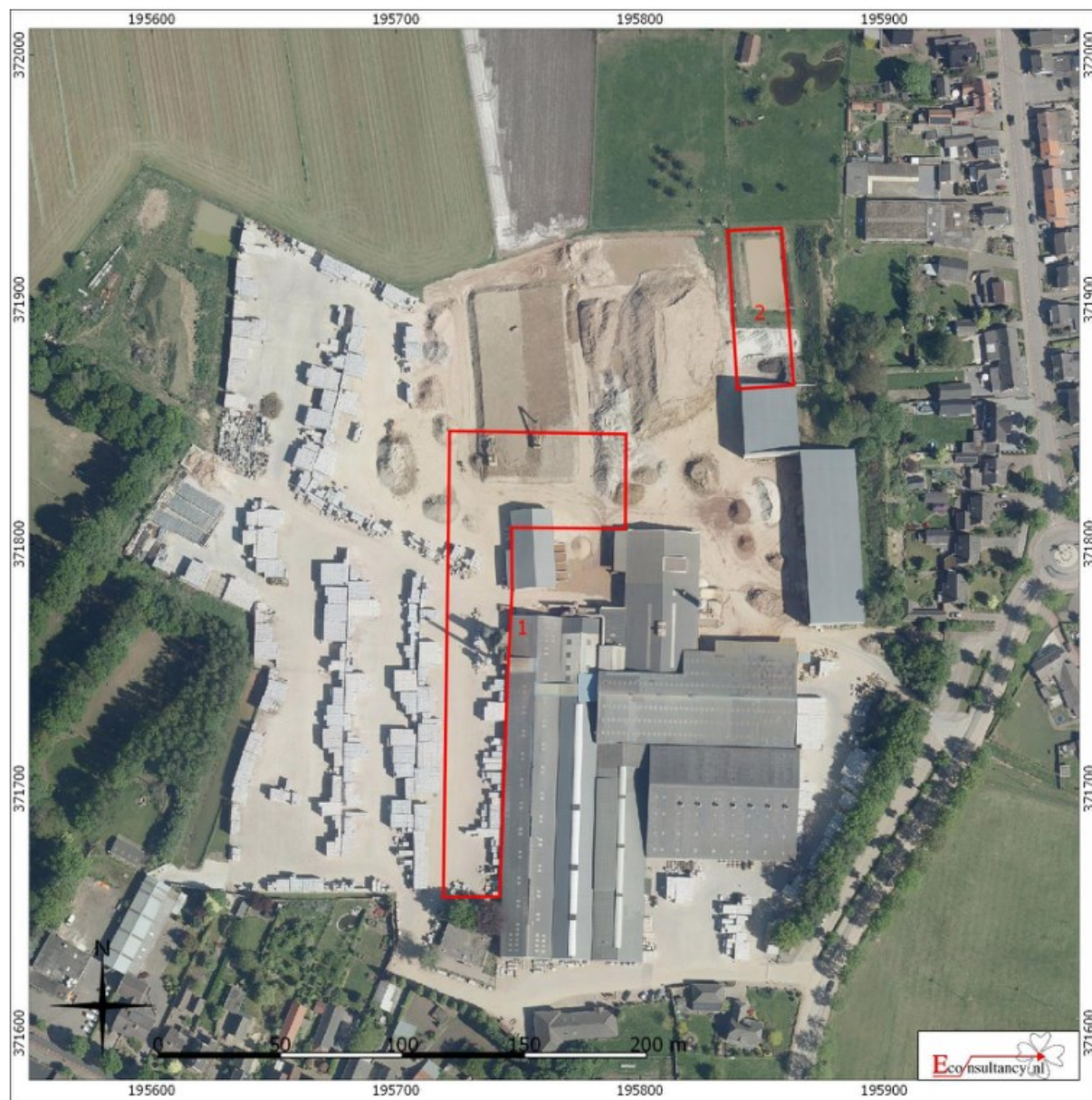
Steenstraat 8b te Panningen.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

 Plangebied (met in rood de deelgebieden)

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

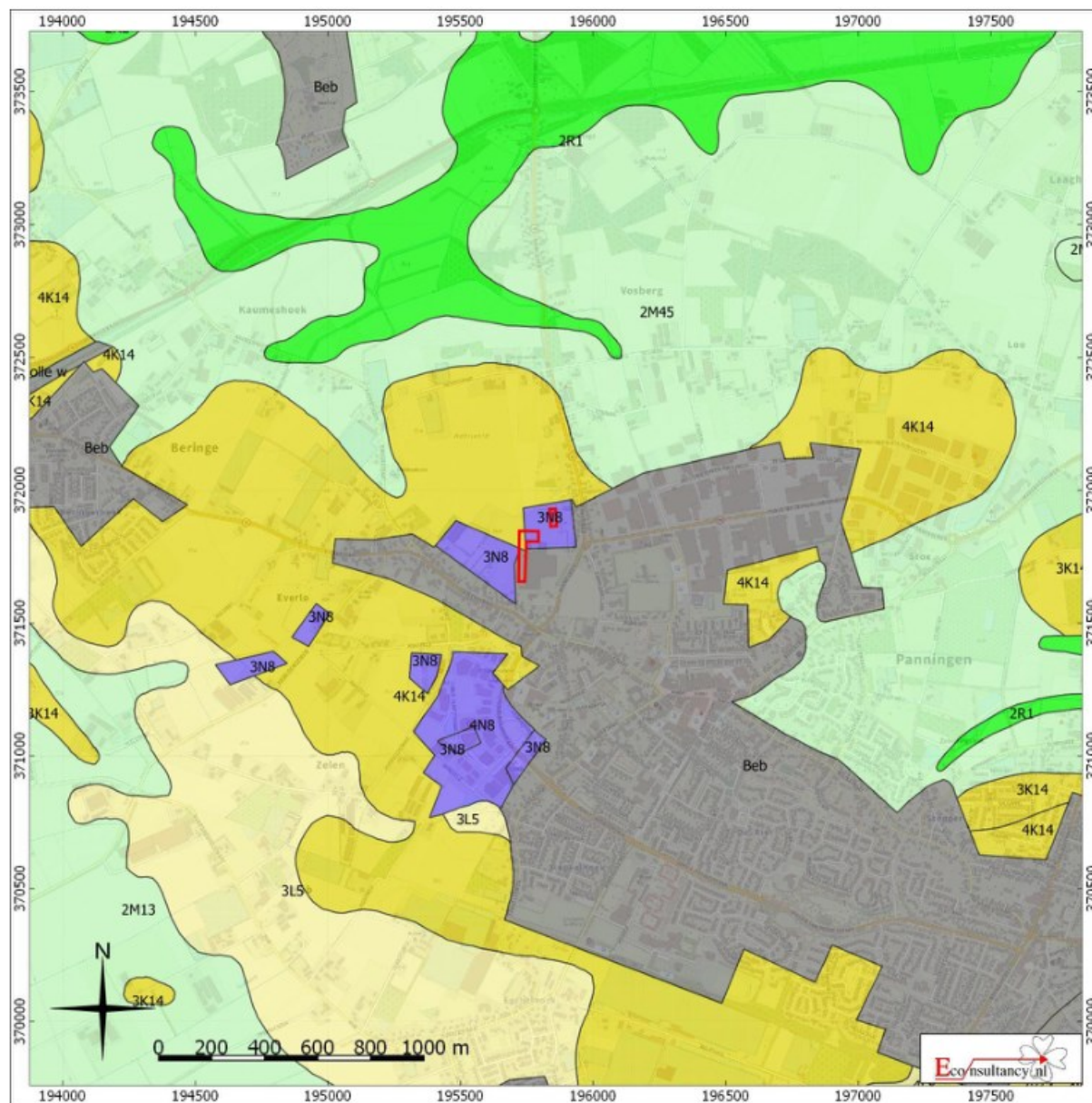


Steenstraat 8b te Panningen.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart³²



Steenstraat 8b te Panningen.

