

ARCHEOLOGISCH BUREAU- EN
BOORONDERZOEK

GRONAUSESTRAAT 561-565

TE ENSCHEDE



IN DE GEMEENTE ENSCHEDE



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

Archeologie

**Archeologisch bureau- en booronderzoek
Gronausestraat 561-565 te Enschede
in de gemeente Enschede**

Opdrachtgever	IAA Stedenbouw en Landschap Postbus 729 7005 AS Enschede
Rapportnummer	2297.003
Versienummer¹	2
Datum	9 maart 2017
Vestiging	Swalmen en Doetinchem
Opsteller	Drs. A.H. Schutte en Drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	
Autorisatie	Drs. K. Klerks
Paraaf	

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	2297.003	
Toponiem	Gronausestraat 561-565	
Opdrachtgever	IAA Stedenbouw en Landschap	
Gemeente	Enschede	
Plaats	Enschede	
Provincie	Overijssel	
Kadastrale gegevens	Gemeente Lonneker, sectie E, nummer 5911 (ged.)	
Omvang plangebied	circa 2.900 m ²	
Kaartblad	35A (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 261.143 / Y: 471.123	
Bevoegd gezag	Gemeente Enschede Postbus 20 7500 AA Enschede Tel. 14 053	
Deskundige namens het bevoegd gezag	Het Oversticht De heer Drs. A. Vissinga, adviseur ruimtelijke kwaliteit archeologie (Regio Archeoloog Twente) Postbus 531 8000 AM Zwolle Tel. - Email: avissinga@oversticht.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4012597100	Booronderzoek 4012815100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Overijssel	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. A.H. Schutte en Drs. G.W.J. Spanjaard	

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 IAA Stedenbouw en Landschap op 2 september 2016 een archeologisch bureauonderzoek en op 13 september 2016 een inventariserend veldonderzoek (IVO, gecombineerd verkennende en karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw in het plangebied. Het plangebied is gelegen aan de Gronausestraat 561-565 te Enschede in de gemeente Enschede.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Enschede ligt het plangebied binnen een gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. In deze gebieden (archeologisch onderzoeksgebied B op de gemeentelijke archeologische beleidskaart) dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij een verstoringslocatie groter dan 500 m² en bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv, vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

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 het gemeentelijk erfgoedbeleid is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

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 direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. 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

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is laag voor de perioden Paleolithicum en Mesolithicum en middelhoog voor de perioden Neolithicum – Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De bodemopbouw bestaat uit een circa 0,5 m dikke, (sub)recente ophogingslaag met daaronder de 19^e-20^e-eeuwse (begraven) bouwvoor. Hieronder liggen fluvioperiglaciale afzettingen en keileem, met plaatselijk een verweringsresidu (of ijssmeltwaterafzetting) op de keileem.

In de 19^e - 20^e-eeuwse bouwvoor zijn baksteenresten, sintels, houtskool en kolengruis aangetroffen. Deze zijn te relateren aan het historisch agrarisch gebruik. Andere indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats zijn niet aangetroffen.

Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarbij gold met name een verhoogde verwachting voor resten van landbouwers vanaf het Neolithicum.

De resultaten van het booronderzoek bevestigen de lage verwachting voor resten van jagers/verzamelaars. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt verder dat de landschappelijke en bodemkundige situatie niet bijzonder geschikt is geweest voor landbouwers. In combinatie met het ontbreken van aanwijzingen voor aanwezigheid van vindplaatsen ouder dan de periode 19^e - 20^e eeuw, kan de verwachting voor landbouwers uit de periode Neolithicum - Nieuwe tijd eveneens worden bijgesteld tot een lage verwachting.

