

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK
MIN. CALSSTRAAT ONG.
TE PANNINGEN
GEMEENTE PEEL EN MAAS



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek Min. Calsstraat ong. te Panningen in de gemeente Peel en Maas

Opdrachtgever	BRO Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Project	P&M.BRO.ARC
Rapportnummer	14101944
Status	definitief
Versienummer	D1
Datum	9 oktober 2014
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. A.H. Schutte
Paraaf	
Autorisatie	Drs. M. Stiekema (Senior Prospector)
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)

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode en nummer	14101944 P&M.BRO.ARC
Toponiem	Min. Calsstraat ong.
Opdrachtgever	BRO
Gemeente	Peel en Maas
Plaats	Panningen
Provincie	Limburg
Kadastrale gegevens	Gemeente Helden, sectie G nummers 4366 (ged.), 5998 (ged.), 5166 (ged.) en 4025 (ged.).
Omvang plangebied	circa 3.000 m ²
Kaartblad	58 B (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 196.245 / Y: 370.293
Bevoegde overheid	Gemeente Peel en Maas De heer R. Krouwel Postbus 7088 5980 AB Panningen Tel. 077 - 3279635 Email: Rien.Krouwel@peelenmaas.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	ArchAeO Archeologische Advisering en Ondersteuning De heer drs. F.P. Kortlang Rapenburglaan 9 5654 AP Eindhoven Tel. 040 - 2519270 / 06 - ***** Email: fokko.kortlang@archaeo.nl
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 63506
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg
Uitvoerder	Econsultancy, drs. A.H. Schutte

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. 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 op 6 en 7 oktober 2014 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en herinrichting van de locatie. Het plangebied is gelegen aan de Min. Calsstraat ong. en Piushof te Panningen in de gemeente Peel en Maas. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit de landschappelijke ligging, op een dekzandrug ver verwijderd van een gradiënt blijkt dat het plangebied in het Paleo- en Mesolithicum ongunstig is geweest voor jagers-verzamelaars. Het gebied is bodemkundig gezien, dekzandrug met grondwatertrap VII, echter wel geschikt voor landbouwers en daarom is het voor de perioden vanaf het Neolithicum een geschikte vestigingslocatie. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er op dezelfde dekzandrug als dat het plangebied ligt sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Selectieadvies

Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de mate van intactheid van het bodemprofiel.

Bovenstaand betreft een selectieadvies van Econsultancy. Dit dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag, in deze de gemeente Peel en Maas. Deze beoordeelt de concept-rapportage en het selectieadvies, waarna een selectiebesluit wordt genomen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	1
3.1	Methoden	1
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	2
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	13
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van de Gemeente Peel en Maas	13
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	15
4.1	Conclusie	15
4.2	Selectieadvies	16

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VII.	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 historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Min. Calsstraat ong. en Piushof ong. te Panningen in de gemeente Peel en Maas (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied is een bestemmingsplanwijziging en herinrichting gepland. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3). Uitgaande van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Peel en Maas, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsanerungen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 6 en 7 oktober 2014 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog. Het rapport is gecontroleerd door drs. M. Stiekema (senior prospector/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), 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 LS06.¹

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

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).

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- 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);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Peel en Maas;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende 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 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 3.000 m² en ligt aan de Min. Calsstraat ong. en Pius-hof, circa 1 kilometer ten zuiden van de kern van Panningen in de gemeente Peel en Maas (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 34,6 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Helden, sectie G nummers 4366 (ged.), 5998 (ged.), 5166 (ged.) en 4025 (ged.).

3.3 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.

Het plangebied is momenteel in gebruik als groenstrook, gedeeltelijk in gebruik als verharde parkeerplaats en gedeeltelijk in gebruik als doorgaande weg (Piushof) (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich straten en bebouwing;
- aan de oostzijde bevindt zich een gebouw en groenstrook;
- aan de zuidzijde bevinden zich straten, parkeerplaatsen, groenvoorziening en sportvelden;
- aan de westzijde bevindt zich een gebouw, parkeerplaatsen en groenvoorziening.

Bodemloket

Met het bodemloket wil de overheid inzicht 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.

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een historisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 14101945, P&M.BRO.HIS). De resultaten van het historisch bodemonderzoek vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

In het plangebied is nieuwbouw gepland. De oppervlakte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend. De toekomstige verstoringsdiepte zal naar verwachting maximaal 1,50 m -mv zijn. De wijze van funderen is nog niet bekend, dit zal mogelijk met poeren en stroken zijn, waarschijnlijk niet met palen.

3.5 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.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	32	1:25.000	Bouwland, doorsneden door een zandpad	Bouwland, doorsneden door zandpaden

² Tranchotkaart & www.watwaswaar.nl.

Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Helden, Sectie D, Blad 01	1:2.500	Bouwland	Bouwland
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	58_1rd	1:50.000	Bouwland	Bouwland
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1895	727	1:50.000	Bouwland	Bouwland
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1922	727	1:50.000	Bouwland	Bouwland
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1924	727	1:50.000	Bouwland, doorsneden door een zandpad	Bouwland, doorsneden door zandpaden
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1938	727	1:50.000	Bouwland	Bouwland
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1945	727	1:50.000	Bouwland	Bouwland
Topografische kaart	1955	58B	1:25.000	Bouwland, doorsneden door een weg (huidige Piushof).	Bouwland
Topografische kaart	1958	58B	1:25.000	Bouwland, doorsneden door een weg (huidige Piushof).	Bouwland
Topografische kaart	1967	58B	1:25.000	Bouwland, doorsneden door een weg (huidige Piushof).	Bouwland
Topografische kaart	1979	58B	1:25.000	Bouwland, doorsneden door een weg (huidige Piushof).	Bouwland en ten noorden en westen staat bebouwing, deel huidige stratenpatroon gerealiseerd.
Topografische kaart	1988	58B	1:25.000	Bouwland, doorsneden door een weg (huidige Piushof).	Bouwland, ten noorden en westen staat bebouwing, ten zuiden ligt een groenstrook, uitbreiding stratenpatroon.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied tot 1988 in gebruik is geweest als bouwland, tijdelijk doorsneden door een zandpad, waar tussen 1945 en 1955 een weg is gerealiseerd (de huidige Piushof) (zie figuur 4). De directe omgeving bestaat tot en met 1967 uit bouwland. Tussen 1967 en 1979 begint de uitbreiding van Panningen het plangebied te bereiken wat zich voortzet totdat de huidige situatie is ontstaan.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten als gemeentelijke monumenten. Dit onderstreept de conclusies die uit het historisch kaartmateriaal zijn nagetrokken dat de directe omgeving van het plangebied redelijk recent bebouwd is geraakt.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Peel en Maas is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd, wat geen aanvullende relevante informatie heeft opgeleverd.

