

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

STEYLERSTRAAT / ERKENKAMP

TE STEYL

GEMEENTE VENLO



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
Steylerstraat / Erkenkamp te Steyl
in de gemeente Venlo**

Opdrachtgever	BRO Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Project	VEN.BRO.ARC
Rapportnummer	14112021
Status	Definitieve rapportage
Versienummer	D1
Datum	8 juni 2016
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
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	14112021 VEN.BRO.ARC	
Toponiem	Steylerstraat / Erkenkamp	
Opdrachtgever	BRO	
Gemeente	Venlo	
Plaats	Steyl	
Provincie	Limburg	
Omvang plangebied	Circa 7.650 m ²	
Kaartblad	58 E	
Coördinaten centrum plangebied	206.710 / 372.510	
Bevoegd gezag	Gemeente Venlo Postbus 3434, 5902 RK Venlo T: 077 – 3596994	Contactpersoon: Drs. J. W. Schotten E: j.schotten@venlo.nl
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnumme	Bureauonderzoek 3291592100 n.v.t.	Booronderzoek 3291616100 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema	

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 een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Steylerstraat / Erkenkamp te Steyl in de gemeente Venlo. Het plangebied zal opnieuw worden ingericht. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. 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 is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd. 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

Het plangebied is gelegen op een rivierterras van de Maas, welke is gevormd tijdens het Allerød. Dit terras heeft vanwege de relatief hoge en droge ligging, in de nabijheid van de Maas, in het verleden een gunstige (tijdelijke) nederzittingslocatie gevormd. Het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting voor resten uit de perioden Neolithicum, IJzertijd, Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen en een lage archeologische verwachting voor archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum. Voor resten uit de Bronstijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Op basis van de aangetroffen verstoorde bodemprofielen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Venlo). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Venlo of de Provincie Limburg.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden.....	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
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	10
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Steyl.....	10
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek.....	12
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
4.1	Methoden.....	13
4.2	Resultaten.....	13
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	14
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	14
5.1	Conclusie	14
5.2	Selectieadvies.....	14

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen
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 op een luchtfoto uit circa 1944
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 11.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Literatuur
Bijlage 2	Bronnen
Bijlage 3	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Planontwerp
Bijlage 7	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BRO een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Steylerstraat / Erkenkamp te Steyl in de gemeente Venlo (zie figuur 1 en figuur 2). Het plangebied zal opnieuw worden ingericht. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Venlo, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel 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 bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalaties, diepploegen of landinrichting?
- Liggt 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, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 29 en 30 juni 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 1 juli 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector) en D.F.H. Schell (veldassistent). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/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

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 Venlo;
- 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 bodemverstoring 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

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied (circa 7.650 m²) ligt op de hoek van de Steylerstraat en de Erkenkamp, in de kern van van Steyl in de gemeente Venlo (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 20,5 – 22,5 m +NAP.

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 bebouwd met twee loodsen en verder in gebruik als verhard opslagterrein (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich aangrenzende loodsen;
- aan de oostzijde bevindt zich de Erkenkamp;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Steylerstraat;
- aan de westzijde bevinden zich kloostertuinen.

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 toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is de bouw van 8 nieuwe woningen en een nieuw bedrijfspand gepland. Verder zullen de bestaande loodsen worden gerenoveerd voor een nieuwe functie. De diepte en oppervlakte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend (zie bijlage 6).

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 nederzettingsvormen 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.

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	1802-1804	33	1:25.000	Heide	-
Kadastrale minuut	1840-1843	Gemeente Tegelen, Sectie A, Blad 01	1:2.500	Heide	Steylerstraat en Erkenkamp reeds aanwezig
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	58_2rd	1:50.000	Heide	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1897	712	1:50.000	Heide	Bebouwing langs de Erkenkamp
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1924	712	1:50.000	Plangebied bebouwd met twee gebouwen	Klooster ten westen van het plangebied gerealiseerd
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	712	1:50.000	grasland	-
Luchtfoto	Circa 1944	-	-	Onbebouwd gebied met woningen langs de Erkenkamp	Westelijke en centrale deel van het plangebied gebombardeerd.
Topografische kaart	1958	58 E	1:25.000	Heide	Bebouwing langs de Erkenkamp
Topografische kaart	1967	58 E	1:25.000	Diverse gebouwen aanwezig binnen het plangebied	Bebouwing langs de Erkenkamp verdwenen

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in de 19^e eeuw grotendeels onbebouwd is geweest. Het plangebied is voornamelijk als heide in gebruik geweest. Het plangebied lag volgens de 19^e eeuwse kaarten destijds op de oostelijke flank van een rivierduinencomplex. Het is echter ook mogelijk dat met deze rand de huidige steilrand langs de westelijke rand van het plangebied wordt bedoeld. Het is ook mogelijk dat deze steilrand oorspronkelijk minder steil was en bij de realisatie van de bebouwing in het plangebied is gegraven/geëgaliseerd. Vanaf eind 19^e eeuw is de oostelijke rand van het plangebied langs de Erkenkamp bebouwd geweest met een grote schuur (een 'Pannesjop'). Op de kaart uit 1924 staan ook op het westelijk deel van het plangebied twee grote gebouwen weergegeven. Volgens de Encyclopedie Grofkeramiek³ zijn er in de late 19^e eeuw en vroege 20^e eeuw twee dakpannenfabrieken actief geweest in het plangebied: Handpannenfabriek Relouw & Feijen tussen 1876 en 1906 en Handpannenfabriek Fa. H. Hekkens & Cie tussen 1889 en 1912.

In de jaren '60 zijn de huidige loodsen in het plangebied gerealiseerd en is de bebouwing langs de Erkenkamp verdwenen. De huidige Steylerstraat en Erkenkamp zijn al sinds begin 19^e eeuw aanwezig. Tot in de tweede helft van de 20^e eeuw is de huidige groenstrook in het zuidoosten van het plangebied onderdeel geweest van de Steylerstraat, totdat hij voor de aanleg van de huidige kruising iets naar het zuiden is verlegd. Uit luchtfoto's uit het eind van de Tweede Wereldoorlog is te zien dat het westelijke en centrale deel van het plangebied geraakt is door mortierbeschietingen en/of bombardementen (zie figuur 4 en 5).

² www.watwaswaar.nl, www.topotijdreis.nl

³ <http://www.encyclopedie-grofkeramiek.nl>

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Er liggen geen monumenten in of binnen een straal van 250 meter rond het plangebied.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. 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 ⁴	Formatie van Beegden (rivierzand en -grind)
Geomorfologie ⁵	Niet gekarteerd (bebouwd gebied)
Bodemkunde ⁶	Niet gekarteerd (bebouwd gebied)

Geologie

Het terrassenlandschap langs de Maas is ontstaan gedurende de verschillende koude en warme perioden van het Kwartair. Tijdens koude perioden heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in het rivierterras in. Daarna begon de Maas te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager. Kenmerkend zijn de vele geulen (insnijdingen) binnen de terrasniveaus. De Maas heeft zich herhaalde malen verlegd zodat behalve de huidige rivierloop diverse oude geulen, vaak in de vorm van een meanderbocht, zijn achtergebleven. Deze meanders zijn scherp begrensd en liggen aanmerkelijk lager in het landschap dan de aangrenzende niet-geërodeerde afzettingen. Hierdoor is een landschap ontstaan met grotere en kleinere plateaus die veel steile randen hebben naar de geulen. De gronden binnen deze plateaus betreffen vaak oude kleigronden en bruine, oude bouwlanden. De meanders zijn meestal opgevuld met jonge rivierklei. Plaatselijk wordt er binnen meanders zand aangetroffen of heeft er enige veenvorming plaatsgevonden (broekveen) wanneer meanders zijn afgesloten. Behalve in zijn eigen afzettingen (grove, grindrijke rivierzanden behorende tot de Formatie van Beegden) heeft de Maas zich ook ingesneden in het westelijk gelegen dekzandgebied en deels in het gebied van de rivierstuifduinen, waardoor deze hoger gelegen, geïsoleerde delen vormen. Daarnaast zijn de afzettingen van de hogergelegen terrassen deels bedekt door dekzandafzettingen. De vorm van oude meandergeulen zijn op de kaart goed te herkennen bij de overgang naar het dekzandgebied. Het plangebied bevindt zich binnen de Laat-Pleistocene en Holocene riviervlakte die zich uitstrekt aan weerszijden van de Maas. In het westen wordt dit deelgebied begrensd door een steile rand van het hoger gelegen dekzandgebied en in het oosten door de steile rand van de oude Rijnterrassen. De terrassen ten oosten van de Maas worden lokaal bedekt met afzettingen van rivierstuifduinen. Vanaf hun ontstaan zijn de Maasterassen aantrekkelijk geweest voor de mens. In eerste instantie voor tijdelijke kampementen van jagers en verzamelaars en later voor permanente agrarische nederzettingen. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, met name op oeverwallen en rivierduintjes.⁷ Het plangebied ligt op een terras dat is ontstaan gedurende het Allerød

⁴ Mulder *et al.*, 2003

⁵ Alterra, 2003

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1968

⁷ Berendsen, 2008.

(circa 14.500 - 12.850 BP).⁸ Direct ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich het rivierduinencomplex 'De Spekberg'. Volgens 19^e eeuwse topografische kaarten heeft de oostelijke flank van dit rivierduinencomplex destijds mogelijk in het plangebied gelegen. In dat geval is het bij de latere bebouwing van het plangebied vermoedelijk afgegraven.