Advies

Op basis van de lage archeologische verwachting en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats, adviseert Econsultancy om geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Bovenstaande betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Enschede, en diens archeologisch adviseur (beoordelingsbrief van de heer Drs. A. Vissinga, Regio Archeoloog Twente bij het Oversticht, d.d. 15-02-2017). Zowel de gemeente als de Regio Archeoloog hebben ingestemd met het advies om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet (juli 2016). Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Enschede of de Provincie Overijssel.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	4
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	12
3.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
3.10	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	14
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
4.1	Methoden	15
4.2	Resultaten	15
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	16
5	CONCLUSIE EN ADVIES	17
5.1	Conclusie	17
5.2	Advies	17

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VI.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VII.	Hoofdlijn bodemopbouw

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
Figuur 10.	Detail van het AHN1 met ligging plangebied en Mesolithische kampementen
Figuur 11.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van IAA Stedenbouw en Landschap een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Gronausestraat 561-565 te Enschede in de gemeente Enschede (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een woning worden gerealiseerd. 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 het gemeentelijk erfgoedbeleid is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging van groen naar wonen.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende 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 Enschede, 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 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, bodemsaneringen, egalisaties, dieploegen 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 inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

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?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?

- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 2 september 2016 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 13 september 2016. Meegewerkt hebben: drs. G.W.J. Spanjaard (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. K. Klerks (senior prospector).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, juli 2016), 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 LS06.²

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 archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Enschede;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

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 bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 kilometer rondom het plangebied.

De onderzoekslocatie ($\pm 2.900 \text{ m}^2$) ligt aan de Gronausestraat 561-565, binnen de bebouwde kom van Enschede (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 45,8 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Lonneker, sectie E, nummer 5911 (ged.). Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 35A (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X: 261.143/Y: 471.123.

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 weiland omringd door bomen (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich weiland;
- aan de oostzijde bevindt zich een woonhuis met tuin;
- aan de zuidzijde bevindt zich een groenstrook met bomen en aansluitende de Gronausestraat;
- aan de westzijde bevindt bevinden zich een weg met aansluitend een weiland.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Tevens worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Het Bodemloket geeft aan dat de gemeente Enschede deze gegevens via een eigen website beschikbaar stelt.³ Volgens de kaart van de gemeente liggen er in het plangebied geen ondergrondse tanks of pompinstallaties en is het nooit onderzocht.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 2297.002). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

³ www.bodemloket.nl.

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 nieuwbouw gepland. Het oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend.

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 kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ⁴	1830	Onbekend	1:2.500	Heide, doorsneden door een onverharde weg	Onderdeel van een groot heidegebied doorsneden door wegen, de voorloper van de huidige Gronausestraat is reeds aanwezig
Militaire topografische kaart (nettekening) ⁵	1850	46_4rd	1:50.000	Waarschijnlijk in agrarisch gebruik	Deels heide deels in agrarisch gebruik, percelen zijn afgebakend
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1892	400	1:50.000	Agrarisch gebruik (grasland) met aan de oostzijde een groenstrook met bomen	Ten noorden en noordoosten van het plangebied staat bebouwing, ten westen loopt een weg. Spoorweg ten noorden plangebied gerealiseerd.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1907	400	1:50.000	Geen veranderingen	Ten zuiden van de Gronausestraat staat bebouwing
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1922	400	1:50.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1935	400	1:50.000	Geen veranderingen	Uitbreiding bebouwing ten oosten plangebied, waaronder een nieuwe woonwijk. Alle woeste gronden zijn in cultuur gebracht.
Topografische kaart	1955	35A	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Topografische kaart	1966	35A	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Topografische kaart	1977	35A	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Topografische kaart	1989	35A	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen

⁴ Hisgis

⁵ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1995	35A	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Topografische kaart	2001	35A	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen
Topografische kaart	2009	35A	1:25.000	Geen veranderingen	Geen veranderingen

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in het begin van de 19^e eeuw heide is, doorsneden door een onverharde weg, en deel uitmaakt van een groot heidegebied (zie figuur 4). Op de kaart van 1850 is het plangebied waarschijnlijk in agrarisch gebruik, akker/grasland, wat bevestigd wordt door de kaart van 1892. Op de kaart van 1892 ligt aan de oostzijde van het plangebied een groenstrook met bomen. Deze situatie is tot op heden niet veranderd. Vanaf het begin van de 19^e eeuw ligt de voorloper van de huidige Gronausestraat ten zuiden van het plangebied. Rondom het plangebied zien we dat de grond tussen 1830 en 1935 in cultuur is gebracht en in agrarisch gebruik is genomen (grotendeels grasland) met verspreid wat bewoning met bijgebouwen.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdoosje van de gemeente Enschede is niet geraadpleegd omdat het plangebied volgens het historisch kaartmateriaal de laatste 200 jaar onbebouwd is geweest.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁶

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Dekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel op ijssmeltwaterafzettingen en keileem van de Formatie van Drente (Laagpakket van Gieten).
Geomorfologie ⁸	Hoge grondmorenerug (+/- dekzand, oud bouwlanddek) (code: 10B14)
Bodemkunde ⁹	Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code: cHn21x-III/cHn21x-V*)

⁶ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl /Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ Alterra, 2003.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1977.

Geologie¹⁰

Het plangebied bevindt zich binnen het stuwwal- en grondmorenelandschap van Twente-Oost en ligt ten oosten van de Stuwwal van Oldenzaal. Deze stuwwal, alsmede alle andere stuwwallen in Nederland, zijn tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden), gevormd. Tijdens deze ijstijd lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd, waarbij de grond als schubben dakpansgewijs op elkaar gestapeld werd. De opgestuwde sedimenten betreffen grindhoudende, grofzandige afzettingen uit het Vroeg- en Midden-Pleistoceen, behorende tot de Formaties van Peize en Beegden, en fijnzandige en kleiige mariene afzettingen uit het Tertiair. De lagen zijn door de druk van het ijs scheefgesteld. Binnen de Stuwwal van Oldenzaal kunnen dus zowel tertiaire als pleistocene afzettingen daggzomen.

Het plangebied zelf lag onder het landijs. Onder het landijs werd door het uitsmelten van puin uit het landijs, in combinatie met kleiig/siltig materiaal dat door het schuiven van het ijs over de ondergrond ontstond, keileem gevormd. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drente. Ook op de stuwwallen is keileem afgezet, welke echter door verwerking en erosie grotendeels verdwenen is of waarvan alleen nog restanten aanwezig zijn in de vorm van keizand. In de lager gelegen terreindelen (tongbekkens) is het keileem nog wel aanwezig. De slechte doorlatendheid heeft een grote invloed op de grondwaterstanden.

Tijdens het afsmelten van het landijs werden vooral de lager gelegen tongbekkens opgevuld met sediment, in de vorm van smeltwaterterrassen (kame-terras), -heuvels (eskers) en -glooiingen. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Schaarsbergen van de Formatie van Drente.

In het Midden-Weichselien (75.000 tot 15.000 jaar geleden) ontstond door het oppervlakkig afstromende sneeuwsmeltwater, vanwege de permafrost in de ondergrond, in de lager gelegen gebieden tussen de stuwwallen een stelsel van beekjes en riviertjes. De door deze beekjes en riviertjes gevormde fluvioperiglaciale afzettingen bestaan uit fijn tot grof zand, afgewisseld met grind- en lemlagen en veenbandjes.

Tevens 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 afgezet tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als het Pleniglaciaal). Het is veelal horizontaal gelaagd, en er komen lemige banden in voor. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is in het Jonge Dekzand meestal niet aanwezig. Ook komen er geen lemlagen in voor. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, dat tevens behoort tot de Formatie van Boxtel (voorheen de Formatie van Twente).

¹⁰ Boshoven *et al.*, 2005 / Van Beek, 2009

In het Holoceen (vanaf circa 8.000 voor Chr.) verbeterde het klimaat. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. De slecht waterdoorlatende keileem belemmerde de waterafvoer. Ook dekzandruggen blokkeerden plaatselijk de ontwatering. Hierdoor zorgden hoge schijngrondwaterstanden en kwelwater voor vochtige omstandigheden, waardoor veenvorming kon plaatsvinden. In het dal van bijvoorbeeld de Dinkel, verder ten noordoosten van het plangebied, zal reeds vanaf het begin van het Holoceen veen hebben gegroeid en breidde zich mogelijk zelfs uit over de iets minder laag gelegen terreindelen, als hoogveenkussens. Het veen wordt gerekend tot het Laagpakket van Griendtsveen van de Formatie van Nieuwkoop. Dit veen is vanaf de 18^e eeuw echter grotendeels in markeverband afgegraven voor de turfwinning. De depressies en beekdalen zijn tijdens de grootschalige ontginningen ontwaterd door het graven van kanalen en het rechtekken van beeklopen, zoals de Glanerbeek. Voordat deze ingrepen plaatsvonden werden er in de beekdalen en in de beekoverstromingsvlaktes afzettingen van zand, leem en vooral beekklei gevormd, behorende tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel.