Klic-meldingen

Langs en onder de weg Piushof liggen kabels en leidingen, die omgelegd gaan worden in het kader van de nieuwbouwplannen. Ook ligt er riolering die blijft liggen doordat men hier omheen kan funderen.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon van de mens. 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 II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ³	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6)
Geomorfologie ⁴	Niet gekarteerd i.v.m. ligging binnen de bebouwde kom, waarschijnlijk dekzandrug (+/- oud landbouwdek) (code: 4K14)
Bodemkunde ⁵	Hoge zwarte enkeerdgronden (code zEZ23-VII)

Geologie

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (code Bx6). Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. In deze periode werd over een groot deel van Nederland een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge dekzand. Het Oude dekzand is tijdens het Pleniglaciaal afgezet in horizontaal gelaagde pakketten. Door verspoeling komen er vaak lemige of (zwak) grindige banden in het Oude dekzand voor. Het Jonge dekzand is tijdens het Laat-Glaciaal afgezet in de vorm van dekzandruggen. Het Jonge dekzand is uitsluitend eolisch afgezet en bevat daardoor geen leem- en grindfractie. Het Jonge dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel (voorheen de Formatie van Twente) waaronder ook het Oude dekzand valt.⁶ Volgens de geologische kaart worden er in het plangebied afzettingen van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden aan het maaiveld aangetroffen.⁷

DINO⁸

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 geen boringen bekend binnen een straal van 1000 meter rond het plangebied. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.⁹ Hieruit blijkt dat de ondergrond uit een 6 tot 13 meter dik pakket dekzand met een leempakket bestaat dat naar onder toe steeds grover en grindiger

³ De Mulder et al., 2003.

⁴ Alterra, 2003.

⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1972.

⁶ De Mulder et al. 2003, Berendsen, 2004

⁷ Alterra 2003

⁸ www.dinoloket.nl.

⁹ DINO boornummers B58B0017, B58B0128 & B58B0183

wordt. Dit pakket behoort tot de formatie van Boxtel, met eronder rivierafzetting van de Formatie van Beegden.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Panningen bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 5). Extrapolarisatie uit de directe omgeving leidt tot de conclusie dat het plangebied waarschijnlijk op een dekzandrug (+/- oud landbouwdek) (code: 4K14) ligt.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁰

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 rug, net als het grootste deel van Panningen, met ten noorden en zuiden lager gelegen gebieden (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als Hoge zwarte enkeerdgronden (code zEZ23-VII) (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. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde esdekken. 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 essen en 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 leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendecken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹¹

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 III 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

¹⁰ www.ahn.nl.

¹¹ Van Doesburg et al., 2007.

extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹²

Grondwatertrap	I	II*	III*	IV	V*	VI	VII*
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

*) 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 en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft grondwatertrap VII. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

3.7 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). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 8, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. Omdat de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.

Archeologische beleidskaart Gemeente Peel en Maas

¹² Locher & de Bakker, 1990.

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 binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten zijn afgedekt met een eerddek en dus goed geconserveerd zijn (zie figuur 9). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv en een verstoringsoppervlak groter dan 250 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen 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.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen vier AMK-terreinen (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16712	300 meter ten zuidwesten	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Egchel, Egchelhoek 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 Egchelhoek. ¹³
16710	600 meter ten zuidwesten	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Egchel, Egchel 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 Egchel. ¹⁴
16766	660 meter ten noordwesten	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Panningen, 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). ¹⁵
16708	780 meter ten noordoosten	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Panningen, Panningen Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde

¹³ 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.

¹⁴ Idem.

¹⁵ Idem.

		Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Panningen. ¹⁶
--	--	---

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 15 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenkend/karterend) en proefsleufonderzoeken (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
3235	440 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Egchel, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-2001 Onderzoeksnummer: 430 Resultaat: Project: AAI-1 in drie plangebieden, gemeente Helden. Bureau- en veldonderzoek (oppervlaktekartering en booronderzoek) in drie plangebieden waaraan een hoge archeologische waarde is toegekend (IKAW). Deze onderzoeksmelding betreft plangebied Egchel-Noord. In tegenstelling tot de verwachting op basis van het bureauonderzoek, zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. In een groot deel van het plangebied zijn de natuurlijke, lemige afzettingen (Brabants leem) afgedekt met een dikke verstoorde laag. Zeer waarschijnlijk is de top van het Brabants leem hier afgegraven ten behoeve van de dakpan- en baksteenindustrie. Slechts enkele locaties zijn niet vergraven en soms zijn daar nog resten van een podzolprofiel aanwezig.
52576	530 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Egchel, Hoekerstraat, Tussen Nr. 4 & 6 Uitvoerder: Transect Datum: 28-06-2012 Onderzoeksnummer: 50205 Resultaat: Er is geen bezwaar tegen de voorgenomen werkzaamheden. Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken: 1) Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een middelhoge verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Laat Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied op een lager deel van een dekzandrug in combinatie met de aanwezigheid van hoge zwarte enkeerdgronden. 2) Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk altijd onbebouwd is geweest. Het oudst geraadpleegde kaartmateriaal van het plangebied uit het begin van de 19 ^e eeuw laat ter plaatse van het plangebied hooi- en weiland zien. Ook op jonger kaartmateriaal staat geen bebouwing aangegeven, waardoor voor de Nieuwe tijd een lage verwachting geldt op het aantreffen van archeologische (nederzittings)resten. 3) Ten zuiden van het plangebied heeft in het verleden leemwinning plaatsgevonden, hetgeen is aangetoond met archeologisch onderzoek. Op basis van het AHN lijkt de relatief lage ligging van het plangebied mogelijk ook te wijzen op ontgronding. 4) Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied tot diep in de Pleistocene afzettingen is verstoord. Vermoedelijk heeft in het plangebied leemwinning plaatsgevonden, waarbij de bodem tot minimaal 110 tot 160 cm -mv is omgezet. Eventuele archeologische vindplaatsen in het plangebied zullen daarom naar verwachting niet meer intact aanwezig zijn. Concluderend heeft het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen voor de periode Laat- Paleolithicum - Late Middeleeuwen. Voor Nieuwe tijd bestond op basis van het bureauonderzoek reeds een lage archeologische verwachting.
16541	640 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen, Egchelseweg Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 22-03-2006 Onderzoeksnummer: 13991 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.
53140	685 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen, Kerkstraat 43, 44 En 46, Panningen Uitvoerder: Transect Datum: 01-07-2012 Onderzoeksnummer: 49821

¹⁶ Idem.