DINO⁹

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 500 meter rond het plangebied. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

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 Steyl bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd. De meest nabijgelegen gekarteerde eenheden betreffen dalvlakteterassen ten noorden en zuiden van het plangebied (zie figuur 6).

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 zijn er binnen het plangebied geen duidelijke hoogteverschillen zichtbaar. Wel is zichtbaar dat op 300 meter ten zuiden van het plangebied een steilrand naar een hoger gelegen Maasterras ligt. Het hoogteverschil op de steilrand bedraagt circa 3 meter. Op ongeveer 200 meter ten noordwesten van het plangebied is een steilrand naar het lagergelegen winterbed van de Maas zichtbaar. Verder lijkt op basis van het AHN en de historische kaarten ten westen van het plangebied een rivierstuifduinencomplex te liggen. Bij de aanleg van de kloostertuinen op deze rivierduinen lijkt het zuidwestelijke deel direct grenzend aan het plangebied kunstmatig te zijn opgehoogd. Op basis van het AHN lijkt er tegenwoordig geen rivierduin (meer) in het plangebied aanwezig te zijn (zie figuur 7).

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Steijl bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd. De meest nabijgelegen gekarteerde eenheid betreffen rooibrikgronden en poldervaaggronden ten noorden en zuiden van het plangebied (zie figuur 8).

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. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Steijl bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd. Gezien de hoogteligging van het plangebied wordt verwacht dat binnen het plangebied relatief diepe grondwaterstanden voorkomen.

⁸ Van den Berg, 1996.

⁹ www.dinoloket.nl.

¹⁰ www.ahn.nl.

3.7 Archeologische waarden

Ten behoeve van het bureauonderzoek is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) geraadpleegd. ARCHIS wordt beheerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd. 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. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 0,5 kilometer weergegeven.

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 bestaat tussen de bodemkundige en/of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW 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. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg geeft inzicht in de archeologische waarden van de regio. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.

Archeologische beleidsskaart gemeente Venlo¹¹

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 bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures. Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Venlo ligt het plangebied binnen een gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Iets ten noordwesten van het plangebied loopt het vermoede traject van een Romeinse weg langs de oostelijke Maasoevers (zie figuur 10).

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 beleevingswaarde). 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 ligt één AMK-terrein (zie Tabel III en figuur 9).

¹¹ Van Dijk, 2007

Tabel III. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
16560	100 meter ten noordoosten	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Toponiem: Tegelen, Tegelen Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Tegelen. 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.

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 zeven archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau-onderzoeken, booronderzoeken, proefsleufonderzoeken en archeologische begeleidingen (zie Tabel IV en figuur 9).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
59288 en 59289	20 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Terrein P. Guillaumestraat Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 26-11-2013 Onderzoeksnummer: 48390 Resultaat: Op basis van de waargenomen bodemverstoringen in het noorden en zuiden van het plangebied en de voormalige aanwezigheid van (inmiddels gesloopte) bebouwing in delen van het plangebied, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden hier niet meer in situ worden verwacht. Op basis van het behoud van een middelhoge tot hoge trefkans voor de onverstoorde delen van het plangebied (waar plaatselijk een briklaag en een verbruingslaag is aangetroffen) blijft de kans reëel dat hier archeologische resten aanwezig zijn. Op grond van de resultaten van het bureau- en verkennend booronderzoek adviseert Econsultancy om de delen van het plangebied met een onverstoord of weinig verstoord profiel nader te onderzoeken door middel van proefsleuvenonderzoek, gericht op het opsporen van vindplaatsen uit alle perioden en in het bijzonder van een Romeins grafveld.¹²
60198	90 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Maasveldstraat, Roermondseweg Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 12-03-2014 Onderzoeksnummer: 50969 Resultaat: Tijdens het proefsleuvenonderzoek bleek dat de A-horizont in het onderzoeksgebied was afgegraven, waarna ophoging heeft plaatsgevonden. De toplaag in het plangebied is daarom verstoord tot in de Bt-horizont. Mogelijk heeft er inheems Romeinse bewoning in of in de buurt van het gebied plaatsgevonden, maar hiervan is alleen sterk gefragmenteerd aardewerk en bouwkeraamiek aangetroffen. Er zijn geen archeologische sporen aangetroffen. In de opgebrachte laag is veel 19e-eeuws aardewerk aangetroffen, maar dit is waarschijnlijk aangevoerd met de ophogingslaag. De vindplaats heeft een lage graad van conservering en door het ontbreken van archeologische sporen in de proefsleuven is de conclusie dat er geen sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Het selectieadvies is daarom dan ook om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het bevoegd gezag heeft in het veld al besloten dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.¹³
8267	220 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Tegelen, Riethstraat Uitvoerder: BAAC BV Datum: 10-12-2004 Resultaat: Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek is geconcludeerd dat archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk is (tevens selectiebesluit).
30495	400 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Tegelen,

¹² Stiekema, 2014

¹³ Boots, 2014

		Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 18-08-2008 Onderzoeksnummer: 22674 Resultaat: ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.
31190	420 meter ten noordoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Venlo, Grotestraat 96-98 Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 23-09-2008 Onderzoeksnummer: 34897 Resultaat: Tijdens de ontgraving is vastgesteld dat de toplaag van de bodem bestaat uit een circa 30 cm dikke puinverhardingslaag, opgebouwd uit grind en grof baksteenpuin. Daaronder bevindt zich een eveneens circa 30 cm dikke laag, matig fijn, humeus zand met recente puinresten. Dit pakket rust op de ongevoerde grond. In de sleuf is een afvalkuil waargenomen. In de afvalkuil is dakpanpuin aangetroffen voorzien van de inscriptie 'Made in Holland', afkomstig van een naastgelegen pannenkokerij. Er zijn bij de visuele inspectie geen archeologische waarden aangetroffen.
19495	450 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Steijl, Pacellilaan Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 18-10-2006 Onderzoeksnummer: 15827 Resultaat: Geen vervolgonderzoek. In het plangebied zijn enkele archeologische indicatoren aangetroffen. Gezien de geringe kwaliteit hiervan is er geen aanleiding in het plangebied archeologische sporen te vermoeden. Er wordt zodoende geen aanbeveling gedaan voor vervolgonderzoek. Gezien de beperkte omvang van het plangebied is het echter niet uit te sluiten dat zich in de omgeving wel archeologische resten bevinden. De eerder gevormde archeologische verwachting blijft dan ook in stand.
31291	500 meter ten noordoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Tegelen, Centrumplan Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 30-09-2008 Onderzoeksnummer: 24798 Resultaat: Het betreft een begeleiding er kan dus geen vervolgonderzoek plaatsvinden. Daarnaast is er enkel een 20^e-eeuwse riooloverkluizing aangetroffen.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan acht waarnemingen geregistreerd (zie Tabel V en figuur 9).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
15254	160 meter ten zuiden	Complextype: grafveld <i>IJzertijd</i> : resten grafveld
38412	200 meter ten noorden	Complextype: crematiegraf <i>Romeinse tijd</i> : crematieresten, gladwandige kruiken
15999	350 meter ten noordoosten	<i>Romeinse tijd</i> : dakpannen
16000	450 meter ten noordoosten	<i>Romeinse tijd</i> : dakpannen
30125	500 meter ten zuiden	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : klingen, aardewerk, munten, ruwwandig gedraaid aardewerk, terra sigillata kommen/schalen, dakpannen
408732	500 meter ten zuidwesten	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd</i> : objecten, gedraaid aardewerk, grijsbakkend gedraaid aardewerk
130644	500 meter ten noordwesten	<i>Paleolithicum - Bronstijd</i> : afslagen, bijlen, spitsen
418640	500 meter ten noordoosten	Complextype: duiker In opdracht van de gemeente Venlo heeft ADC ArcheoProjecten een Archeologische Begeleiding (protocol opgraven) uitgevoerd ten behoeve van wegenwerken op de locatie Grotestraat in de gemeente Tegelen. De Archeologische Begeleiding behelsde het toezicht houden op het uitgraven van een leidingensleuf ten westen van de kerk (locatie B) en een rioolsleuf ten oosten van de kerk (locatie A). Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van in totaal circa 55 m² en was in gebruik als openbare weg. Het gebied ligt in het centrum van Tegelen. Tijdens de begeleiding is zoals verwacht een beekoverkluizing uit de 19^e of 20^e eeuw aan het licht gekomen. Sporen van een ouder wegdek of resten van begravingen zijn niet aangetroffen. <i>Nieuwe tijd</i>:

	bakstenen
--	-----------

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 zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat één vondstmelding geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 9).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Vondst-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
419252	500 meter ten noordoosten	Amateurmelding. Waarneming uit circa 2008 door Jos Wolbertus. Aangemeld in het kader van de actualisatie van de Archeologische Basiskaart Venlo (ABK) <i>Romeinse tijd</i> : objecten

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.¹⁴ Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Aanvullende informatie

Gemeente Venlo

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de gemeente Venlo (contactpersoon dhr. T. Ernst). De dichtstbijzijnde vindplaats ligt in het gebied ten noorden van het plangebied en betreft een Romeins graf. Mogelijk is dit onderdeel van een groter grafveld behorend tot de Romeinse nederzetting ter hoogte van de Engerstraat/Hoogstraat (ten noordoosten van het plangebied) langs de Romeinse Maasoeverweg. In de omgeving zouden meer graven bekend zijn.¹⁵ Deze vondsten hangen samen met vindplaatsnummer 779 op de archeologische advieskaart.