Door verschaling van de grond kon in de dekzandgebieden opnieuw verstuiving plaatsvinden. Verschraling van de grond trad op door boskap, het steken van plaggen en overbeweiding. Deze secundaire verstuivingen van dekzand kwamen voor in de Bronstijd, maar hebben vooral in de Middeleeuwen plaatsgevonden. De afzettingen behoren tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel en zijn in het landschap herkenbaar als hoge landduinen.

DINO¹¹

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 twee boringen bestudeerd die direct ten oosten en westen van het plangebied liggen.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond ten oosten bestaat uit laag sterk humeuze leem van 20 cm op 30 cm dik matig fijn zand. Hieronder ligt van 0.50 -1.90 -mv een zandpakket op zwak grindig, zandig en siltige leem tot 3 meter onder maaiveld wat het einde van de boring is. Ten westen van het plangebied bestaat de eerste 4.60 m van het bodemprofiel uit zand matig fijn bovenin tot matig grof onderin, vanaf 2 m -mv komt er grind in voor. Hieronder ligt een meter dik zwak grindig kleipakket. Vanaf 5.60 tot onderkant boring, op 102,75 m -mv, ligt een leempakket.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een hoge grondmorenerug (+/- dekzand, oud bouwlanddek) (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

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 op de oostrand van een grondmorenerug (zie figuur 6).

¹¹ www.dinoloket.nl.

¹² DINO boornummers B35A0019 & B35A0343.

¹³ www.ahn.nl.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (code: cHn21x-III/cHn21x-V*) (zie figuur 7).

Laarpodzolgronden hebben een dun plaggendeck, 30-50 cm dik, dat is ontstaan doordat vanaf de Late Middeleeuwen op de akkers mest (uit potstallen) vermengd met plaggen werd opgebracht. Onder het plaggendeck ligt waarschijnlijk een podzolgrond. In het dekzand vindt podzolering plaats. Door regenwater worden kleine deeltjes uitgespoeld en naar beneden getransporteerd en spoelen daar in. Hierdoor ontstaat een podzolgrond. De podzolgrond bestaat uit een donkere bovengrond (Ap-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont.¹⁴

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁵

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

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

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een huidige grondwatertrap III/V*.

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).¹⁶ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

¹⁴ Bakker & Schelling, 1989.

¹⁵ Locher & Bakker, 1990.

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 m 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. De IKAW is gebaseerd op een aantal kaarten met een grotere schaal. De aangegeven grenzen op de IKAW zijn daardoor globaal en worden op lokaal niveau minder betrouwbaar geacht.

Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Archeologische beleidskaart Gemeente Enschede

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 Enschede ligt het plangebied binnen een gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting (zie figuur 9). Binnen deze gebieden (archeologisch onderzoeksgebied B op de gemeentelijke archeologische beleidskaart) dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij een verstoringslocatie groter dan 500 m² en bodemingrepen dieper dan 50 cm -mv, vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

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

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 tien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenkend/karterend), twee proefsleufonderzoeken en een opgravingen (zie Tabel IV en figuur 8).