		<p>Resultaat: In het plangebied is een uitbreiding gepland van de C1000-supermarkt.</p> <p>Er worden geen archeologische waarden in situ verwacht</p> <p>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-Pleistoceen. Gezien de bodemverstoringen, het afgetopte dekzand en het ontbreken van archeologische indicatoren, worden geen archeologische waarden in situ verwacht.</p>
3446	715 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-2001 Onderzoeksnummer: 567 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.</p> <p>RAAP 2001: Voor een deel van plangebied Ringovenpark wordt een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1) aanbevolen.</p> <p>Uit het booronderzoek blijkt dat grote delen van het plangebied diep zijn verstoord, maar dat plaatselijk nog een deel van het bodemprofiel aanwezig is.</p>
30343	760 meter ten zuiden	<p>Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Egchel, Gielenhofweg Uitvoerder: BAAC BV Datum: 08-08-2008 Onderzoeksnummer: 22755 Resultaat: Voor het plangebied gold een hoge verwachting op aantreffen van archeologische resten in met name het zuidoostelijke deel van het plangebied. De bodem binnen het plangebied is in het verleden echter geëgaliseerd. Door de vermenging van de bovengrond en de ondergrond en de relatief lage ligging (roestvlekken en soms lemig materiaal) is de kans klein dat archeologische waarden intact aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek adviseert BAAC bv dat een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.</p>
42638	840 meter ten noordoosten	<p>Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen, Moenik Uitvoerder: Archeopro Datum: 23-08-2010 Onderzoeksnummer: 44757 Resultaat: 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 vijf boringen gezet met behulp van een megaboer en is één proefput van 75 x 75 cm gegraven. Uit de resultaten van het veldonderzoek blijkt dat binnen het plangebied een intacte enkeerdgrond aanwezig is met daarin aardewerkresten uit de middeleeuwen. Vooralsnog zijn de aangetroffen resten onvoldoende om de exacte aard ervan te kunnen bepalen. Hiertoe is aanvullend onderzoek benodigd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd archeologisch onderzoeksbureau volgens een speciaal daartoe op te stellen Pakket van Eisen (PvE). Op basis van de resultaten van een dergelijk onderzoek kan worden bepaald of de aangetroffen aardewerkscherven door bemesting binnen het plangebied zijn terecht gekomen of dat deze samenhangen met binnen het plangebied aanwezige grondsporen die eventueel een algehele opgraving vereisen.</p>
45438	850 meter ten zuiden	<p>Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Egchel, Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 23-02-2011 Onderzoeksnummer: 43106 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek adviseert Econsultancy om een verkennend booronderzoek uit te laten voeren.</p>
45439	850 meter ten zuiden	<p>Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Egchel, Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 23-02-2011 Onderzoeksnummer: 43107 Resultaat: De aangetroffen bodemopbouw in het plangebied en als gevolg daarvan ook de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting komt zo goed als geheel overeen met de verwachting die is opgesteld in het</p>

		bureauonderzoek (en ook staat vermeld op de concept archeologische beleidsadvieskaart). Op basis van het behoud van een middelhoge voor de noordelijke helft van het plangebied blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen dit deel van het plangebied aanwezig zijn. Voor het zuidelijke deel van het plangebied kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Ecoconsultancy om de noordelijke helft van het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Binnen de laaggelegen en relatief natte zuidelijke helft van het plangebied, waar geen hoge enkeerdgronden aanwezig zijn en waar geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
50466	850 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Egchel, Giel Peetershof Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 06-02-2012 Onderzoeksnummer: 44058 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn 4 verschillende vindplaatsen aangetroffen. Bij bestaande planvorming zullen archeologische resten verstoord worden. Indien planaanpassing niet mogelijk is, geldt voor elke vindplaats het advies tot nader onderzoek.
3236	855 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-2001 Onderzoeksnummer: 432 Resultaat: 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.
3447	870 meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Panningen, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-01-2001 Onderzoeksnummer: 572 Resultaat: Bureauonderzoek voor plangebied 'De Pit' (locatie voormalig gemeentehuis). Aanleiding zijn de plannen voor de bouw van een winkelcentrum. Tijdens de graafwerkzaamheden wordt archeologisch toezicht aanbevolen. Het plangebied ligt in de kern van Panningen en is slechts voor een gering deel diep verstoord.
42581	890 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Egchel, Hub 1 Uitvoerder: Ecoconsultancy BV Datum: 19-08-2010 Onderzoeksnummer: 40501 Resultaat: Een verkenend booronderzoek uitvoeren. In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog. De middelhoge verwachtingswaarde is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied in combinatie met de archeologische gegevens. Landschappelijk gezien is het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. De kleine hoeveelheid archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied geven geen aanwijzingen voor intensieve menselijke activiteiten in en rond het plangebied. De afwezigheid van archeologische vindplaatsen kan het gevolg zijn van het kleine aantal archeologische onderzoeken die in het onderzoeksgebied hebben plaats gevonden en door de aanwezigheid van antropogene ophogingslagen waardoor eventuele archeologische waarden op grotere diepte liggen en dien ten gevolgen onverstoord zijn gebleven.
42594	890 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Egchel, Hub 1 Uitvoerder: Ecoconsultancy BV Datum: 19-08-2010 Onderzoeksnummer: 40502 Resultaat: Doordat de middelhoge gespecificeerde verwachtingswaarde van het bureauonderzoek voor de perioden Neolithicum tot en met Nieuwe tijd door de resultaten van het booronderzoek gehandhaafd blijft wordt geadviseerd om op de locatie van de geplande nieuwbouw een proefsleuvenonderzoek uit te voeren (karterende/waarderende fase). Opgemerkt dient te worden dat het plangebied op de nog vast te stellen archeologische waarden- en verwachtingenkaart binnen een zone met een middelhoge archeologische verwachting ligt. Volgens het toekomstige beleid zal hier een onderzoeksplicht gaan gelden bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlak van meer dan 2.500 m ² . Indien, hetgeen door de initiatiefnemer aan de gemeente kenbaar is gemaakt, is conform het toekomstig gemeentelijk beleid geen archeologisch onderzoek verplicht. Indien de gemeente besluit om al in de geest te werken van het binnenkort vast te stellen beleid, zou dit

21745	925 meter ten noorden	betekenen dat geen verder archeologisch onderzoek verplicht wordt gesteld. Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Panningen, Beekstraat Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 15-03-2007 Onderzoeksnummer: 27332 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek en karterend inventariserend veldonderzoek wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht voor het plangebied.
-------	-----------------------	--

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zeven waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 8).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
29581	350 meter ten zuidwesten	<i>Romeinse tijd</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk - dakpannen
27482	800 meter ten oosten	Complextype: infrastructuur <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - houten palen (resten houten palen voor oude bruggen)
29597	800 meter ten oosten	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - vuursteen spitsen <i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen werktuigen <i>Bronstijd - Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk
29604	800 meter ten oosten	<i>Romeinse tijd</i> : - weg - crematieresten - 2 metalen munten - 3 gedraaid aardewerk - 1 fragment van belgisch grijs/terra nigra-achtig aw. - 2 complete ruwwandige (kook)potten - 1 fragment van een terra sigillata bord/schotel - 1 fragment van een terra sigillata kom/schaal
52798	900 meter ten noorden	<i>Nieuwe tijd</i> : - stenen funderingen
436945	900 meter ten noordoosten	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : - 1 fragment van gedraaid aardewerk <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - 2 fragmenten van dakpannen <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 6 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk
29101	(administratief) 800 meter ten oosten	<i>Neolithicum</i> : - 1 complete vuursteen bijl

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 8).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is

met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁷ Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

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

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van de Gemeente Peel en Maas

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 4.

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 jagersverzamelaars 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 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 ineenstorten 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.¹⁸

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

¹⁷ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

¹⁸ Van Roode. 2011

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

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

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

Uit de landschappelijke ligging, op een dekzandrug ver verwijderd van een gradiënt blijkt dat het plangebied in het Paleo- en Mesolithicum ongunstig is geweest voor jagers-verzamelaars. Het gebied is bodemkundig gezien, dekzandrug met grondwatertrap VII, echter wel geschikt voor landbouwers en daarom is het voor de perioden vanaf het Neolithicum een geschikte vestigingslocatie. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er op dezelfde dekzandrug als dat het plangebied ligt sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten van jagers-verzamelaars is laag en voor landbouwers hoog. Deze archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden ver-

wacht tot ongeveer 25 cm 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.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil (1 m - mv). Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook behoudenswaardig zijn.