Overige relevante vondsten volgens de archeologische advieskaart van de gemeente Venlo zijn:

- 337: (Archiswaarneming 38412) vondst uit 1951 van een complete gladwandige kruik(amfoor) met crematieresten in de tuin van Koningsstraat 46.
- 818: 19^e eeuwse aardewerkoven aan de Riethstraat (pottenbakkerswerkplaats)
- Vondst Romeins crematiegraf aan de Houtstraat 2-4 in 1962. Vondstmateriaal in pottenbakkersmuseum De Tiendschuur.

Heemkundige Kring Tegelen

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de *Heemkundige Kring Tegelen*. Dit heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.¹⁶

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Steyl

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.

¹⁴ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

¹⁵ Driessen, 1952

¹⁶ Contactpersoon dhr J. Wolbertus

De nederzetting Steyl ontleent haar naam waarschijnlijk aan de steile oevers waarop het eerste huis gebouwd werd, destijds het 'Steyler-huis' genoemd. Dit gebouw is in 1825 afgebroken. Een alternatieve verklaring voor de naam 'Steyl' door pastoor Driessen wijst op de aloude Maasovergang die zich hier bevindt: 'aen gen steyl' betekent niets anders dan 'aan het veer'.¹⁷

Steyl was in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd een losplaats aan de Maas voor mergel, wijn, steenkool en andere artikelen voor het Gulickse achterland. Dit bracht grote welvaart voor de Steylerse kooplieden, vooral in de 18de eeuw. Enkele bouwden een flink landhuis van de inkomsten met hun handel verdient zoals de familie Moubis het landgoed Moubis. De oude haven aan de Maas is nu verdwenen maar de huisjes die er nog steeds liggen vormen nog een pittoresk dorpsbeeld van een roemrijk verleden. Het dorp telde in de afgelopen eeuw vier congregaties met ieder hun eigen kloostergebouwen. Ook het landgoed Moubis werd opgekocht door een kloostergemeenschap die het vervolgens flink uitbreidde met een kerk en kloostergebouwen. De meeste andere kloosters werden in de jaren 70 van de 19e eeuw in Steyl gesticht door de Duitse pater Arnold Janssen. Deze was uitgeweken naar Nederland omdat in het pas opgerichte Duitse Keizerrijk de Katholieke Kerk onder druk werd gezet door Rijkskanselier Otto von Bismarck tijdens de Kulturkampf. Zijn kloostergemeenschap omvat tegenwoordig twee missiecongregaties en een congregatie van aanbiddingszusters. Een vierde congregatie van zusters heeft Steyl inmiddels verlaten.¹⁸

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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 - Mesolithicum	laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
Neolithicum	hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtschool en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
Bronstijd	middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
IJzertijd - Romeinse tijd	hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
Vroege Middeleeuwen	hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld
Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder het maaiveld

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied gelegen is op een rivierterras van de Maas, welke gevormd is gedurende het Allerød (circa 14.500 - 12.850 BP). Aangezien

¹⁷ <http://archief.venlo.nl>

¹⁸ Stichting Wijkraad Steyl, www.wijkraadsteyl.nl

deze periode overeenkomt met de eindfase van het Laat-Paleolithicum, is de verwachting dat er in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn uit deze perioden laag. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied met name sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen uit de perioden Midden Neolithicum, Vroege IJzertijd, Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Ook uit andere perioden kunnen echter archeologische resten worden verwacht. In het bijzonder geldt een hoge verwachting voor de aanwezigheid van een Romeins grafveld in het plangebied vanwege de ligging tussen een Romeinse nederzetting ten noordoosten van het plangebied en een Romeins graf (mogelijk meerdere) ten noorden van het plangebied.

Eventueel aanwezige archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- of vuursteenstrooiingen. Organische resten en onverbrand bot zullen door de verwachte relatief diepe grondwaterstanden, en de daarmee gepaard gaande droge en zure bodemomstandigheden, slecht zijn geconserveerd.¹⁹

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook waardevol 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 de 19^e eeuw als heide in gebruik geweest. In de tweede helft van de 19^e eeuw werd het plangebied deels bebouwd met de gebouwen van twee pannenfabrieken. Hierbij is mogelijk de oostelijke flank van een rivierduin in het plangebied afgegraven. Verder is het plangebied in 1944 deels gebombardeerd of beschoten met artillerie. Als gevolg van graafwerkzaamheden die samenhangen met de huidige bebouwing en de bombardementen kan het bodemprofiel in het plangebied verstoord zijn.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in de 19^e eeuw als heide in gebruik geweest. In de tweede helft van de 19^e eeuw werd het plangebied deels bebouwd met de gebouwen van twee pannenfabrieken. Hierbij is mogelijk de oostelijke flank van een rivierduin in het plangebied afgegraven. Verder is het plangebied in 1944 deels gebombardeerd of beschoten met artillerie. Als gevolg van graafwerkzaamheden die samenhangen met de huidige bebouwing en de bombardementen kan het bodemprofiel in het plangebied verstoord zijn.
- 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, een beekdal)?

¹⁹ Kars & Smit, 2003

Het plangebied is gelegen op een rivierterras van de Maas, welke is gevormd tijdens het Allerød. Dit terras heeft vanwege de relatief hoge en droge ligging, in de nabijheid van de Maas, in het verleden een gunstige (tijdelijke) nederzettingslocatie gevormd. Mogelijk bevond zich in het verleden een rivierduin in het plangebied, maar deze is dan vermoedelijk in de 19^e eeuw al afgegraven.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting voor resten uit de perioden Neolithicum, IJzertijd, Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen en een lage archeologische verwachting voor archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Voor resten uit de Bronstijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 30 juni 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 5 boringen tot maximaal 1,20 m -mv gezet (zie figuur 11). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁰ 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.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In het plangebied is bij alle boringen matig fijn, zwak tot matig siltig zand aangetroffen. Bij alle boringen is aan het maaiveld een verstoord pakket waargenomen. De verstoringen kenmerken zich door de aangetroffen gevlektheid, ontstaan door de menging van verschillende bodemlagen en bij de boringen 1, 2, 4 en 5 door de aanwezigheid van puin- en baksteenfragmenten. De diepte van het verstoorde pakket loopt uiteen van 35 cm bij boring 2 tot 80 cm bij boring 1. Bij boring 5 is de boring gestuit in de puinlaag op een diepte van 70 cm -mv.

Onder de verstoorde bovenlaag zijn bij alle boringen onverstoorde terrasafzettingen van de Maas aangetroffen (C-horizont). Er is in geen van de boringen (resten van) bodemvorming aangetroffen.

²⁰ Bosch, 2005.

Archeologie

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.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
In alle boringen zijn afzettingen aangetroffen bestaande uit matig fijn zand. Deze afzettingen zijn typisch voor goed gesorteerde zanden van de Formatie van Beegden. In geen van de boringen zijn resten van bodemvorming waargenomen. Vermoedelijk zijn in alle boringen de oorspronkelijke Maasterrasafzettingen afgetopt.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het bodemprofiel is bij alle boringen in het plangebied in meer of mindere mate verstoord, tot in de rivierterrasafzettingen.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Op basis van de aangetroffen bodemprofielen en de waargenomen (mogelijk uitgegraven) bebouwing, wordt de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de ligging van het plangebied op een Maasterras nabij de oude kern van Steyl de kans daarop. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Op basis van de aangetroffen verstoorde bodemprofielen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