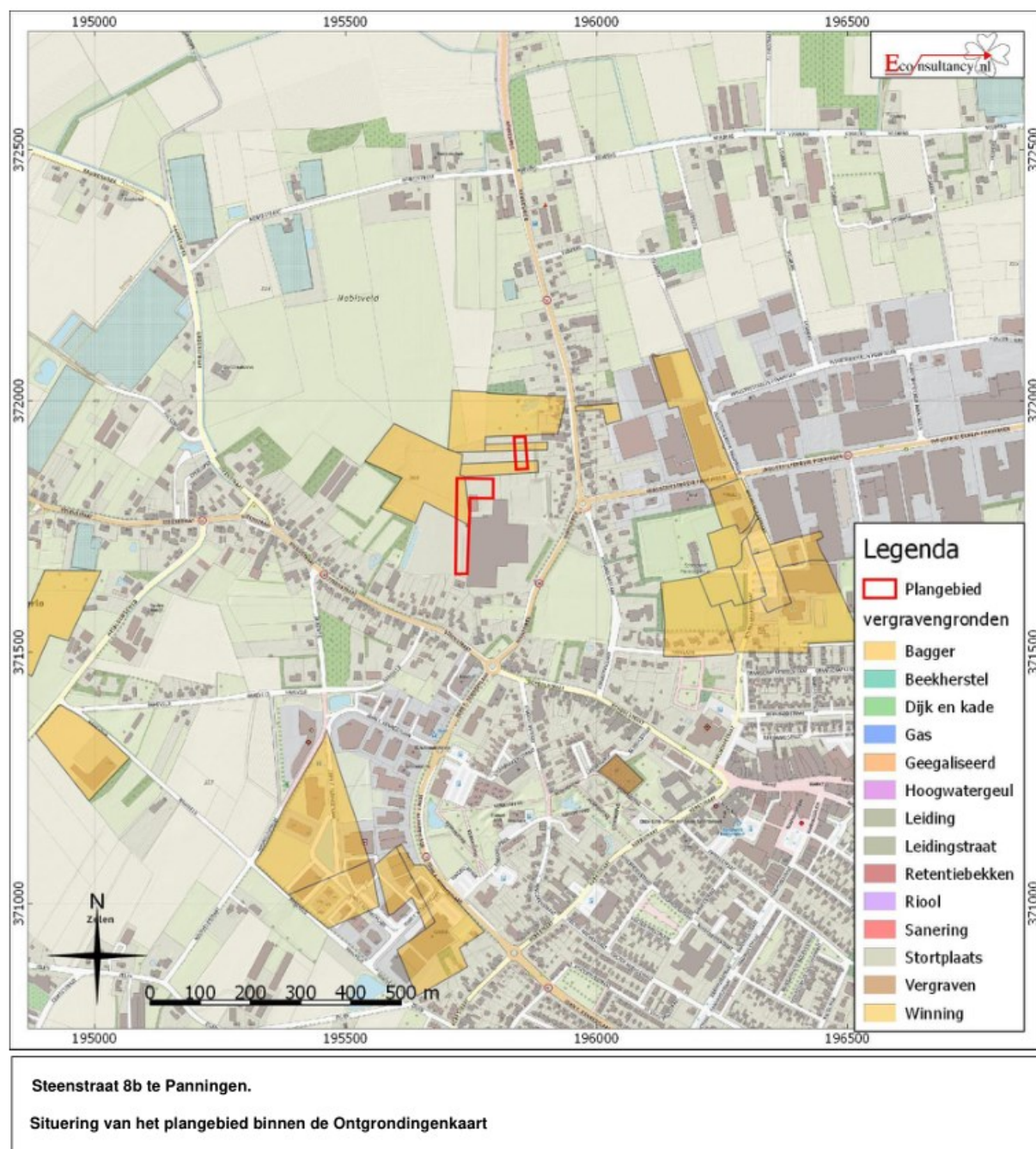
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

- | | | |
|--|---|---|
| Wanden | Plateau-achtige vormen | Laagten |
| Hoge heuvels en ruggen | Waaiervormige glooiingen | Ondiepe dalen |
| Bebouwing | Niet-waaiervormige glooiingen | Matig diepe dalen |
| Hoge duinen | Lage ruggen en heuvels | Diepe dalen |
| Plateaus | Welvingen | Water |
| Terrassen | Vlakten | Overige |

³² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

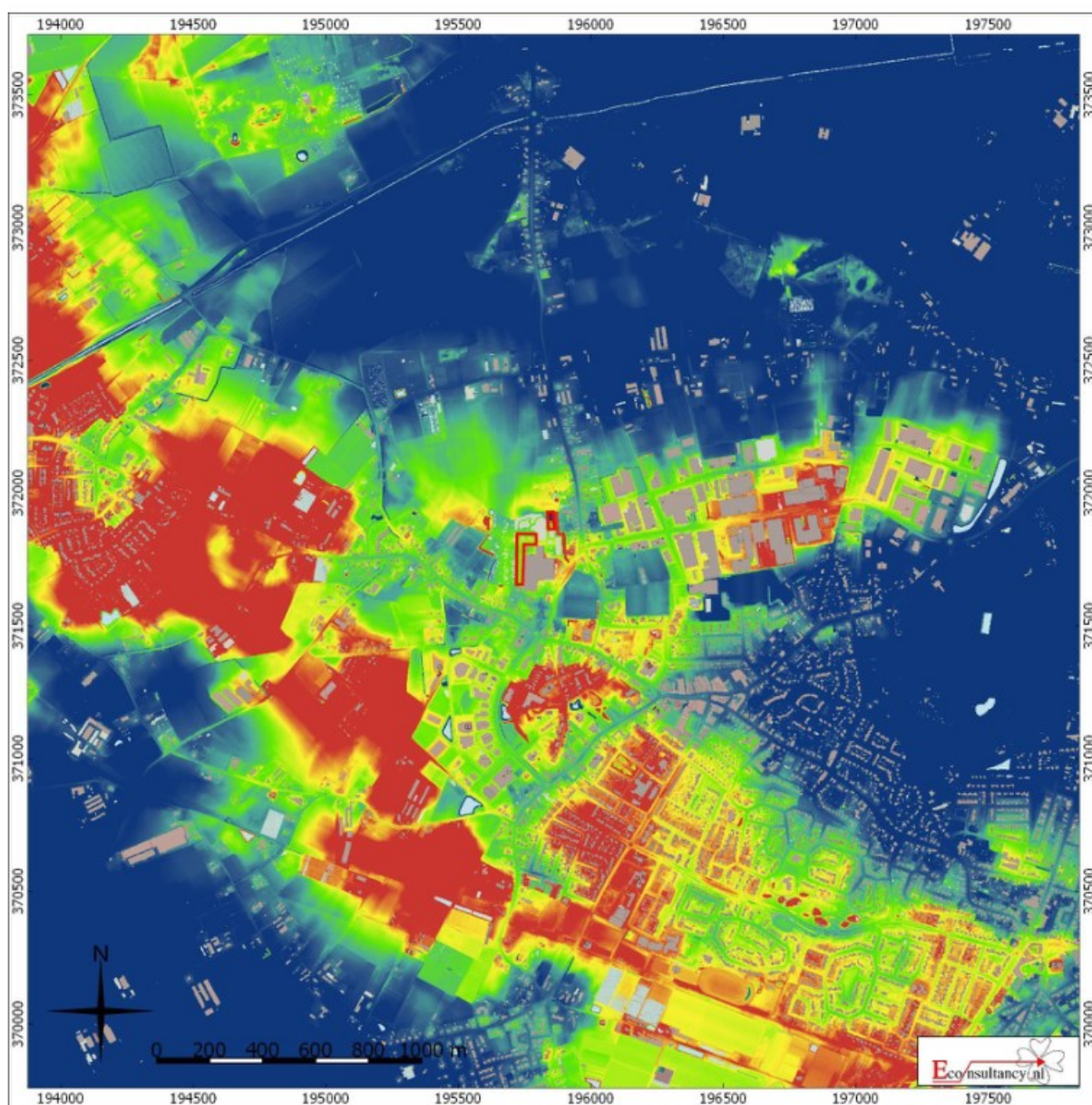
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Ontgrondingenkaart³³



Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)³⁴

³³ Provincie Limburg

³⁴ AHN



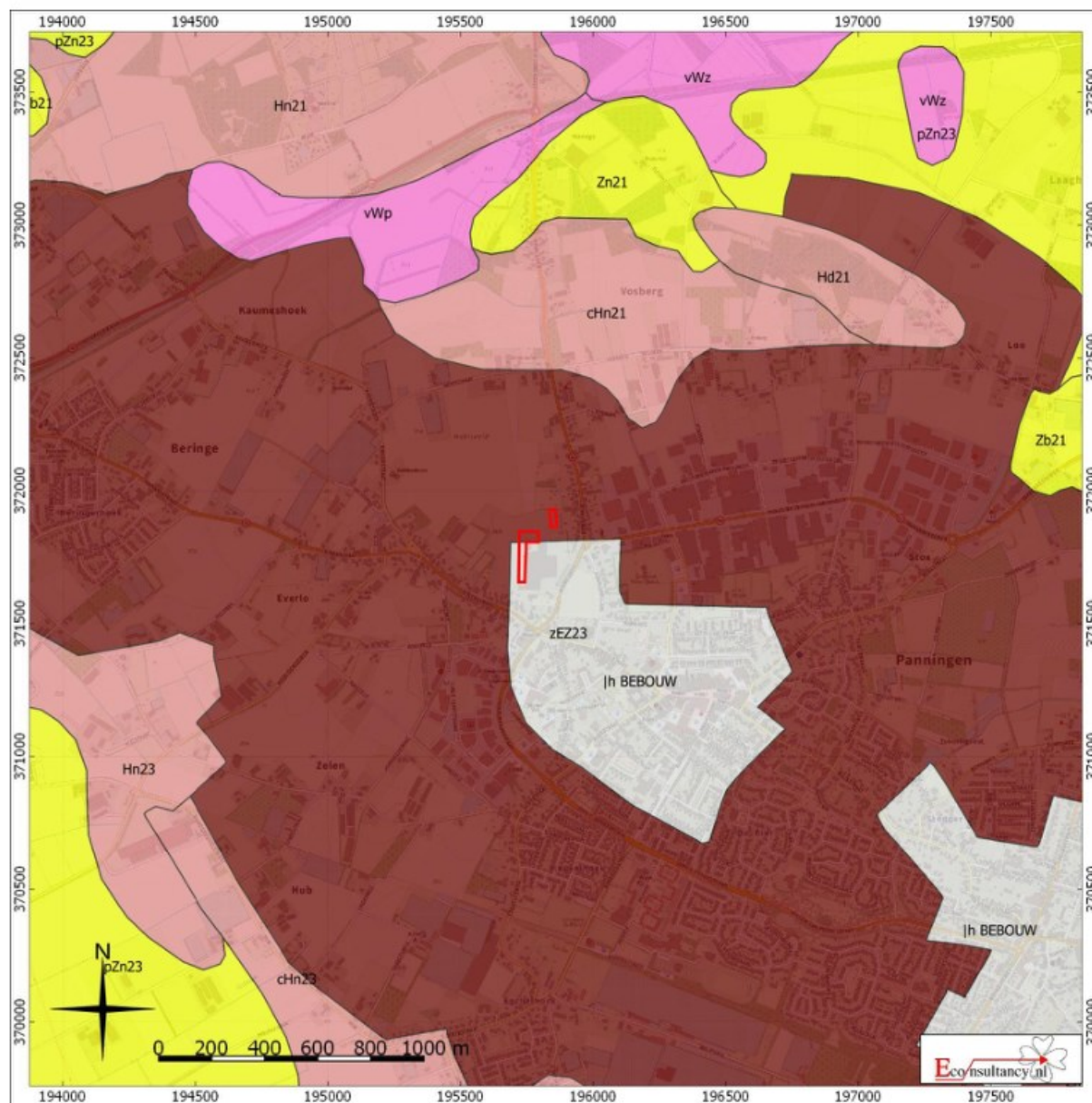
Steenstraat 8b te Panningen.

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart³⁵



Steenstraat 8b te Panningen.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

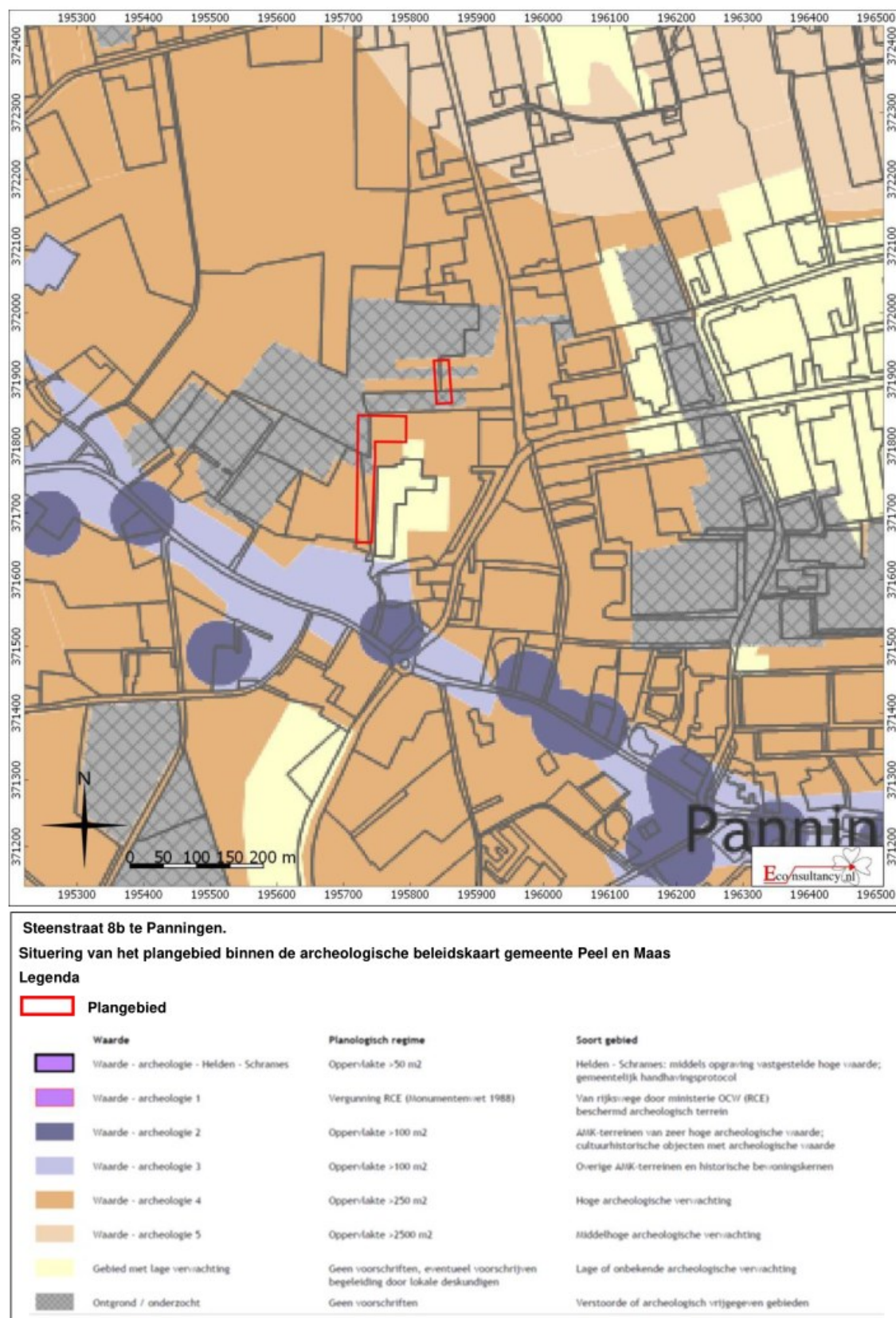
Legenda

 Plangebied

- | | | |
|--|---|--|
| Associaties | Oude rivierkleigronden | Rivierkleigronden |
| Brikgronden | Overige oude kleigronden | Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden |
| Bebouwing | Ondiepe keileengronden | Veengronden |
| Dijk | Leemgronden | Moerige gronden |
| Dikke eerdgronden | Zeekleigronden | Water, moeras |
| Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen | Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen | Podzolgronden |
| Groeve, gegraven, mijnstort | Niet-gerijpte minerale gronden | Kalkloze zandgronden |
| Kalksteenverweringsgronden | Oude bewoningsplaatsen | Kalkhoudende zandgronden |