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als agrarisch gebied totdat het de huidige functie kreeg als wegcunet met ondergrondse infra, groenstrook en stoep. Door ploegen/graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de weg en ondergrondse infra, groenvoorziening en stoep kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

4.1 Conclusie

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als agrarisch gebied totdat het de huidige functie kreeg als wegcunet met ondergrondse infra, groenstrook en stoep. Door ploegen/graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de weg en ondergrondse infra, groenvoorziening en stoep kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
Het gebied is bodemkundig gezien, dekzandrug met grondwatertrap VII, geschikt voor landbouwers en daarom is het voor de perioden vanaf het Neolithicum een geschikte vestigingslocatie.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

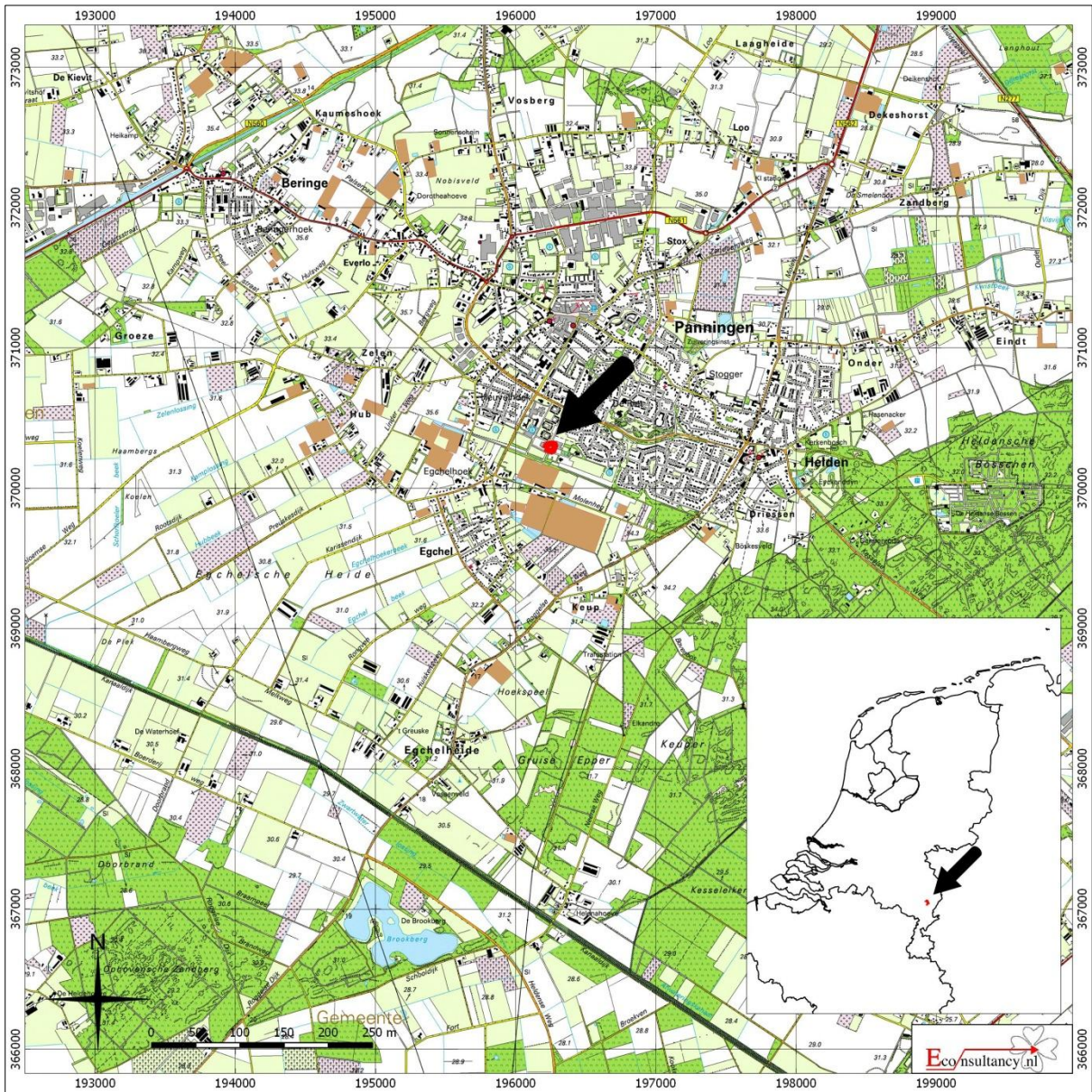
In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische periodes. De kans op het voorkomen van de resten van jagers-verzamelaars is laag en voor landbouwers hoog.

4.2 Selectieadvies

Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens is het inventariserend veldonderzoek bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de mate van intactheid van het bodemprofiel.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Peel en Maas), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