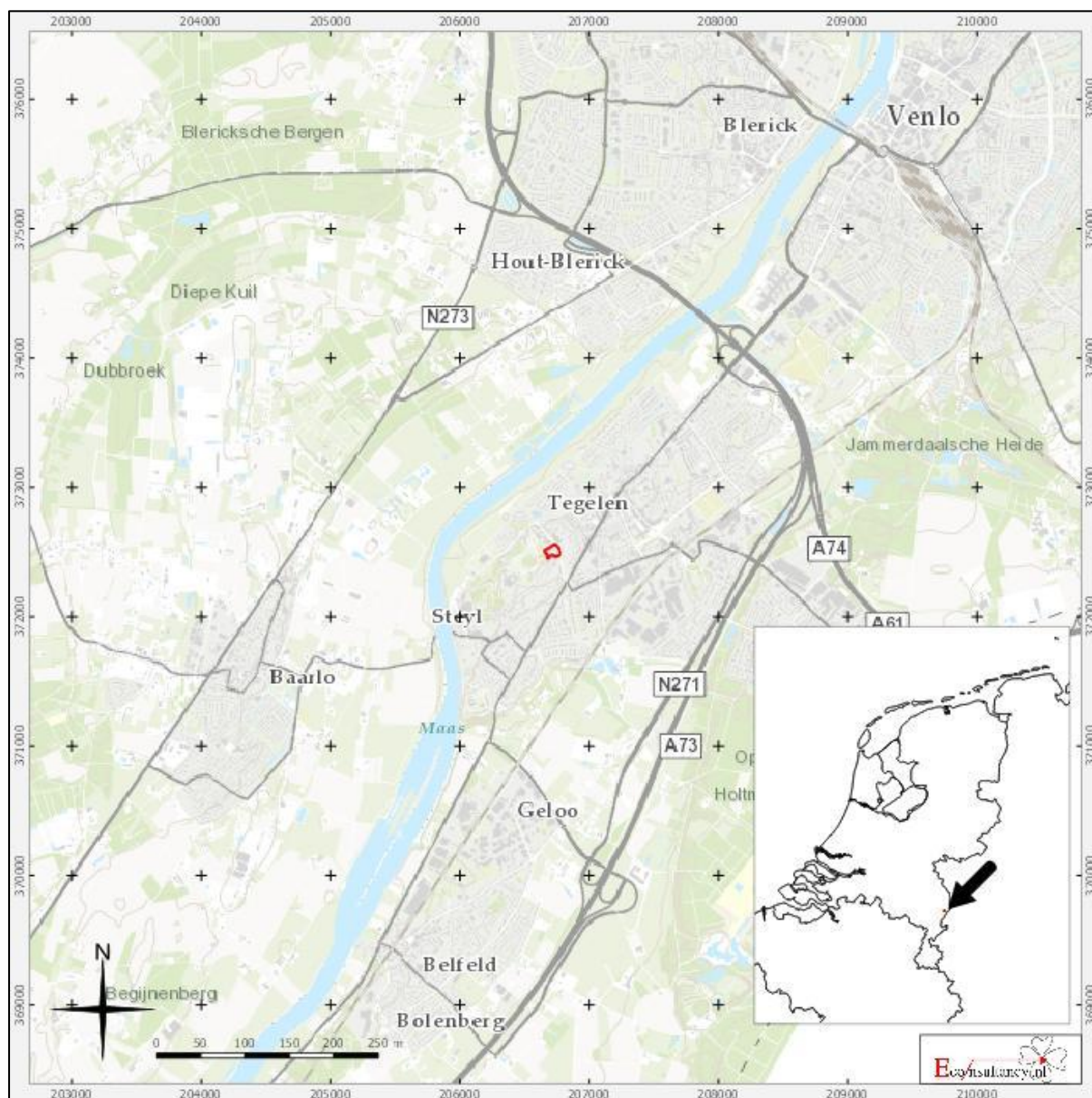
5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Venlo). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitge-

sloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Venlo of de Provincie Limburg.

Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



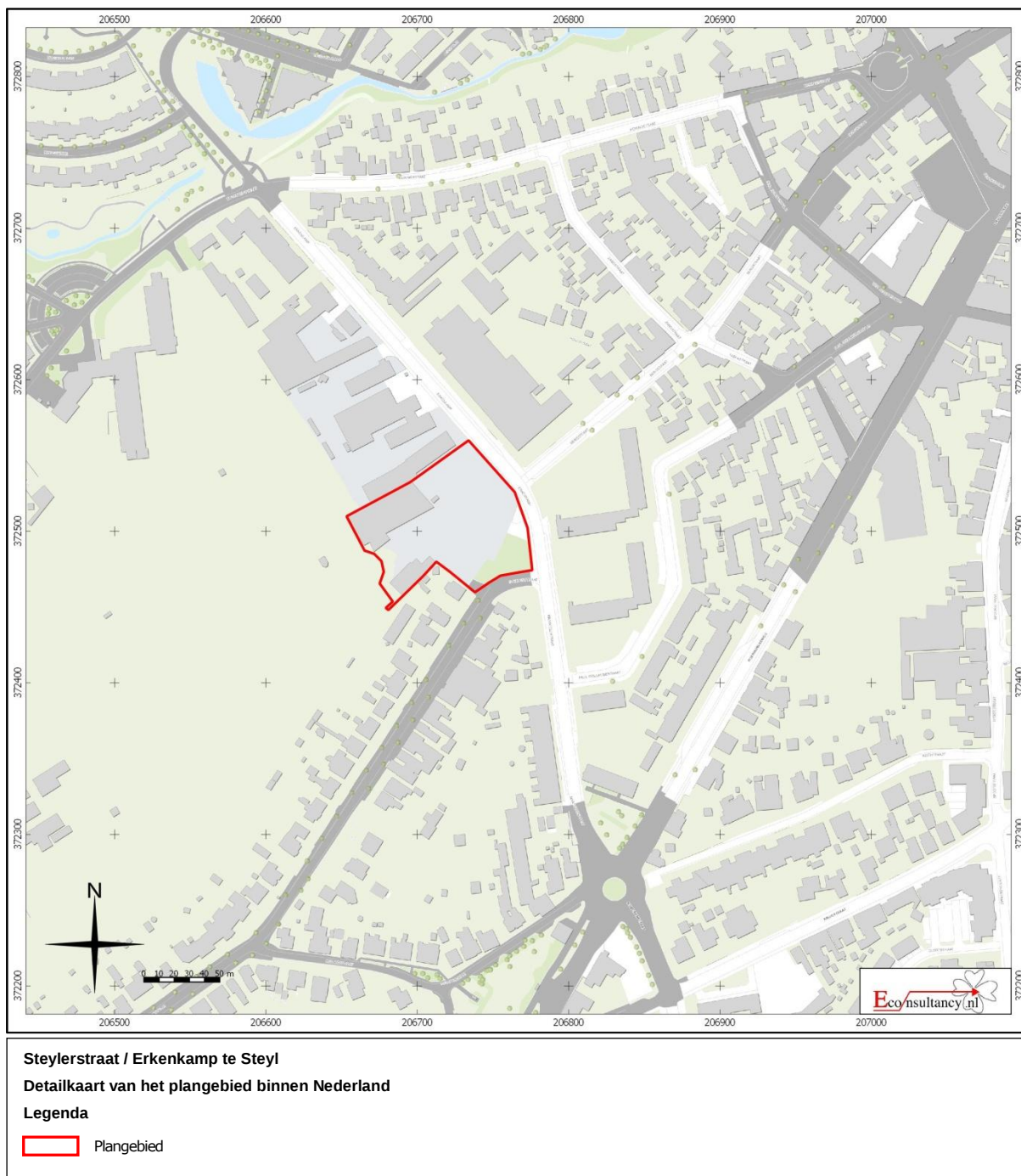
Steylerstraat / Erkenkamp te Steyl

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

Legend

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



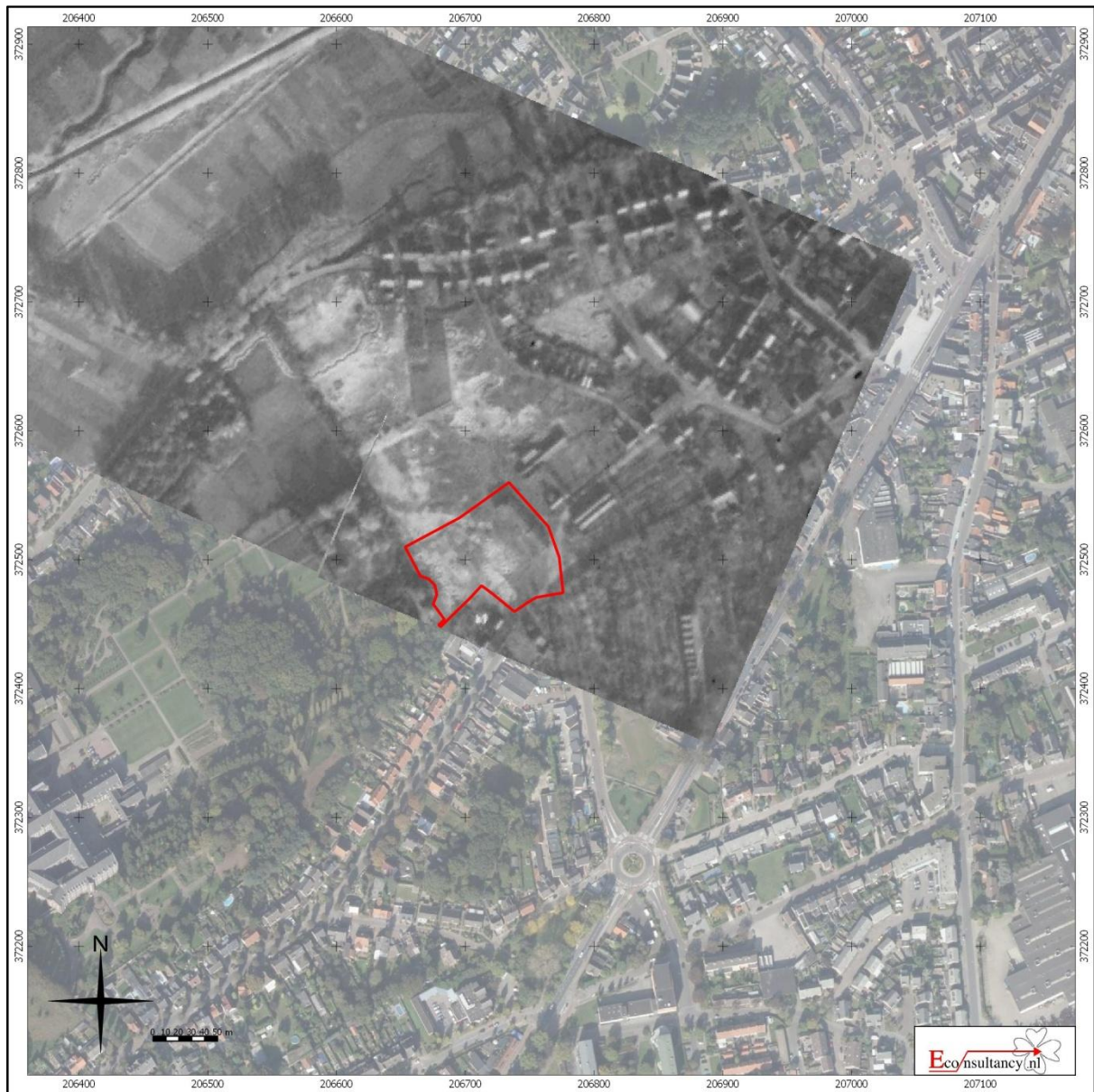
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Figuur 4. **Situering van het plangebied binnen de historische kaarten**