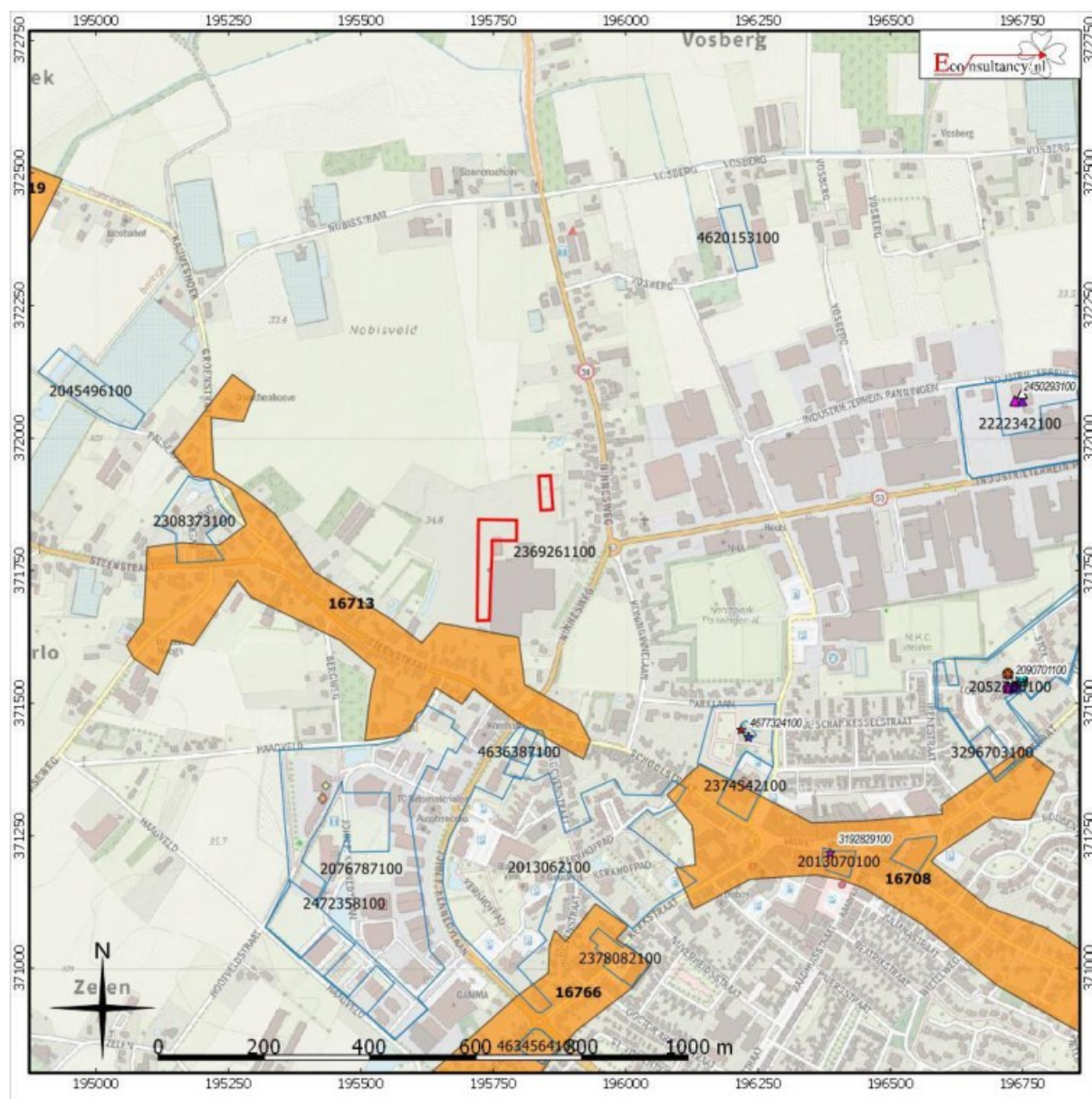
³⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart³⁶



³⁶ Sueur & Van Dijk, 2015

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied³⁷



Steenstraat 8b te Panningen.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

 Plangebied

Monumenten

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

■ Romeinse tijd

■ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

■ Onbepaald

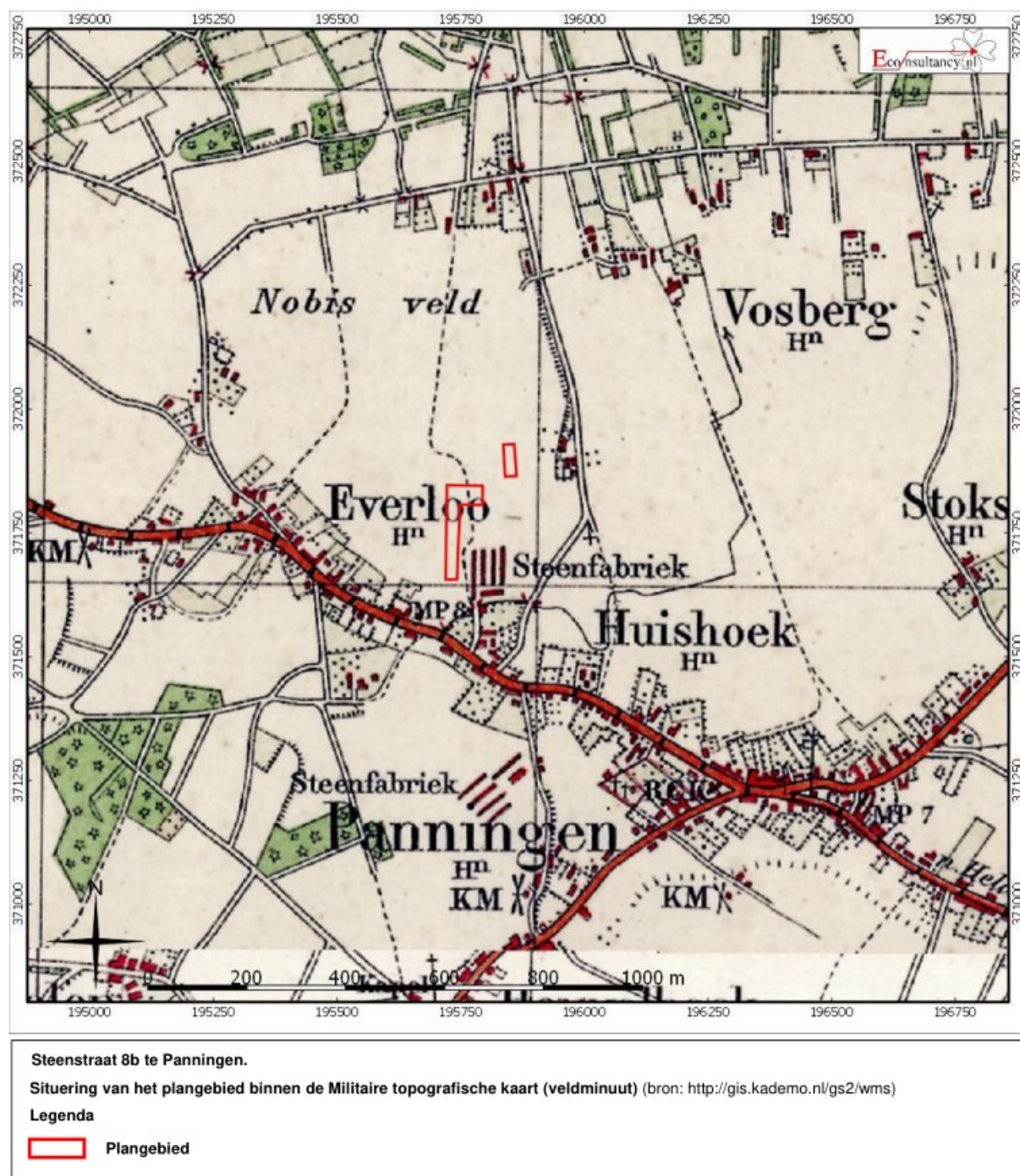
³⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de kadastrale minuut uit 1811-1832³⁹