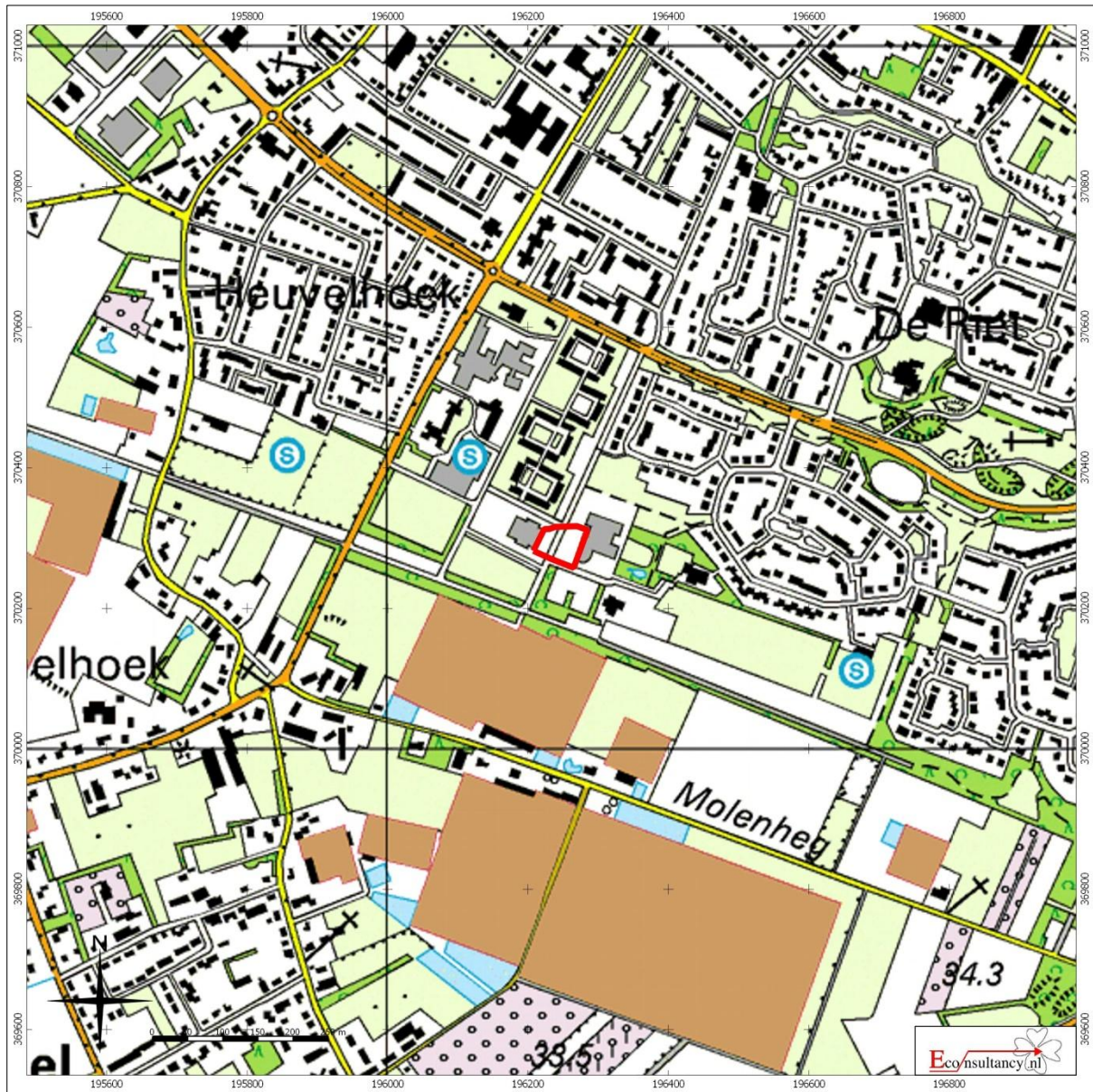
Min. Calsstraat ong. te Panningen

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legend

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Min. Calsstraat ong. te Panningen
Detailkaart van het plangebied binnen Nederland

Legenda
[Red rectangle] Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Min. Calsstraat ong. te Panningen
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

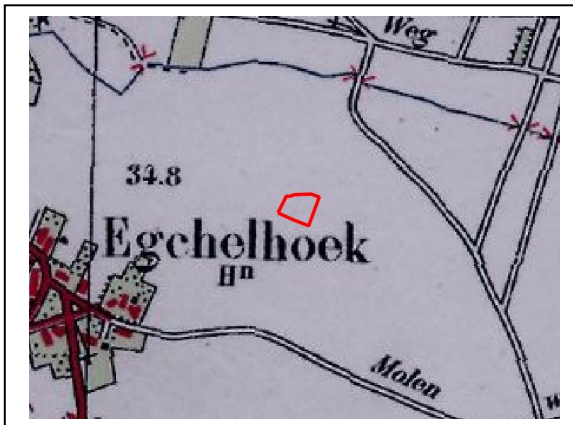
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



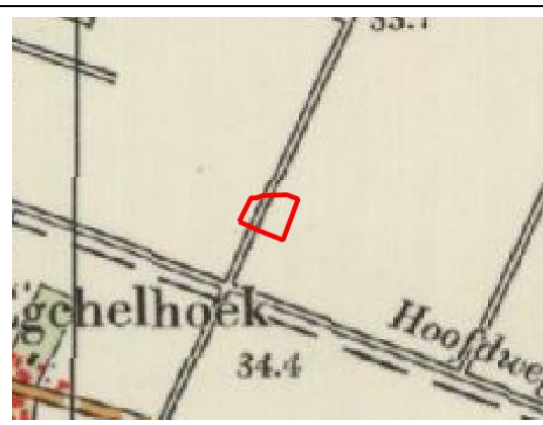
Situatie 1803-1830 (bron: Tranchot kaart)



Situatie 1895 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1945 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1967 (bron: www.watwaswaar.nl)



Situatie 1979 (bron: www.watwaswaar.nl)



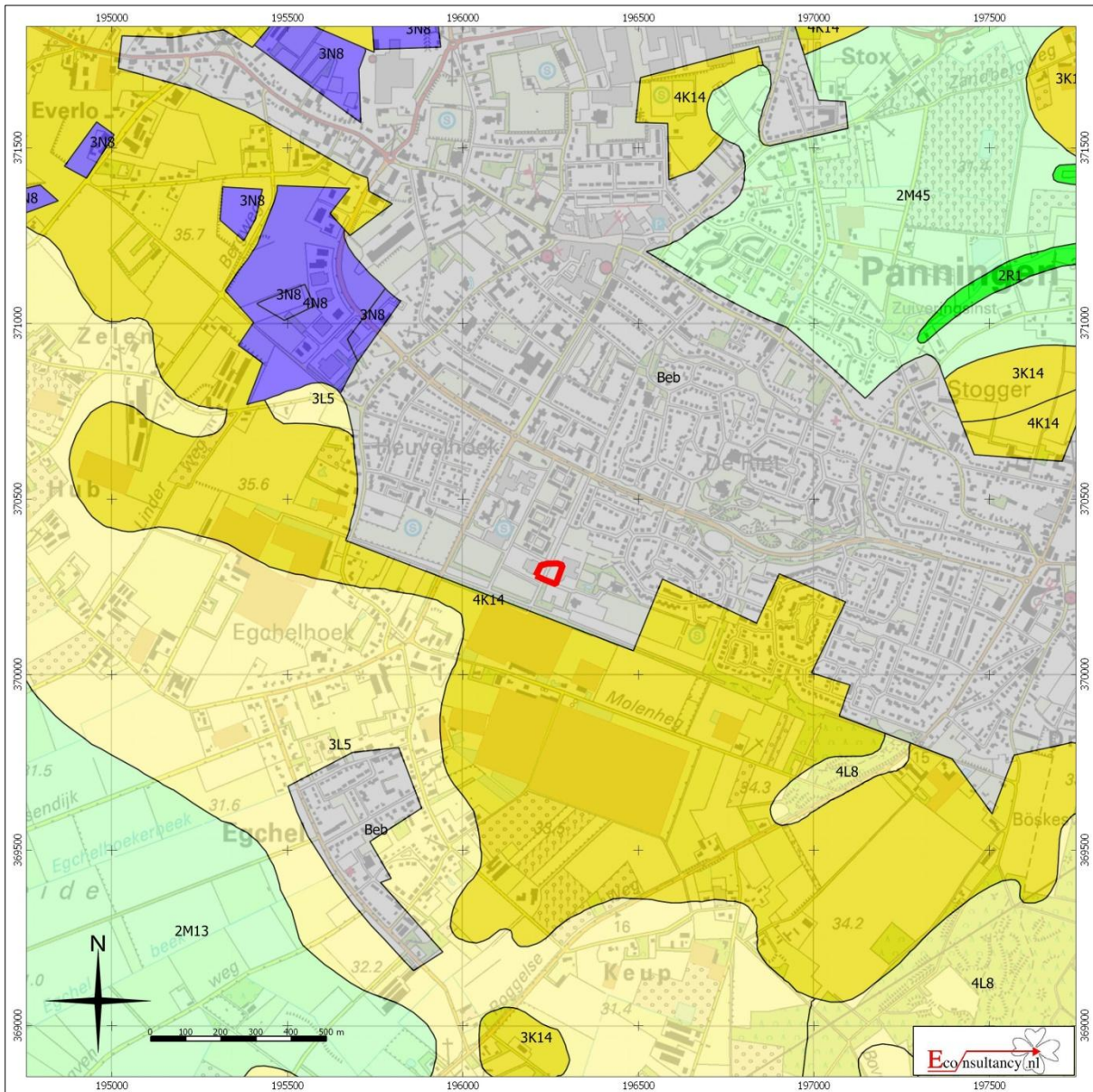
Situatie 1988 (bron: www.watwaswaar.nl)