Figuur 5. *Situering van het plangebied op een luchtfoto uit circa 1944*



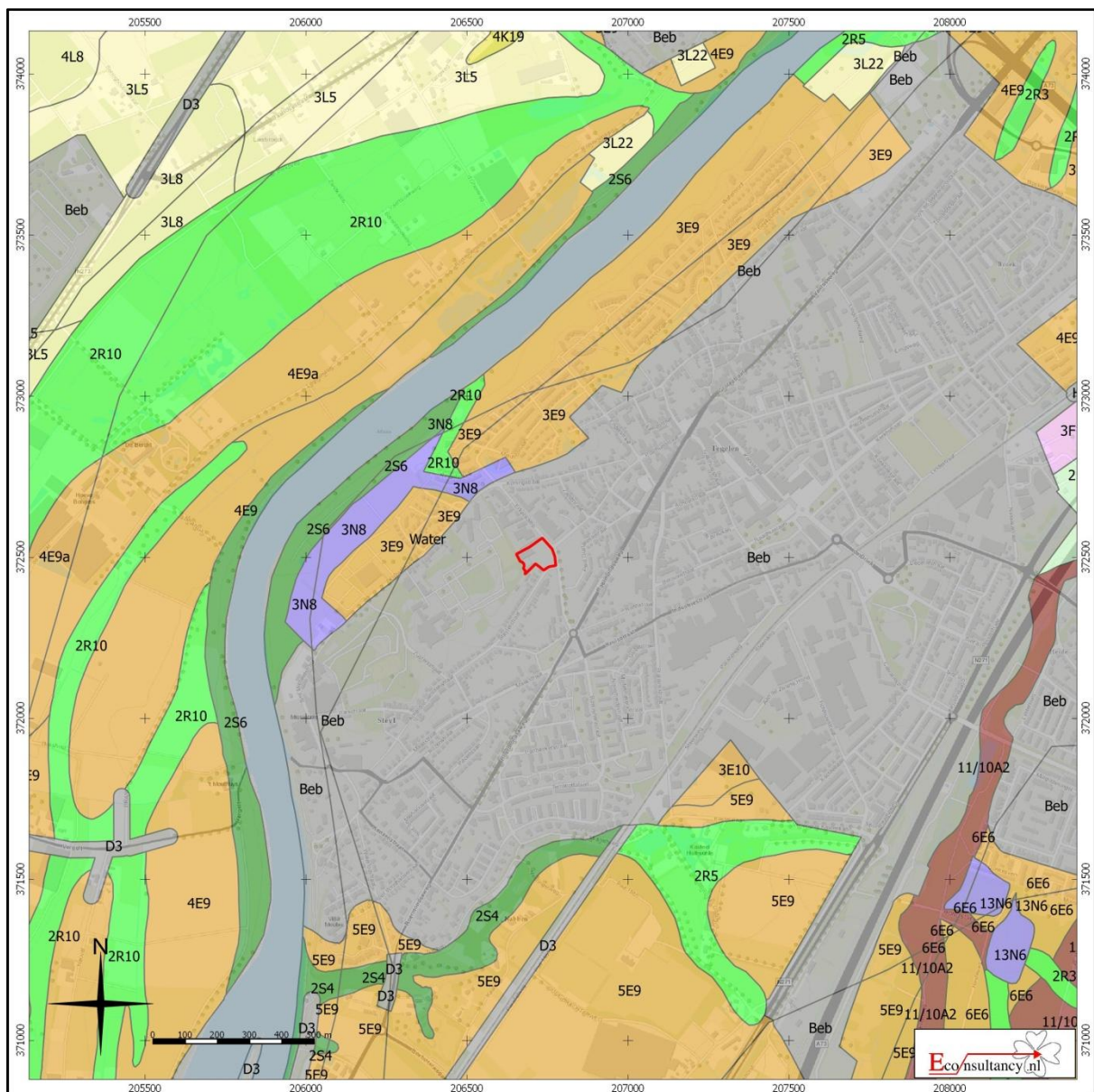
Steylerstraat / Erkenkamp te Steyl

Situering van het plangebied op een luchtfoto uit circa 1944

Legenda

Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

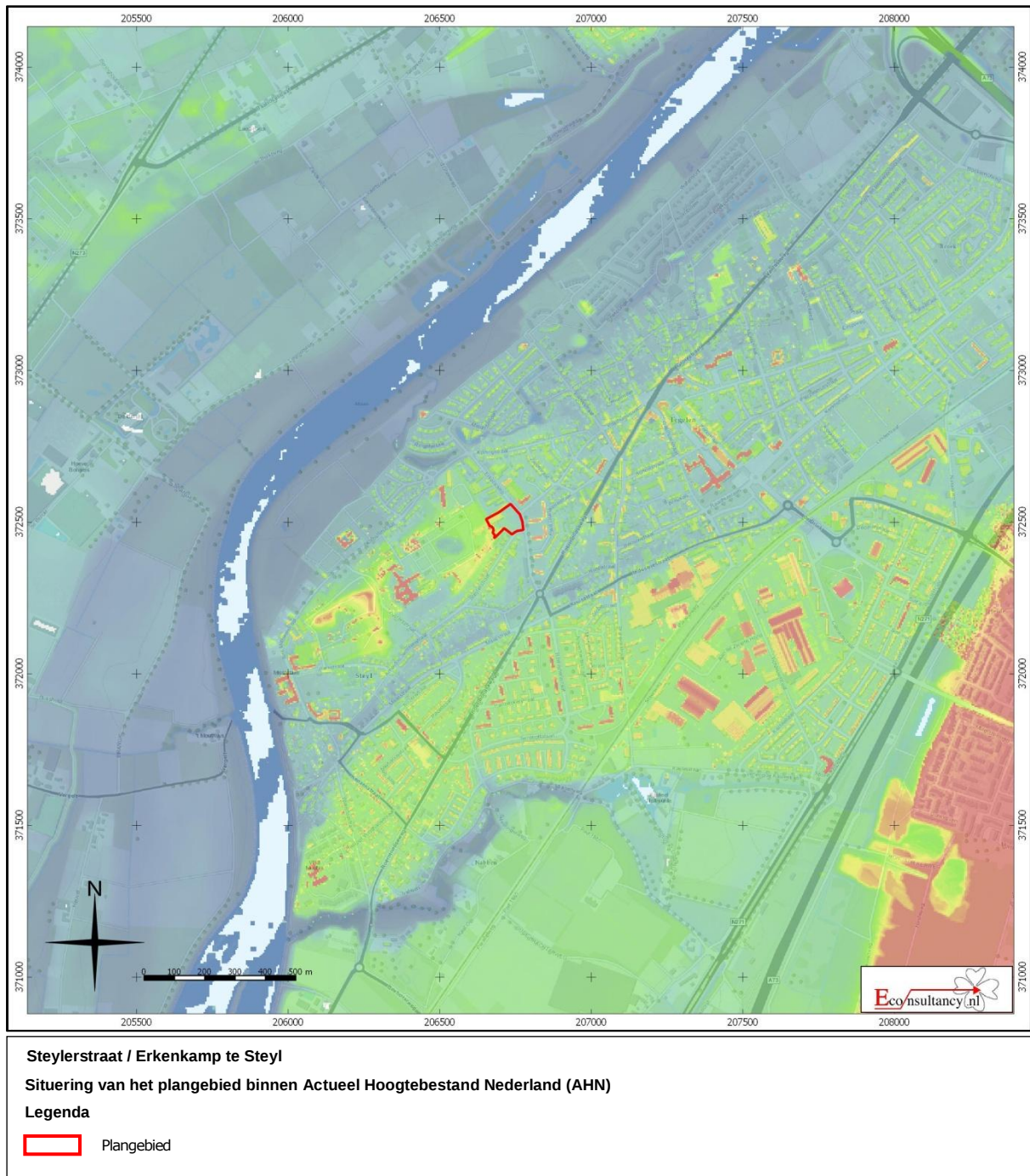


Steylerstraat / Erkenkamp te Steyl

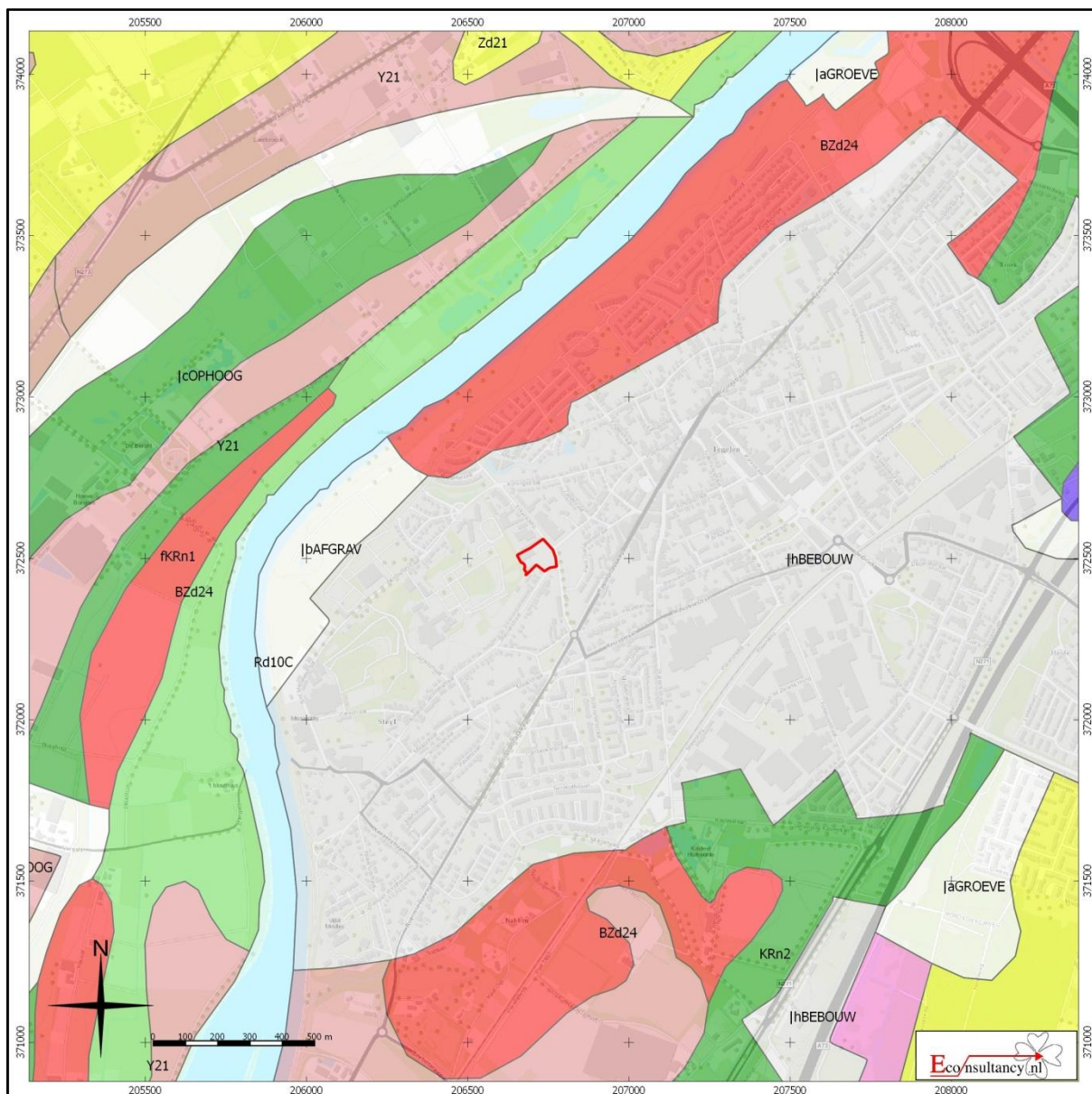
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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

Figuur 7. *Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)*



Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



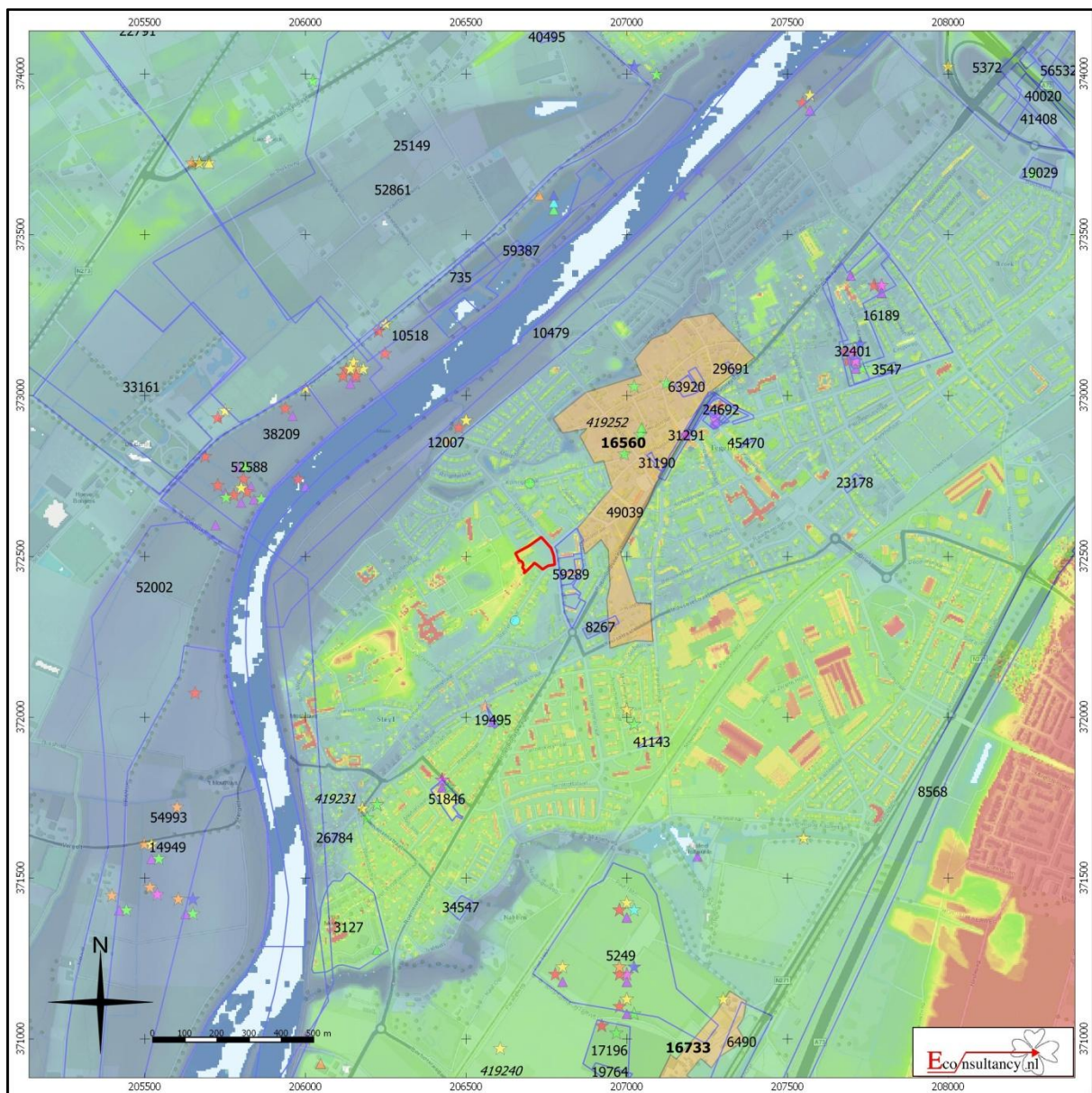
Steylerstraat / Erkenkamp te Steyl

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

 Plangebied		
 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe keileemgronden	 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

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Steylerstraat / Erkenkamp te Steyl

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

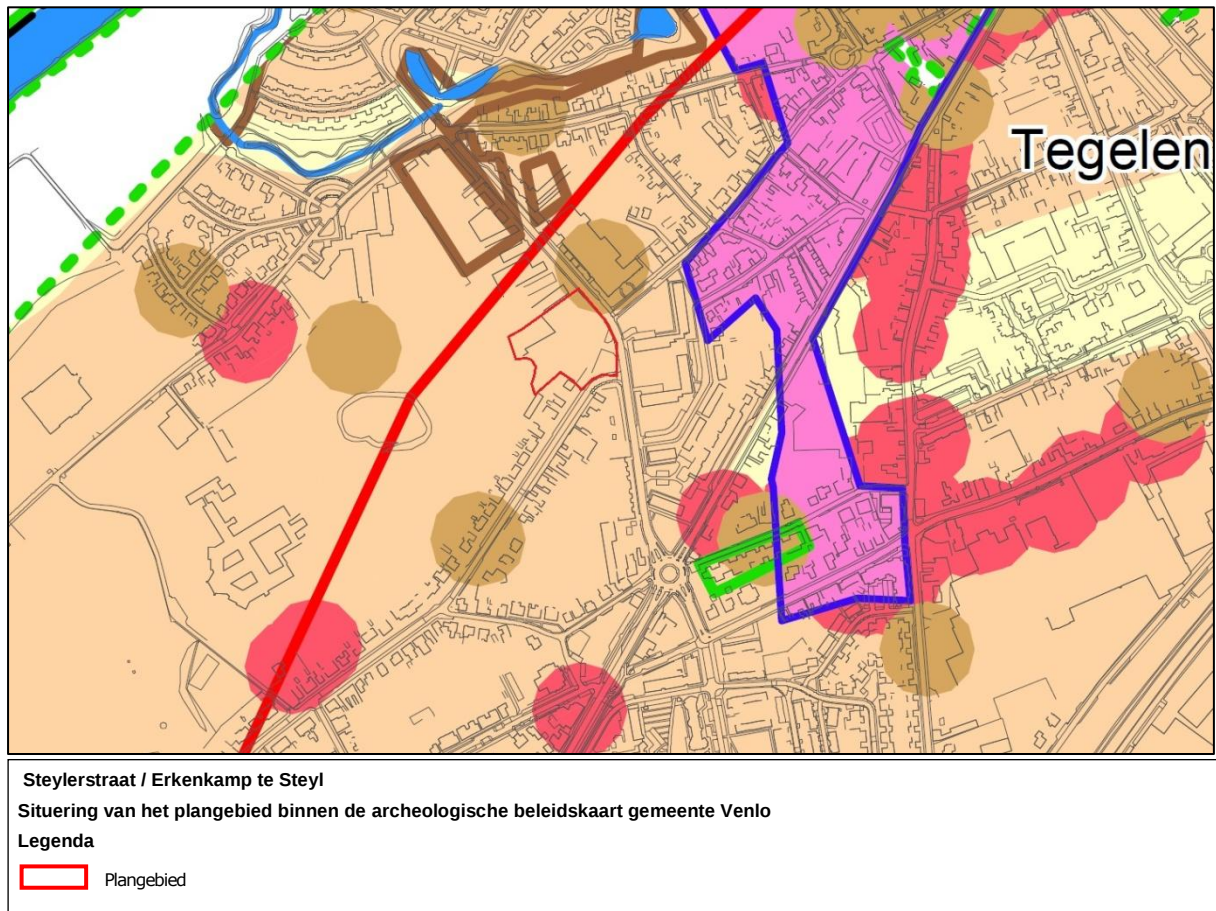
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