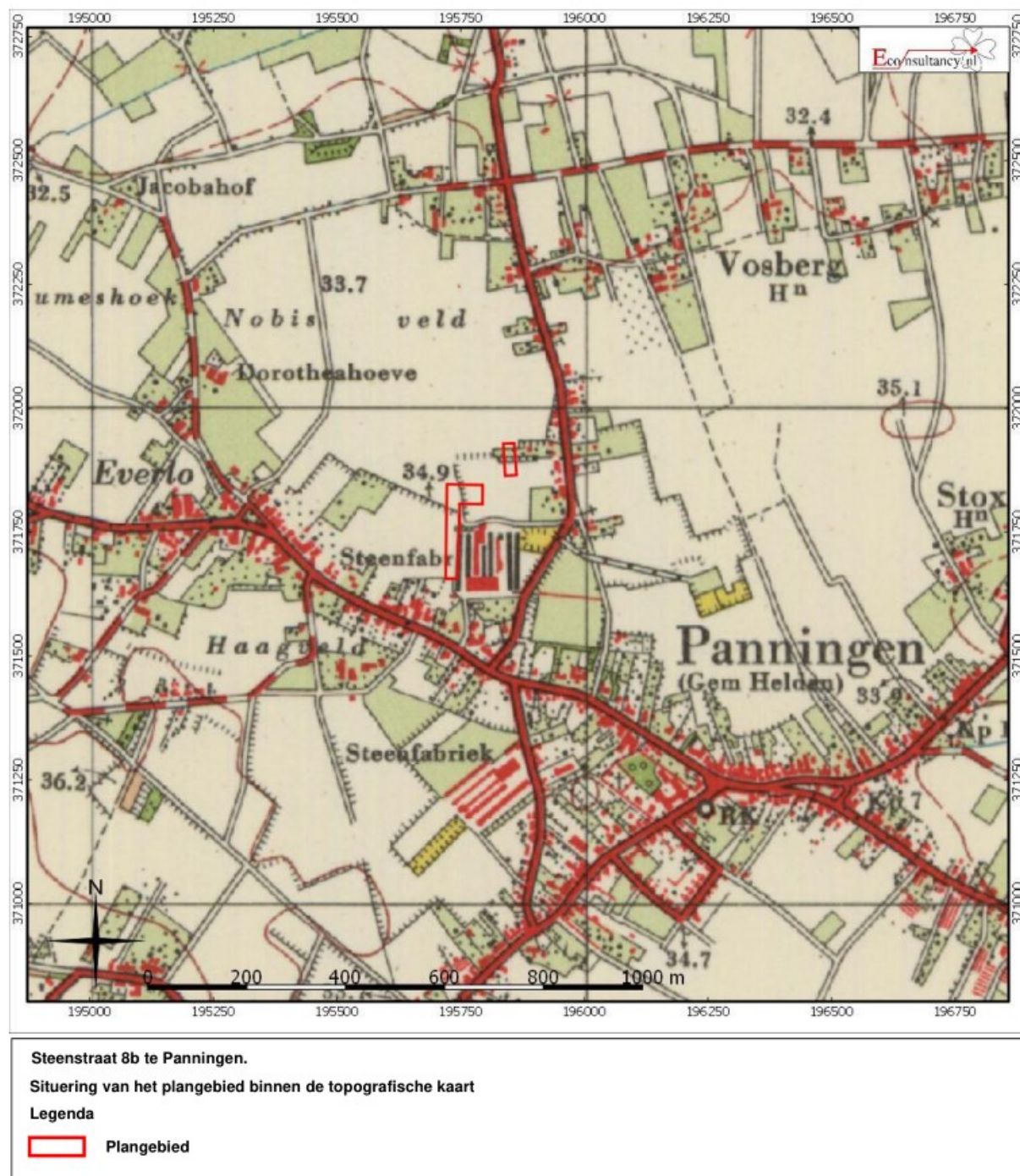
³⁹ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1926⁴⁰



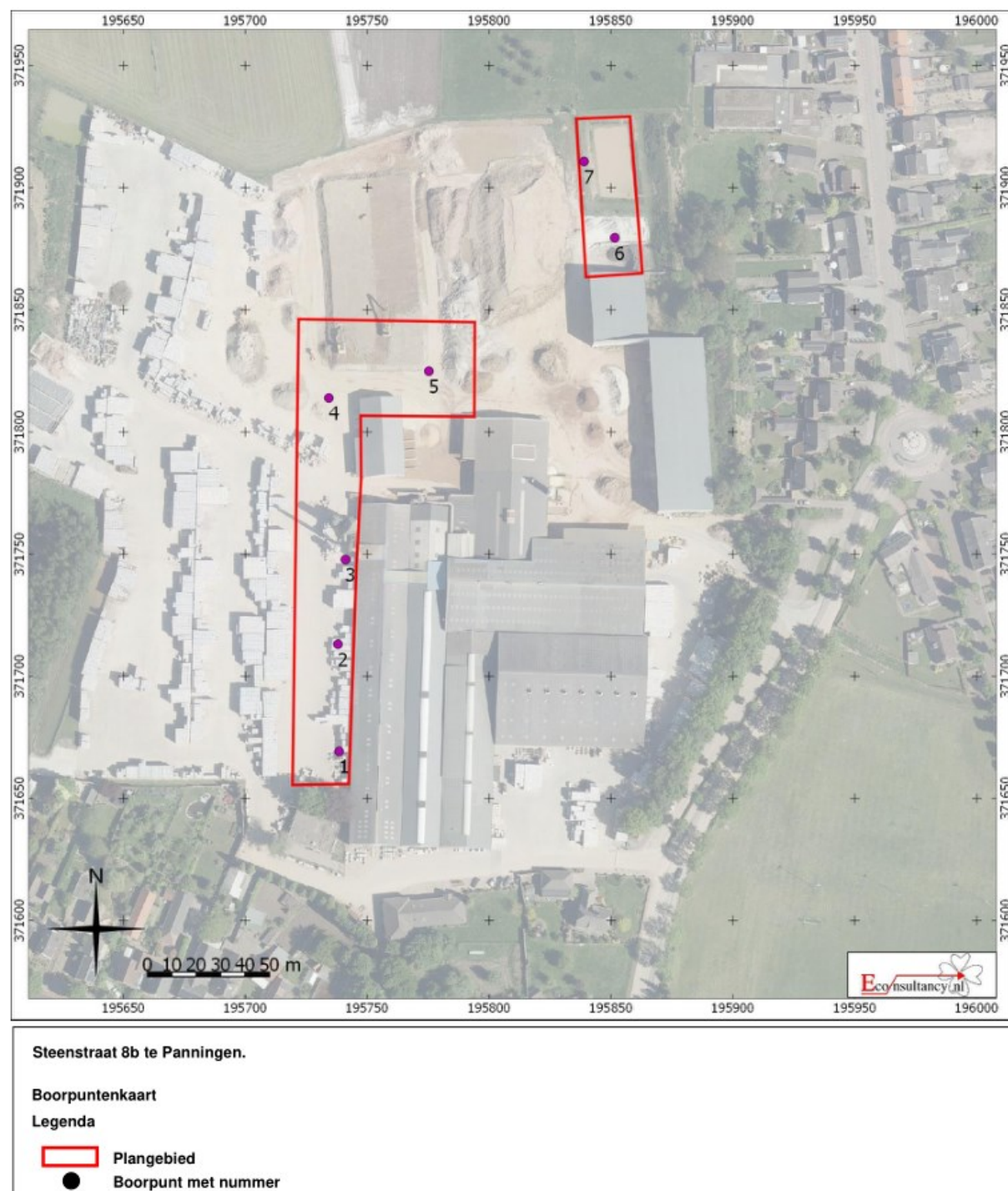
⁴⁰ Kadaster Topotijdreis

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1958⁴¹



⁴¹ Kadaster Topotijdreis

Figuur 14. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie						
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Pleistocene	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Bortel	Formatie van Beegden		
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
					Allerød (warm)							
					Vroege Dryas (koud)							
					Bølling (warm)							
					Laat-Pleniglaciaal							
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					Formatie van Kreftenheye	
					Vroeg-Pleniglaciaal	4						
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)							
						5b						
				5c								
				5d								
		Eemien (warme periode)		5e	Formatie van Kreftenheye	Eem Formatie						
							Formatie van Drente					
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk					
				Holsteinien (warme periode)		Formatie van Sterksel						
				Elsterien (ijstijd)								
Cromerien (warme periode)												
Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel							

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
-1500				Vb1		Middeleeuwen		
-450				Va		Romeinse tijd		
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
-800				IVa		Bronstijd		
-2000						Neolithicum		
815	2650		Mesolithicum					
-4900		Vroeg		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		
-5300			Boreaal warmer				II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es
7020	8000							
-8240								
-8800		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap		
11.755	10.150			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen	
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap	
13.675	11.800			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
15.700	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)						perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
-35.000								
75.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum		
115.000								
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum		
-300.000								