Min. Calsstraat ong. te Panningen
Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

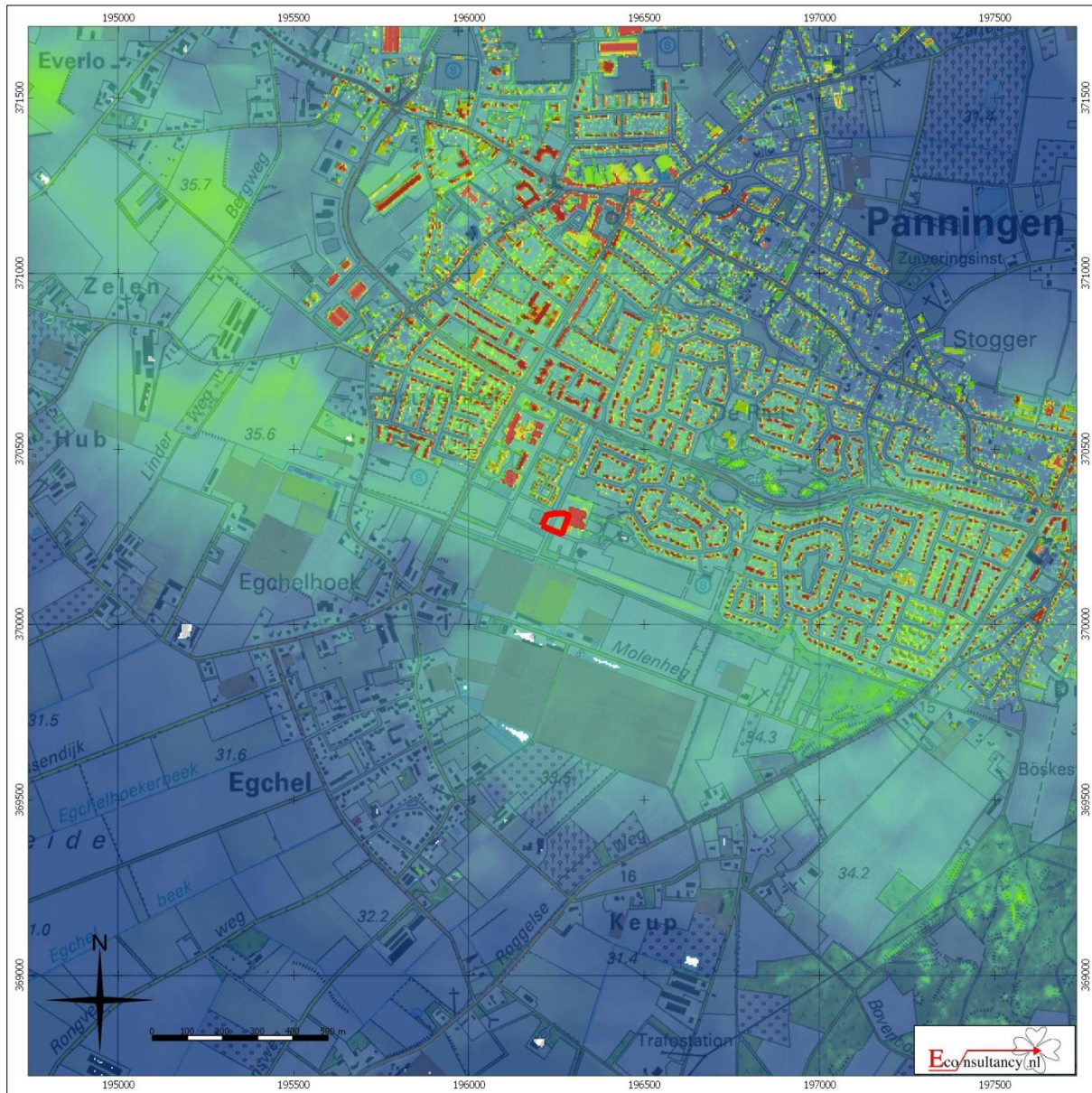


Min. Calsstraat ong. te Panningen

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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