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

Figuur 10. **Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart**



Archeologische beleidskaart, gemeente Venlo

April 2007, schaal 1:15.000

legenda

Archeologische verwachting

 Zone met een zeer hoge archeologische verwachting (archeologisch monument of historische dorps -of stadskern)

 Zone met een hoge of middelhoge archeologische verwachting

 Zone met een lage archeologische verwachting

 Zone met een lage archeologische verwachting, maar waar een bijzondere archeologische dataset kan voorkomen (natte gebieden)

 Zone met een zeer lage archeologische verwachting en/of terreinen die archeologisch zijn onderzocht, maar die zijn vrijgegeven voor vervolgonderzoek.

Archeologische monumenten

 terrein van zeer hoge archeologische waarde, wettelijk beschermd

 terrein van hoge of zeer hoge archeologische waarde zonder wettelijke bescherming

archeologische vindplaatsen

 Vindplaats (puntwaarneming)

 Vindplaats (omvang)

 Vindplaats (lijnelement)

 Cultuurhistorisch element

overig

 Terrein met ensemble van waardevolle archeologische (en cultuurhistorische) resten

 water

 natuurlijke waterloop

 aangelegde "historische" waterloop

 grens gemeente

Advies

Beleidslijn is om het archeologisch erfgoed 'in situ' te bewaren. Als dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om vroegtijdig in de planvorming een historisch onderzoek en een archeologisch onderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (al dan niet met een bureaustudie) te laten uitvoeren. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden.

Voorstel bij archeologische monumenten: geen bodemingrepen.

Beleidslijn is om het archeologisch erfgoed 'in situ' te bewaren. Als dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om vroegtijdig in de planvorming een archeologisch onderzoek in de vorm van een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) te laten uitvoeren. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden.

Beleidslijn is om het archeologisch erfgoed 'in situ' te bewaren. Als dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om vroegtijdig in de planvorming een archeologisch onderzoek in de vorm van een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) te laten uitvoeren. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden.

Beleidslijn is om het archeologisch erfgoed 'in situ' te bewaren. Als dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om vroegtijdig in de planvorming een inventariserend veldonderzoek te laten uitvoeren (in de vorm van een bureauonderzoek, eventueel aangevuld met een kleinschalig verkennend booronderzoek). Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden.

Beleidslijn: geen restricties ten aanzien van planvorming. Er is geen archeologisch onderzoek (meer) noodzakelijk.

Behoud van de bestaande situatie is vereist en aantasting van de archeologische resten dient te worden vermeden.

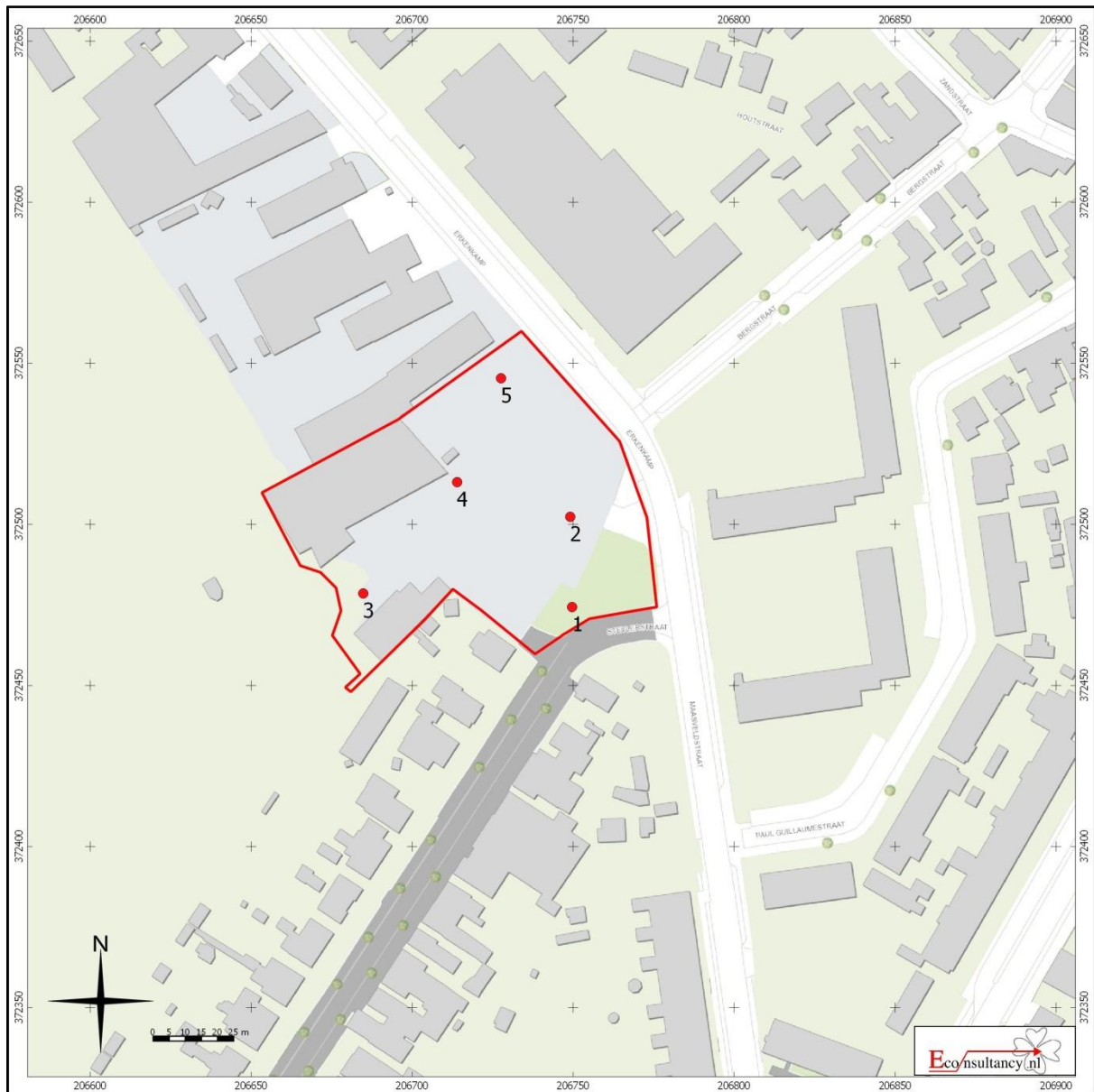
Beleidslijn is om het archeologisch erfgoed 'in situ' te bewaren en behoud van de bestaande situatie is gewenst: ingrepen die leiden tot aantasting van de archeologische resten dienen zoveel mogelijk te worden vermeden. Als dit niet mogelijk is, dient vroegtijdig in de planvorming een waarderend onderzoek te worden uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden.

Beleidslijn is om het archeologisch erfgoed 'in situ' te bewaren en behoud van de bestaande situatie is gewenst: ingrepen die leiden tot aantasting van de archeologische resten dienen zoveel mogelijk te worden vermeden. Als dit niet mogelijk is, dient vroegtijdig in de planvorming een waarderend onderzoek te worden uitgevoerd. Vindplaatsen in de gebieden waar geen archeologisch onderzoek noodzakelijk is, zijn vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Tijdens dit onderzoek zal informatie worden verzameld op basis waarvan belangenafweging en verdere besluitvorming kan plaatsvinden.

Behoud van de bestaande situatie is gewenst en ingrepen die leiden tot aantasting van de cultuurhistorische resten dienen zoveel mogelijk te worden vermeden. Opgemerkt wordt dat behoud en beheer van deze resten een landschappelijke meerwaarde kan bieden.