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16713	25 meter ten zuiden	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Everlo Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude bebouwing van Everlo. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19^e-eeuwse en vroeg 20^e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
16708	500 meter ten zuidoosten	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Panningen Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Panningen. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19^e-eeuwse en vroeg 20^e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
16766	600 meter ten zuiden	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Heuvelhoek Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude bebouwing van Heuvelhoek (Panningen). Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19^e-eeuwse en vroeg 20^e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
16719	1000 meter ten noordwesten	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Kaumeshoek Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude bebouwing van Kaumeshoek. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19^e-eeuwse en vroeg 20^e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2339931100 (48214)	250 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Schoolstraat 57 Panningen Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 30-8-2011 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten verwacht uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Het vondstniveau werd verwacht onderin het plaggendek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. Er werden met name archeologische resten verwacht uit de periode Late-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd die verband houden met de bewoninggeschiedenis van Panningen. Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is in één boring, in het zuidelijke deel van het plangebied, een bodem aangetroffen met een AEBC-profiel. Deze opbouw is een aanwijzing voor een intacte bodem. Hier is de verwachting op archeologische resten hoog. In het overig deel van het plangebied is een verstoorde bodem aangetroffen. Hier is de kans op het aantreffen van archeologische resten laag. In de strook evenwijdig aan de Schoolstraat kunnen nog funderingsresten van bebouwing uit de 19 ^e eeuw aanwezig zijn. Dit niveau zal echter niet worden verstoord met de geplande aanleg van de parkeerplaats. ADC ArcheoProjecten adviseert om ter hoogte van de boring met een intact bodemprofiel (boring 1) een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van een proefsleuf (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken.
4636387100	300 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen Uitvoerder: Aeres Milieu Datum: 20-9-2018 Resultaat: onbekend/onderzoek nog niet afgerond.
2308373100 (43926)	450 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Steenstraat Panningen Uitvoerder: Archeopro Datum: 12-11-2010 Resultaat: Herontwikkeling van de boerenbondwinkel. Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten daterend vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied 17 boringen gezet met behulp van een megaboor. Uit het met de megaboor verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied sterk verstoord is. Nergens zijn nog sporen van de oorspronkelijke bodemopbouw aangetroffen. Dit geldt zowel voor de op de bodemkaart vermelde esdekken als voor de hier eventueel ondergelegen sporen van podzolvorming. Op de zuidelijke helft van het plangebied is de verstoring veroorzaakt door de bouw van de loodsen en de veevoederfabriek en op de noordelijke helft door afgraving. In geen van de boringen zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Gezien de sterke verstoring van de bodem en het ontbreken van archeologische indicatoren, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om een archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of
2374550100 (52698)	500 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Wilhelminastraat Panningen Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 6-7-2012 Resultaat: Alleen het deel ten noorden van de gemeentehuis (de huidige parkeerplaats) heeft een intact bodemprofiel (esdek op C-horizont). Het deel ten zuiden van de parkeerplaats is op één boring na geheel verstoord, vermoedelijk als gevolg van de bouw van het nieuwe gemeentehuis. Voor de parkeerplaats wordt archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen bij bodemingrepen dieper dan 70 cm -Mv. De rest van het plangebied kan vrijgegeven worden. Het selectiebesluit wijkt van het advies af: Geadviseerd om het centrale gedeelte vrij te geven. Eventueel aanwezige resten zullen geheel of grotendeels verstoord zijn door de bouw van het gemeentehuis. Voor het noordelijk en zuidelijk deel van het plangebied wordt geadviseerd om het uitvoeren van archeologisch vervolgonderzoek verplicht te stellen. Gezien de verwachting en de diepteligging wordt voorgesteld om - in tegenstelling tot het advies van RAAP - de vigerende diepte-ondergrens van 40 cm te handhaven.
4677324100	500 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Panningen Uitvoerder: Transect Datum: 14-3-2019 Resultaat: onbekend/onderzoek nog niet afgerond.
2076787100 (3236)	550 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-1-2001 Resultaat: Bureau- en veldonderzoek (oppervlaktekartering en booronderzoek) in drie plangebieden waarvan een hoge archeologische waarde is toegekend (IKAW). - Deze onderzoeksmelding betreft plangebied J.F. Kennedylaan. In bijna het hele plangebied is een dikke verstoorde laag aangetroffen die direct op

		lemige, fijne zandafzettingen ligt (ws. Brabants leem). De top van het leem is in het verleden afgegraven. In slechts een klein gedeelte van het plangebied is een intact bodemprofiel aanwezig. Hieruit blijkt dat in het overige deel van het plangebied, naast de top van het leem, ook het pleistocene dekzand is afgegraven. In de noordoostelijke hoek van het plangebied zijn enkele post-middeleeuwse munten gevonden, die geïnterpreteerd kunnen worden als losse vondsten.
2374542100 (52697)	550 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Wilhelminastraat Panningen Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 6-7-2012 Resultaat: Alleen het deel ten noorden van de gemeentehuis (de huidige parkeerplaats) heeft een intact bodemprofiel (esdek op C-horizont). Het deel ten zuiden van de parkeerplaats is op één boring na geheel verstoord, vermoedelijk als gevolg van de bouw van het nieuwe gemeentehuis. Voor de parkeerplaats wordt archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen bij bodemingrepen dieper dan 70 cm -Mv. De rest van het plangebied kan vrijgegeven worden. Het selectiebesluit wijkt van het advies af: Geadviseerd om het centrale gedeelte vrij te geven. Eventueel aanwezige resten zullen geheel of grotendeels verstoord zijn door de bouw van het gemeentehuis. Voor het noordelijk en zuidelijk deel van het plangebied wordt geadviseerd om het uitvoeren van archeologisch vervolgonderzoek verplicht te stellen. Gezien de verwachting en de diepteligging wordt voorgesteld om - in tegenstelling tot het advies van RAAP - de vigerende diepte-ondergrens van 40 cm te handhaven.
2013062100 (3446)	600 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-1-2001 Resultaat: Bureau- en beperkt booronderzoek in plangebied Ringovenpark. Het terrein is in gebruik als industrieterrein en agrarisch gebied. In de toekomst is hier uitbreiding van bewoning, bedrijventerreinen en een park gepland. Uit het booronderzoek blijkt dat grote delen van het plangebied diep zijn verstoord, maar dat plaatselijk nog een deel van het bodemprofiel aanwezig is.
4620153100	600 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen Uitvoerder: Archeopro Datum: 11-7-2018 Resultaat: onbekend/onderzoek nog niet afgerond.
2045496100 (5952)	750 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen Uitvoerder: BILAN Datum: 13-2-2004 Resultaat: Hoewel een hoge archeologische waarde werd verwacht, bleek de ondergrond verstoord. Geen vervolgonderzoek nodig.
2378082100 (53140)	750 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Kerkstraat 43, 44 En 46, Panningen Panningen Uitvoerder: Transect Datum: 11-7-2012 Resultaat: In het plangebied is een uitbreiding gepland van de C1000-supermarkt. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem ter hoogte van het parkeerterrein van de supermarkt tot minstens 80 cm beneden maaiveld is verstoord. In het noordwestelijke deel van het plangebied is de bodem tot minimaal 50 cm beneden maaiveld verstoord. In beide gevallen ligt onder de verstoringszone een dunne laag dekzand. Dit dekzand is afgetopt, getuige het ontbreken van sporen van bodemvorming. Onder het dekzand ligt zwak tot matig zandig leem. Dit leem bevat leembrokjes van een andere kleur en is vrij los van structuur. Dit leem wordt hier als verspoelde afzetting geïnterpreteerd. Mogelijk betreft het leem met cryoturbate verschijnselen, uit het Midden-Pleistocene. Gezien de bodemverstoringen, het afgetopte dekzand en het ontbreken van archeologische indicatoren, worden geen archeologische waarden in situ verwacht.
2472358100 (65261)	750 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: John F. Kennedylaan Panningen Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 2-3-2015 Resultaat: onbekend.
2013070100 (3447)	800 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Panningen Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1-1-2001 Resultaat: Bureauonderzoek voor plangebied 'De Pit' (locatie voormalig gemeentehuis). Het plangebied ligt in de kern van Panningen en is slechts voor een gering deel diep verstoord Tijdens de graafwerkzaamheden wordt archeologisch toezicht aanbevolen.
2090701100 (12335)	850 meter ten oosten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Stokx Panningen Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 23-5-2005 Resultaat: Het gaat hier om een kleine opgraving van slechts 0.3 ha, uitgevoerd in het voorjaar van 2005. Naast het prehistorische grafveld, werden enkele kuilen met vondstmateriaal uit de Vroege IJzertijd gevonden. Het grafveld omvat 74 structuren, voornamelijk crematiegraven zonder urn, maar ook één inhumatiegraf, een ronde kringgreppel met een diameter van 12 meter en een vierkante randstructuur. Het grafveld is zeker niet compleet onderzocht, onder meer vanwege een groot areaal met leemwinning aan de oostzijde.