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2070298100 (12710)	65 meter ten westen	<p>Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Enschede Uitvoerder: BAAC BV Datum: 18-05-2005 Resultaat: Tijdens het onderzoek is een oost-west georiënteerd droog dal aangetroffen. Aan de noordzijde hiervan bevindt zich een dekzandrug, waarop bewerkt vuursteen is aangetroffen. Het huidige plangebied bevindt zich ter hoogte van het verlengde van de zuidelijke flank van het droge dal.</p> <p>Literatuur: B. de Groot, L.A. Tebben, A. ter Wal en J.S. Krist, 2005: <i>Enschede, Plangebied Cascade. Inventariserend archeologisch veldonderzoek. Karterende fase</i>. BAAC-rapport 05.148.</p>
2109778100 (15913)	250 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Enschede Uitvoerder: BAAC BV Datum: 27-02-2006 Resultaat: In de top van een dekzandrug met veldpodzolprofiel is een vuursteenvindplaats uit het Mesolithicum aangetroffen. Op dieptes variërend van 50 tot 110 cm -mv is keileem aangetroffen. Het onderzoeksgebied is behoudenswaardig. Er is weinig verstoring en de vondsten zijn goed geconserveerd. De gehele rug aan de zuidzijde van de Sleutelweg, gelegen aan de noordzijde van het droge dal, dient als aandachtslocatie te worden beschouwd.</p> <p>Literatuur: N.T.D. Eeltink en E.H. Boshoven, 2006: <i>Enschede, Plangebied Cascade; Inventariserend archeologisch veldonderzoek door middel van proefsleuven</i>. BAAC-rapport 06.039.</p>
2129347100 (18775)	250 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Enschede Uitvoerder: BAAC BV Datum: 30-08-2006 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn drie vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum aangetroffen, op een afstand van circa 250 m ten noordwesten van het huidige plangebied. Het terrein is grotendeels verstoord door greppels. Ter plaatse van het terreindeel dat in gebruik was als bod zijn deels intacte haarpodzolprofielen aangetroffen.</p> <p>Literatuur: R.G. van Mousch, 2007: <i>Enschede, Plangebied Cascade II; Archeologisch Inventariserend Onderzoek</i>. BAAC-rapport 06.258.</p>
2289177100 (41368)	250 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: opgraving Toponiem: Enschede Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 21-06-2010 Resultaat: Op een oost-west georiënteerde zandrug is een vuursteenstrooiing aangetroffen. De rug betreft een pakket dekzand uit het Weichselien, gelegen op grondmorene. In de top van het dekzand is een deels intact podzolprofiel aangetroffen. De dekzandrug gaat in oostelijke richting (richting het huidige plangebied) over in een dal (droog dal) dat tijdens het Mesolithicum vermoedelijk (periodiek) watervoerend is geweest. De hoge ligging op de dekzandrug bood een droge tijdelijke verblijfplaats met uitzicht over de aangrenzende lager gelegen gebieden. Het watervoerende dal bood drinkwater en vermoedelijk een rijke flora en fauna. De aanwezigheid van keileem en/of keizand in de ondergrond/omgeving bood een bron van vuursteen. De dekzandrug vormt dan ook een aandachtslocatie voor vuursteenvindplaatsen. Tijdens het onderzoek zijn resten van vijf mogelijke kampementen uit het Mesolithicum aangetroffen.</p> <p>De vindplaats is deels onderzocht. De resterende vindplaats is beschermd verklaard door het bevoegd gezag.</p> <p>Literatuur: J.R. Veldhuis, B. Schomaker, R. Broekhof, M.C.M Komen, K. Otten en N. van Malssen, 2011: <i>Kampbewoners uit het Mesolithicum: een aanvullend inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, op de locatie van het plangebied Cascade (vindplaats IV) te Enschede</i>. ARC-rapporten 2011-41.</p>
2182864100 (26434)	95 meter ten zuidwesten	<p>Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Enschede Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 05-02-2008 Resultaat: Waardering vuursteenvindplaatsen. In verband met het ontbreken van eenduidige aanwijzingen voor de aanwezigheid van steentijdsites, wordt geen verder onderzoek geadviseerd.</p>