Voor te dragen voor bescherming

Figuur 11. Boorpuntenkaart



Steylerstraat / Erkenkamp te Steyl

Boorpuntenkaart

Legenda

- | | |
|---|--------------|
| Plangebied | ● Boorpunt |
| | ■ Bebouwing |
| | ■ Verharding |
| | ■ Verstoring |

Bijlage 1 Literatuur

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

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.

Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.

Boots, G.J., 2014: *Archeologisch proefsleuvenonderzoek terrein P. Guillaumestraat, Maasveldstraat, Bergstraat en Roermondseweg te Tegelen in de gemeente Venlo* Econsultancy rapport 14011064, Swalmen

Dijk, X.C.C. van, 2007: *Gemeente Venlo. Een archeologische verwachtings- en beleidskaart*. RAAP-rapport 1473.

Driessen, Th.W.J., 1952: *Geschiedenis van Tegelen*. Tegelen

Kars, H. & Smit, A. (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

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

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.

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.

Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 58 Oost*.

Stiekema, M., 2014: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend boortonderzoek Terrein P. Guillaumestraat, Maasveldstraat, Bergstraat en Roermondseweg te Tegelen in de gemeente Venlo* Econsultancy rapport 13091673, Swalmen

Bijlage 2 Bronnen

AHN; internetsite, juni 2015.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juni 2015.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, juni 2015.
www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg, internetsite, juni 2015.
<http://flexiweb.limburg.nl>

Dinoloket, internetsite, juni 2015.
<http://www.dinoloket.nl/>

Encyclopedie Grofkeramiek, juni 2016
<http://www.encyclopedie-grofkeramiek.nl>

Geldmuseum, internetsite, juni 2015.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Gemeente Venlo, archief, juni 2015.
<http://archieff.venlo.nl>

Provinciaal Omgevingsplan Limburg, internetsite, juni 2015.
<http://portal.prvlimburg.nl/poldigitaal/?maintopic=542>

SIKB; internetsite, juni 2015.
<http://www.sikb.nl>

Stichting Wijkraad Steyl, juni 2015.
www.wijkraadsteyl.nl

Topotijdreis; internetsite, juni 2016.
<http://www.topotijdreis.nl>

Wat Was Waar; internetsite, juni 2015.
<http://www.watwaswaar.nl>

Bijlage 3 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	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	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						
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
				5b						
		5c								
		5d								
		Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6	Formatie van Urk	Formatie van Drente	
				Holsteinien (warme periode)			Formatie van Sterksel			
				Elsterien (ijstijd)						
				Cromerien (warme periode)						
Pre-Cromerien										

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	12					IJzertijd	
-800	815	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
-2000	2650			IVa		Neolithicum	
-3755	5000			Atlanticum warm vochtig	III		Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol
-4900							
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
-7020	8000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
-8240	9000						
-8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum	
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						
15.700	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
-35.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
75.000		Eemien (warme periode)			loofbos		
115.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
130.000							
-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 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 (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 hoofdlieden. 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.

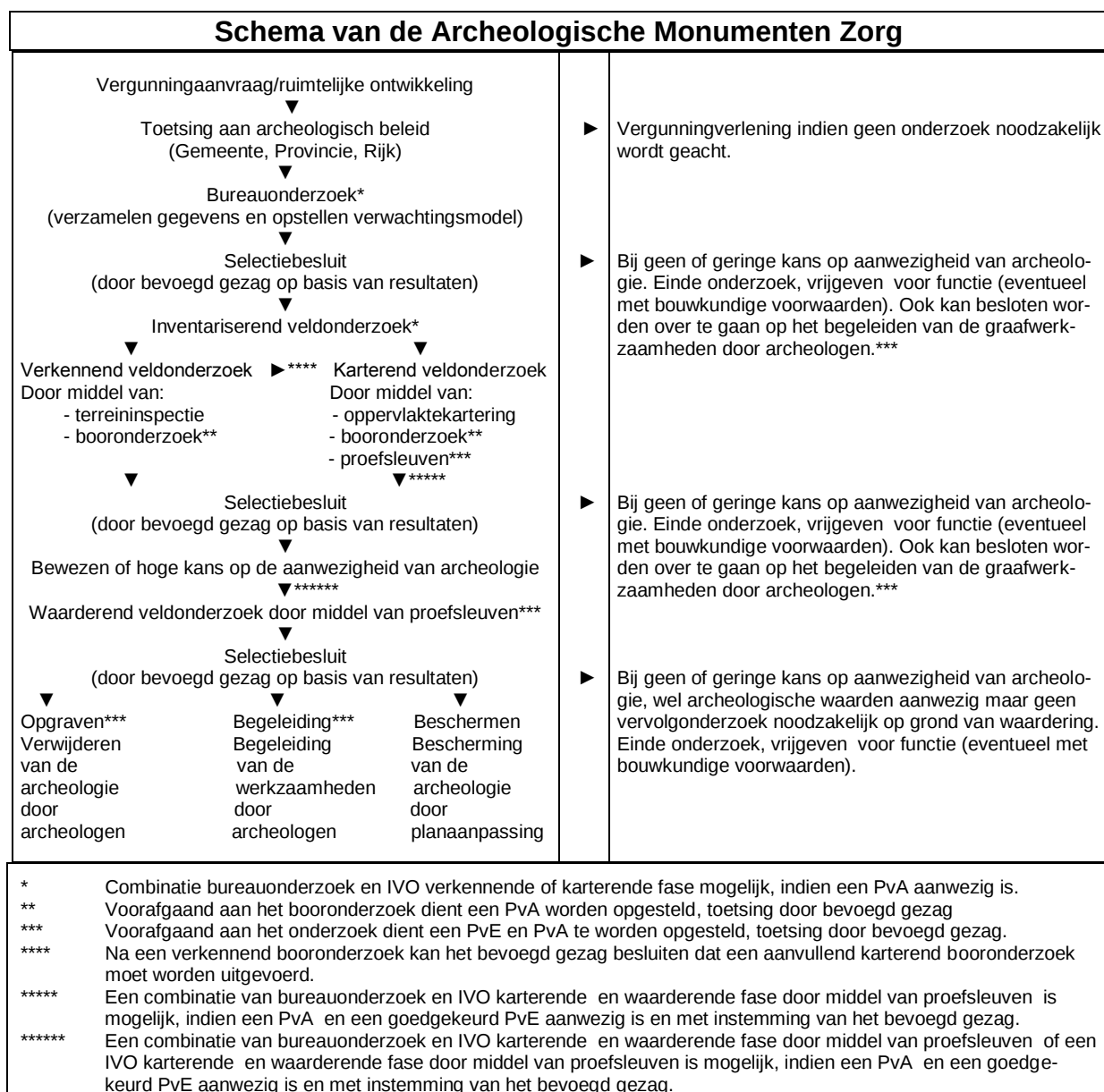
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

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.



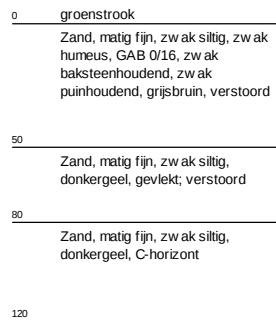
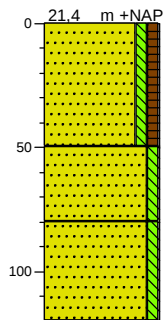
Bijlage 6 Planontwerp



Bijlage 7 Boorprofielen

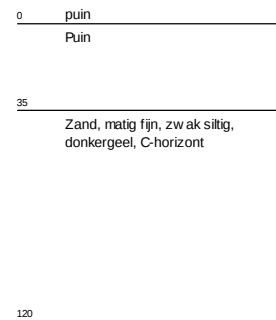
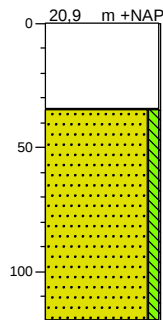
Boring 1

X: 206749
Y: 372474



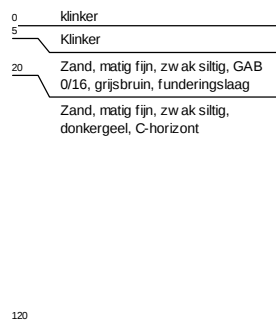
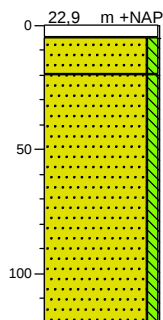
Boring 2

X: 206749
Y: 372502



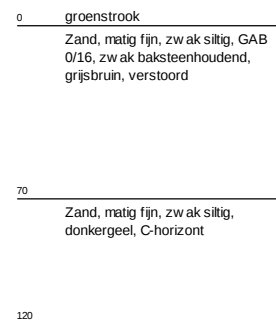
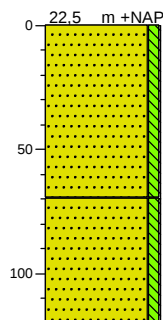
Boring 3

X: 206684
Y: 372478



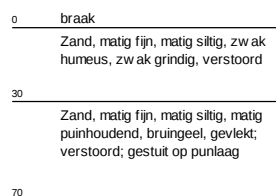
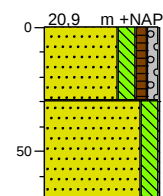
Boring 4

X: 206713
Y: 372513



Boring 5

X: 206727
Y: 372545



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	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



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 achtneming 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, geluid 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