		Op grond van de vondsten - zoals twee gordelhaken, twee ijzeren sleutels, een Benstrup-fibula en wat La Tène-glas - en een aantal ¹⁴ C-dateringen, is het grafveld in de Late IJzertijd te plaatsen. Een begin in de eindfase van de Midden IJzertijd is niet helemaal uit te sluiten, maar er zijn in ieder geval geen aanwijzingen voor bijzettingen uit de Romeinse tijd. Niet alleen de graven en het vondstmateriaal, maar ook de crematie-resten en het verbrand dierlijk bot komen in deze publicatie uitvoerig aan het bod. Het grafveld van Panningen is een interessant nieuw voorbeeld van de begraafplaatsen uit de late prehistorie zoals deze de afgelopen jaren meer in Midden Limburg zijn onderzocht (zoals Weert-Molenakkerdreef en Nederweert-Rosveld).
2150277100 (21745)	900 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Beekstraat Panningen Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 28-3-2007 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek en karterend inventariserend veldonderzoek wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht voor het plangebied.
4584547100	900 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Panningen Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 22-1-2018 Resultaat: Op basis van de landschappelijke ligging van het plangebied en de bekende archeologische waarden in de omgeving heeft het plangebied een lage gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge gespecificeerde verwachting voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De ligging van het plangebied in de historische kern van Heuvelhoek, aan de (oude) doorgaande weg, maakt dat het plangebied met name een interessante locatie is voor archeologische waarden uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het plangebied is gedurende in ieder geval de afgelopen 200 jaar deels bebouwd geweest. Gezien de ligging van het plangebied in een historische kern is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.
4634564100	900 meter ten zuiden	Type onderzoek: archeologische begeleiding en proefsleuvenonderzoek Toponiem: Panningen Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 12-9-2018 Resultaat: De aangetroffen sporen bestaan uit recente vergravingen, recent gesloopte bewoning uit de 20 ^e eeuw zoals kelders en sleuven voor kabels en leidingen. Er werd geen vondstmateriaal aangetroffen. Binnen het plangebied is geen behoudenswaardige, archeologische vindplaats aangetroffen. Het selectieadvies is daarom dan ook om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.
2201388100 (29124)	950 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen Panningen Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 19-6-2008 Resultaat: Binnen het plangebied werd een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de herinrichting van de bouwblok. De verwachte enkeerdgronden werden overal aangetroffen. Deze zijn intact of deels verstoord. De Aa-horizont werd al dan niet deels aangetroffen. Een restant van de verwachte veldpodzolgronden is slechts in 3 boringen aangetroffen. Het betreft de onderzijde van de BC-horizont. Ondanks het feit dat de bodem in het verleden werd verstoord kunnen diepere sporen niet worden uitgesloten. Advies: Vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek
2114078100 (16541)	1000 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Egchelseweg Panningen Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 7-3-2006 Resultaat: Afgezien van een mogelijk stukje steengoed zijn er geen archeologische resten aangetroffen. Op grond van de richtlijnen van de Provincie Limburg wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. Literatuur: Moerman, S., 2006: Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase Egchelseweg in Panningen, gemeente Helden. Becker & Van de Graaf rapport.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
4677324100	500 meter ten zuidoosten van het plangebied Parklaan te Panningen Gemeente Peel En Maas Coördinaat: 196232/371449	<i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : - 2 vuursteen brokken <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen</i> : - 11 keramische brokken - greppel/sloot - 2 grondsporen, - paalgat
3192829100 (131883)	750 meter ten zuidoosten van het plangebied Raadhuisstraat te Panningen Gemeente Peel En Maas Coördinaat: 196400/371230	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Raadhuisstraat Panningen Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau <i>Nieuwe tijd</i> : - stenen funderingen
2052786100 (54779)	900 meter ten oosten van het plangebied Beekstraat te Panningen Gemeente Peel En Maas Coördinaat: 196736/371542	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - vuursteen kern <i>Bronstijd - IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk - 4 graven, <i>IJzertijd</i> : - crematieresten - houtskool <i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een ijzeren object, <i>Late Middeleeuwen</i> : - aardewerk - grondsporen, - houtskool - fragmenten van huttenleem/verbrande leem <i>Nieuwe tijd</i> : - 10 fragmenten van gedraaid aardewerk
2090701100 (423116)	900 meter ten oosten van het plangebied Stox te Panningen Gemeente Peel En Maas Coördinaat: 196734/371549	<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk - botmateriaal - 2 fragmenten van bronzen objecten, - 8 fragmenten van ijzeren objecten, - 3425 fragmenten van bot, dierlijk objecten, - fragment van een vuursteen object, - 164 tefriet brokken - 6 stenen brokken - 73 graven, crematie - graven, - 2 fragmenten van ijzeren fibulae - 2 ijzeren onderdelen van riemen - 9 fragmenten van glazen armbanden - 18 fragmenten van bronzen armbanden - crematieresten - 8 grondsporen, - fragmenten van huttenleem/verbrande leem - 2 fragmenten van ijzeren sleutels - 2 slijpstenen - 2 fragmenten van ijzeren spijkers <i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : - 33 kuilen, - 65 paalgaten
2450293100	900 meter ten oosten van het plangebied Industrieterrein 4A-D te Panningen Gemeente Peel En Maas Coördinaat: 196749/372084	<i>Bronstijd</i> : - handgevormd aardewerk - 7 kuilen, - 48 paalgaten <i>Late Middeleeuwen</i> : - fragment van Elmpster aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - wegen, karrespoor - muurrestanten - 31 kuilen - 8 grondsporen

Bijlage 5 *Bewoningsgeschiedenis van Nederland*

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

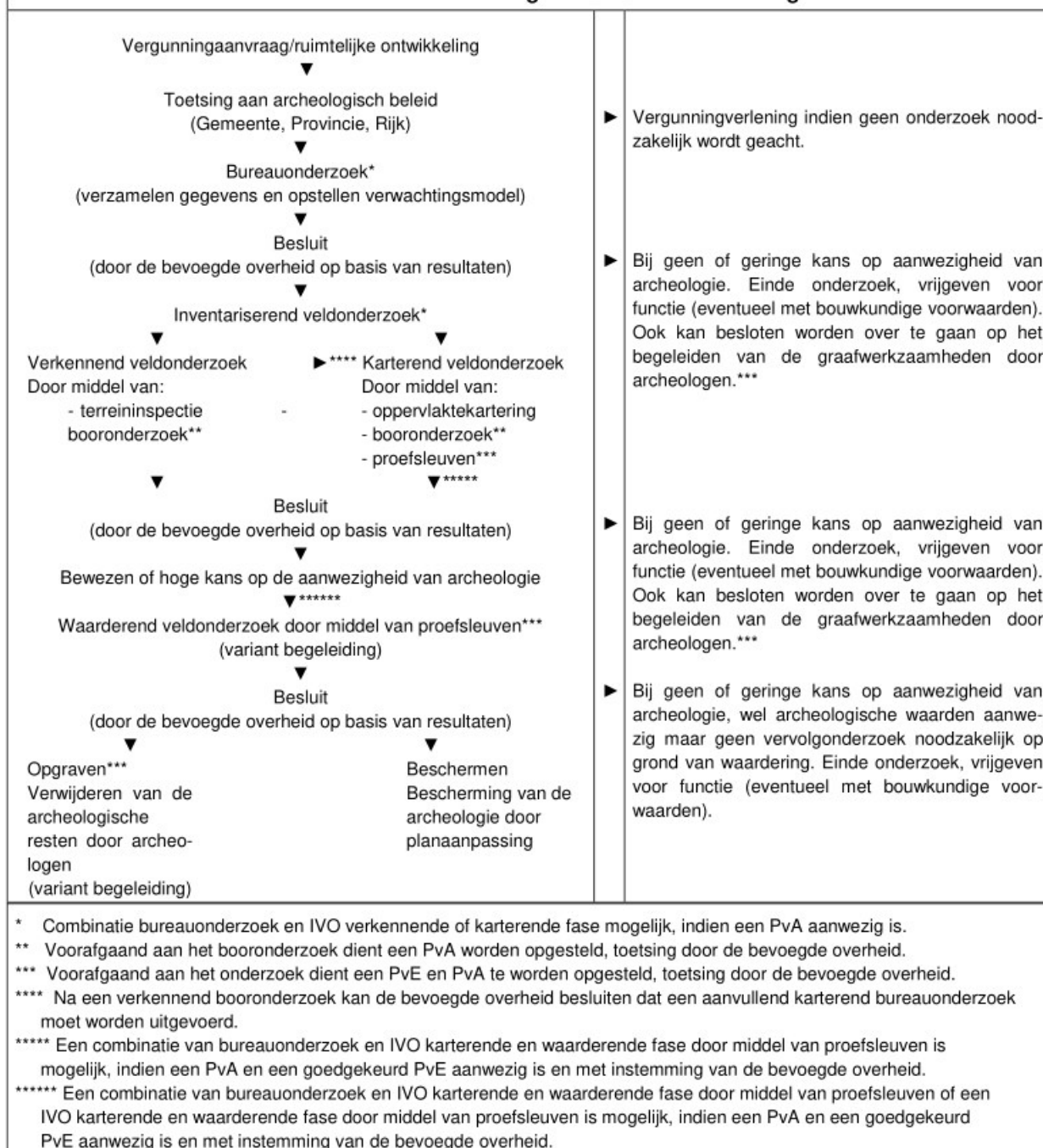
De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