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



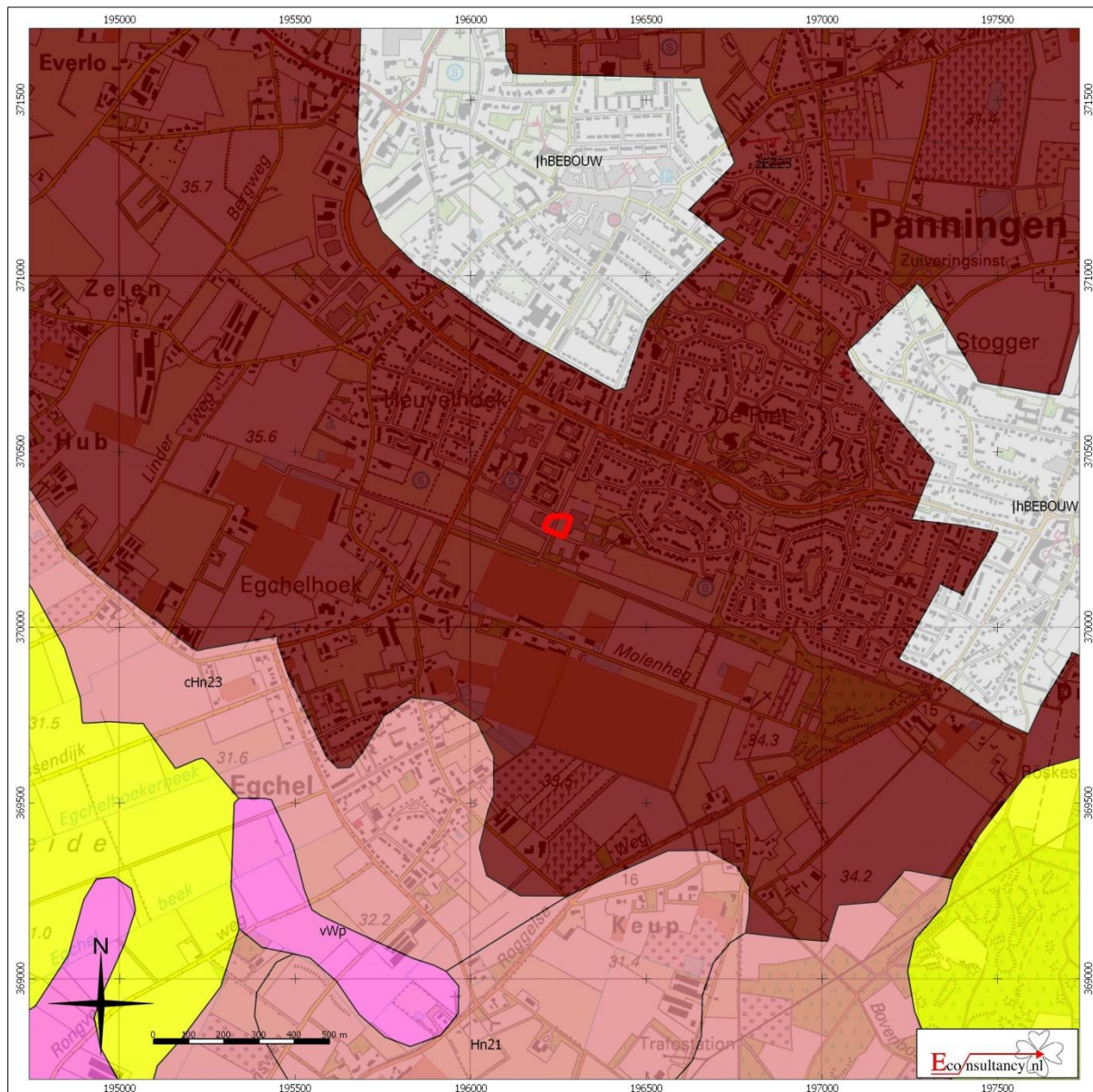
Min. Calsstraat ong. te Panningen

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 Plangebied

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



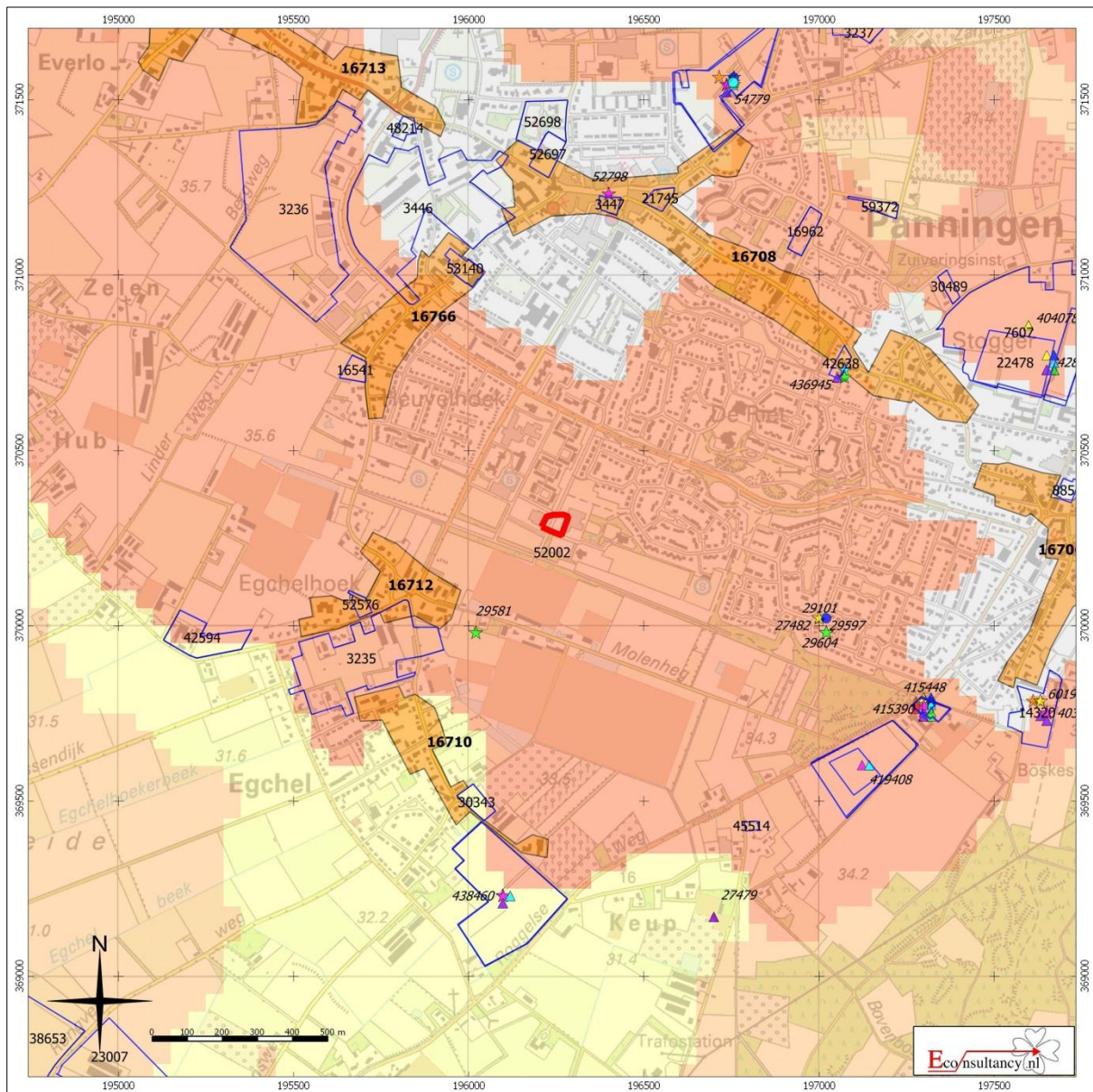
Min. Calsstraat ong. te Panningen

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

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

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied







Min. Calsstraat ong. te Panningen

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, 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

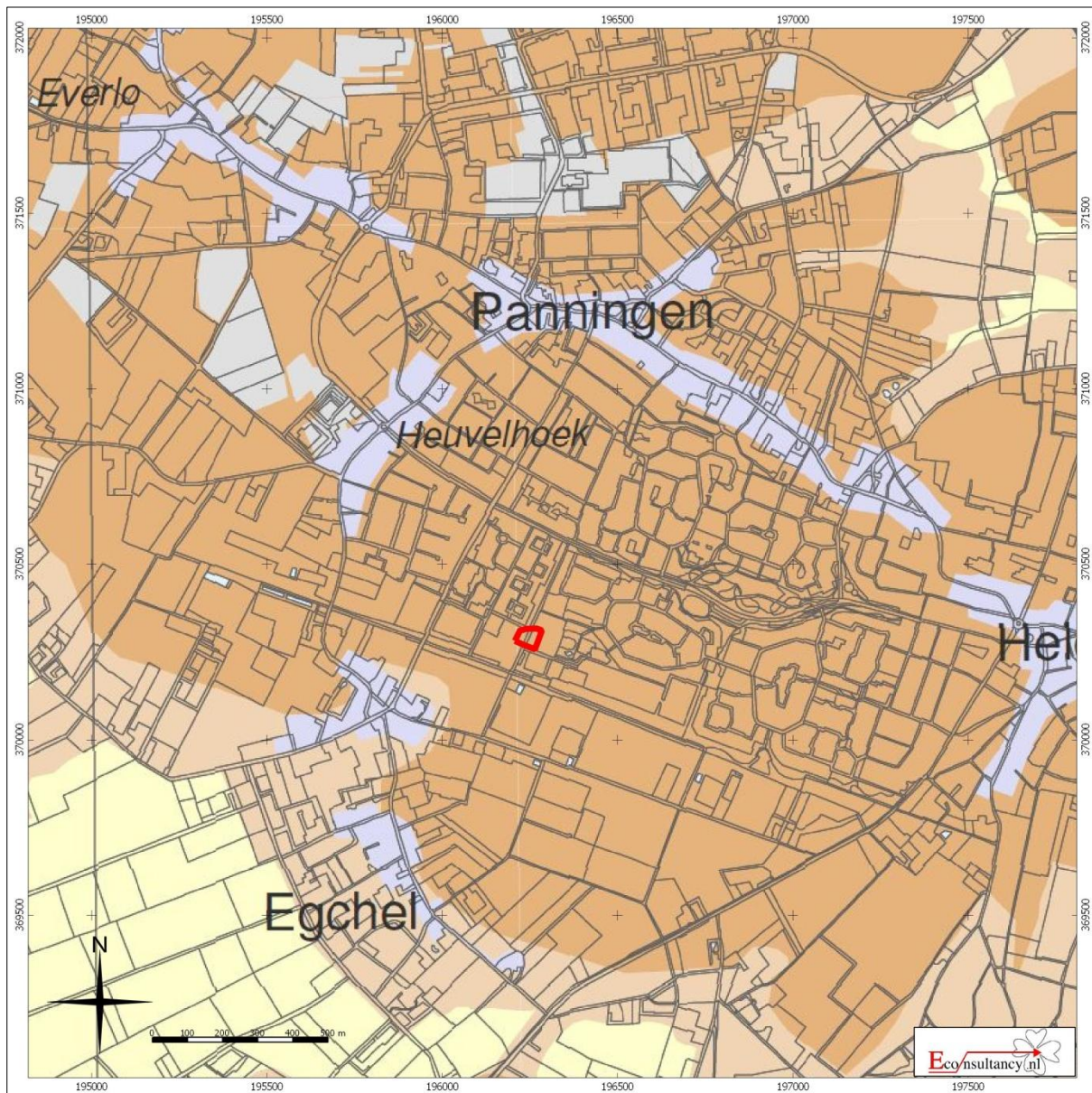
Categorie

-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

Figuur 9. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart*



Min. Calsstraat ong. te Panningen

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Peel en Maas

Legenda

 Plangebied

Bijlage 1 Literatuur

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Bakker, H. de & W.P. Locher, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.

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

Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.

Roode, S. van, 2011: *Beleidsplan archeologie, gemeente Peel en Maas, Past to Present, Missing Link*.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 58 West/Roermond*.

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, oktober 2014.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, oktober 2014.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, oktober 2014.
www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg, internetsite, oktober 2014.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Dinoloket, internetsite, oktober 2014.
<http://www.dinoloket.nl/>

Geldmuseum, internetsite, oktober 2014.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Provinciaal Omgevingsplan Limburg, internetsite, oktober 2014.
<http://portal.pvrlimburg.nl/poldigitaal/?maintopic=542>

SIKB; internetsite, oktober 2014.
<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, oktober 2014.
<http://www.watwaswaar.nl>

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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						IJzertijd		
-12								
-800	815	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd		
-2000	2650			IVa		Neolithicum		
-3755	5000	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol			
-4900								
-5300								
-7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum		
-8240	9000						I	eerst berk en later den overheersend
-8800								
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen		
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap		
14.025	12.000					Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen
15.700	13.000							
-35.000		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
115.000			Eemien (warme periode)			loofbos		
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 isotoop 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 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 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 (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 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 (ca. 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 (ca. 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 voortsgez, 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 kopere voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 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 (ca. 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 (ca. 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 Romeinse 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 5 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 selectiebesluit 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 het bevoegd gezag 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 het bevoegd gezag 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.

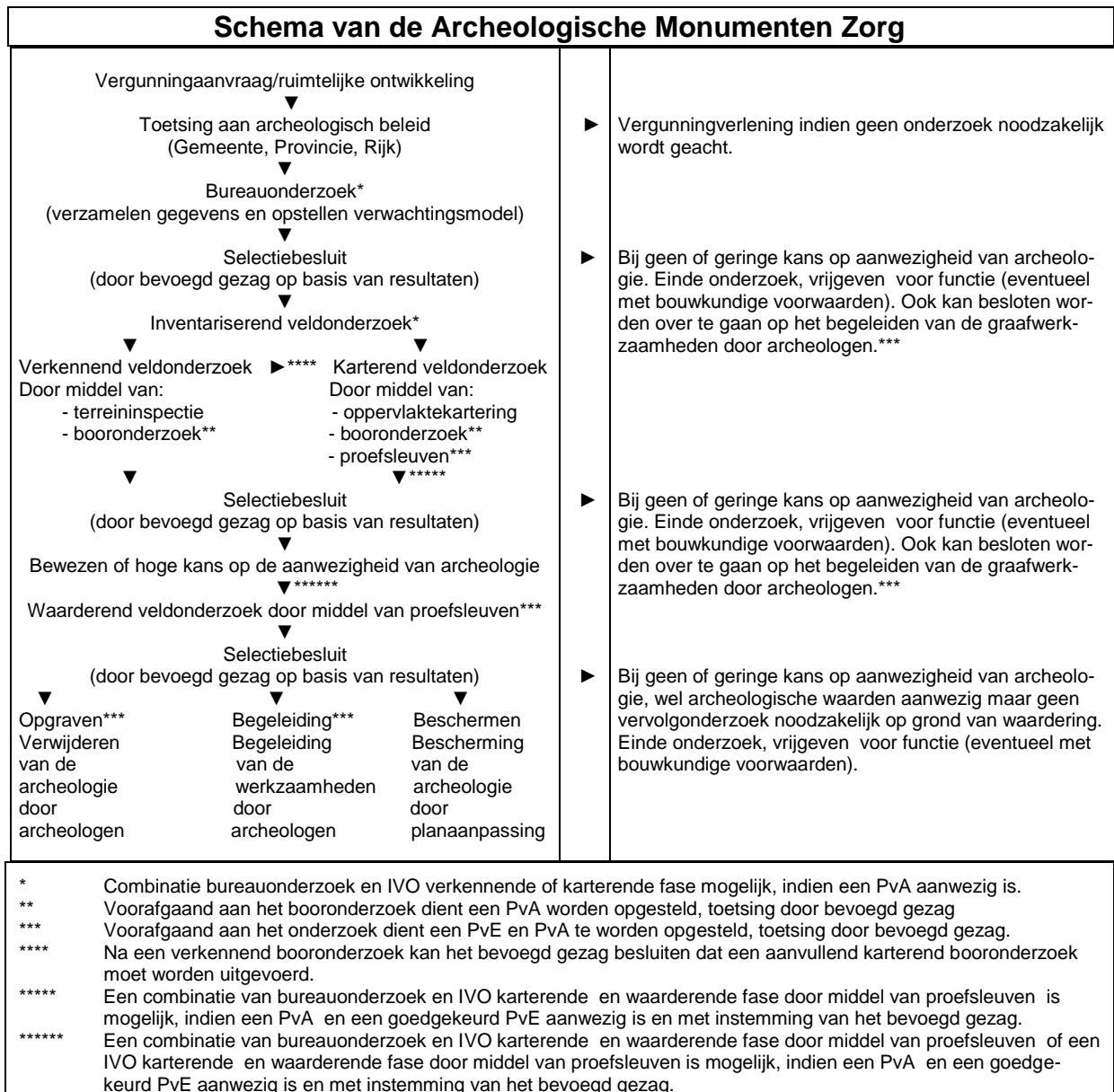
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot 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.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). 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.





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