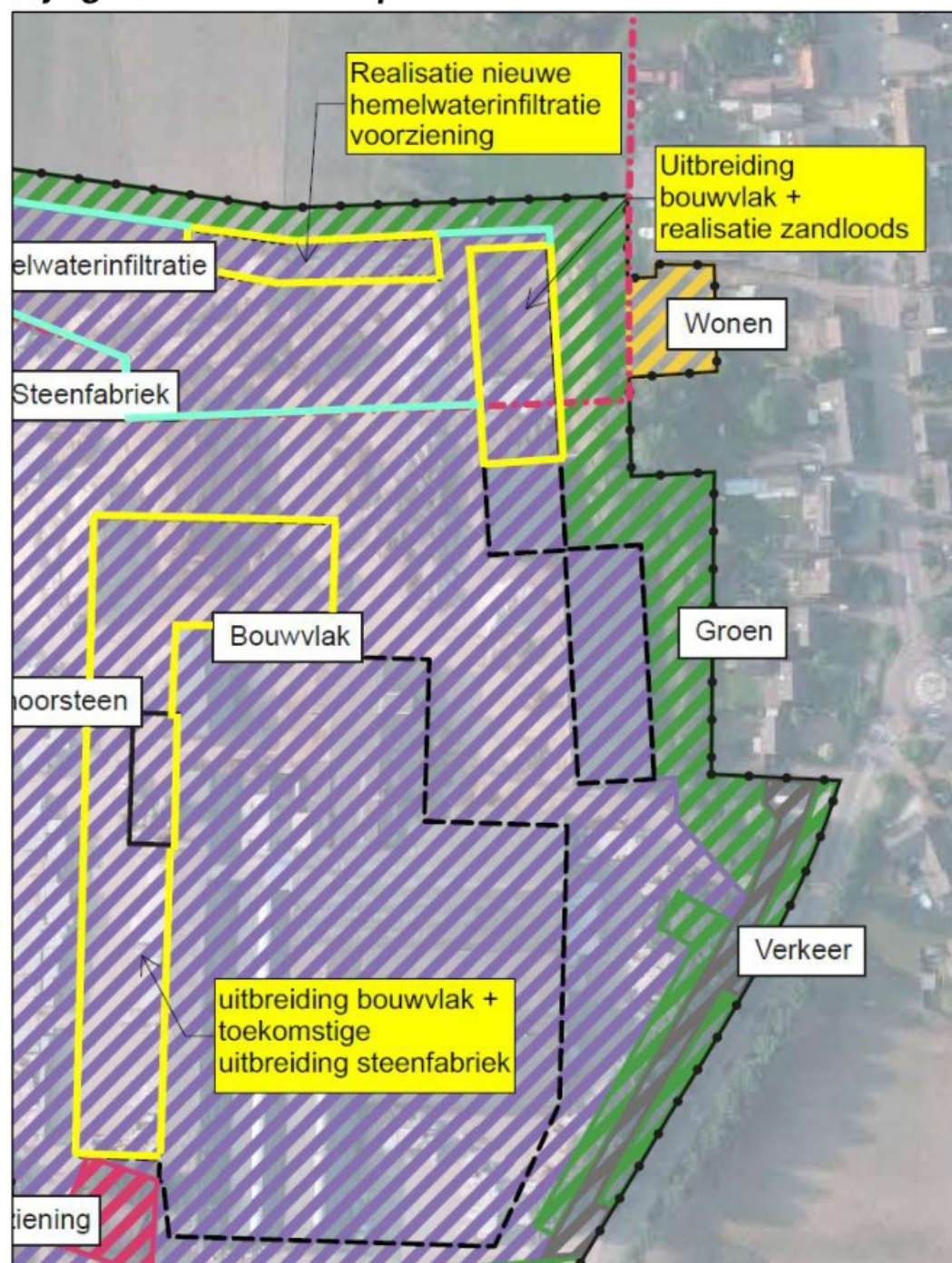
Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



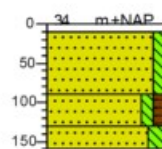
Bijlage 7 Planontwerp



Bijlage 8 Boorprofielen

Boring: 1

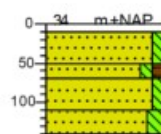
X: 195738,00
Y: 371669,00



0 klinker
10 Klinker
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, bruingeel, gevlekt; verstoord
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord; scherpe ondergrens
130 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsgeel, Cg-horizont
160

Boring: 2

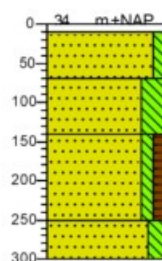
X: 195738,00
Y: 371713,00



0 klinker
10 Klinker
50 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk baksteenhoudend, bruingeel, gevlekt; verstoord
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, gevlekt; verstoord
110 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, grijsgeel, gevlekt; verstoord
140 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsgeel, Cg-horizont

Boring: 3

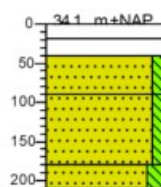
X: 195741,00
Y: 371747,01



0 klinker
10 Klinker
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, bruingeel, gevlekt; verstoord
70 Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak gleyhoudend, bruingeel, gevlekt; verstoord
140 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord; scherpe ondergrens
250 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, grijsgeel, Cg-horizont
300

Boring: 4

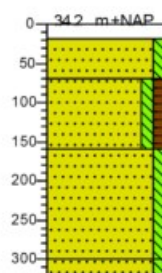
X: 195734,00
Y: 371813,00



0 beton
18 Klinker
40 Puin
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, gevlekt; verstoord; met kleiresten
180 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, gevlekt; verstoord
210 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, C-horizont

Boring: 5

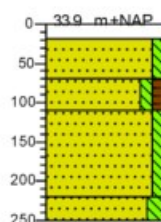
X: 195775,00
Y: 371824,00



0 beton
18 Klinker
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, gevlekt; verstoord
160 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
300 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, gevlekt; verstoord
320 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, lichtgeel, Cg-horizont

Boring: 6

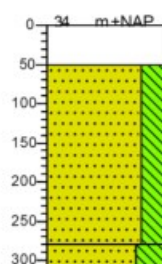
X: 195851,00
Y: 371879,00



0 beton
18 Klinker
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
110 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
220 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, gevlekt; verstoord
250 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, licht geelgrijs, Cg-horizont

Boring: 7

X: 195838,00
Y: 371910,00



0 gras
50 Puin
280 Zand, zeer fijn, sterk siltig, grijsbruin, gevlekt; verstoord; met kleibrokken
310 Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak gleyhoudend, grijsgeel, Cg-horizont

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