216554100 (23883)	160 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Enschede Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 08-08-2007 Resultaat: Drie vuursteenvindplaatsen binnen het plangebied dienen d.m.v. een dichter boorgrid gewaardeerd te worden.
2181202100 (26197)	495 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Enschede Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 21-01-2008 Resultaat: Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek naar aanleiding van de nieuwbouw van een bedrijfsruimte aan de Gronauseweg 449 te Enschede. Het terrein heeft een hoge archeologische waarde op de gemeentelijke verwachtingskaart van Enschede. Het gebied kent een brede archeologische verwachting: in principe kunnen hier diverse complextypen worden aangetroffen vanaf het Mesolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Resultaat onbekend
2225931100 (32523)	680 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Bo en Ivo Noord Esmarkerrondweg Enschede Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 10-12-2008 Resultaat: Het betreft een Bureau- en inventariserend (verkennend) veldonderzoek in verband herinrichting van het terrein. Het terrein is nu in gebruik als winkelcentrum en parkeerplaats. De huidige bebouwing zal worden gesloopt en er zullen nieuwe gebouwen worden gebouwd. Vanwege de aard van de herontwikkeling, het slopen tot aan het aanwezige beton/asfalt en het opnieuw opbouwen vanaf dit niveau en de geringe kans op de aanwezigheid van een vindplaats, wordt verder onderzoek in dit kader niet nodig geacht.
2135884100 (19702)	825 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Enschede Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 07-11-2006 Resultaat: Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten wordt ten aanzien van het onderzoeksgebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.
2219046100 (31557)	975 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Velve-Lindehof Kf Enschede Uitvoerder: BAAC BV Datum: 15-10-2008 Resultaat: Geen vervolgonderzoek De bodem binnen de onderzochte zone is grotendeels verstoord.

Relevant voor het huidige plangebied is dat op een afstand van circa 250 m ten noordwesten van het plangebied verschillende kampementen uit het Mesolithicum zijn aangetroffen. Deze zijn aangetroffen op een dekzandrug, grenzend aan het droge dal waar het plangebied binnen ligt. Uit deze gegevens blijkt dat in ieder geval gedurende het Mesolithicum sprake is geweest van menselijke activiteit in het gebied.

De kampementen zijn aangetroffen op / nabij de top van de dekzandrug, op een hoogte van circa 50 m +NAP, langs de noordelijke flank van het droge dal. Het huidige plangebied is gelegen op de zuidelijke flank van, en deels in het centrale deel van, het droge dal. In figuur 10 is een detailbeeld van het AHN1 weergegeven. Dit hoogtebeeld dateert van voor aanleg van de ten westen van het plangebied gelegen woonwijk (plangebied Cascade) en geeft inzicht in het natuurlijke reliëf. De dekzandrug met de Mesolithische vindplaatsen vormt een markante, hoger gelegen rug langs de noordzijde van het WNW-OZO georiënteerde droge dal. Langs de zuidzijde van het droge dal bevindt zich eveneens een relatief hoog gelegen rug. Het huidige plangebied ligt tussen deze ruggen in, in het droge dal. Het noordelijke deel van het plangebied ligt in het centrale deel van het dal, het zuidelijke deel ligt relatief laag op de zuidelijke flank. De top van de ten zuiden van het dal gelegen rug ligt ter hoogte van het plangebied aan de zuidzijde van de Gronausestraat (de verhoogd aangelegde Gronausestraat zorgt voor een enigszins vertekend beeld van het natuurlijk reliëf, waardoor de top van de rug direct ten zuiden van het huidige plangebied lijkt te liggen, ter plaatse van de Gronausestraat).

Het maaiveld ter plaatse van het huidige plangebied ligt circa een halve meter lager dan ter plaatse van de ten zuiden van het dal gelegen rug. Dit lijkt weinig, maar het maximale hoogteverschil tussen de basis van het dal en de ten zuiden gelegen rug is ter hoogte van het plangebied aanzienlijk minder (circa 0,75 m) dan het maximale hoogteverschil tussen het centrale deel van het dal ter hoogte van de vindplaatsen en de top van de dekzandrug waarop deze zijn aangetroffen (circa 2,5 m). Hierbij dient wel rekening gehouden te worden dat het hoogtebeeld beïnvloed zal zijn door antropogene ingrepen.

Aangezien de aangetroffen Mesolithische kampementen gelegen zijn op een markante dekzandrug langs de flank van het droge dal, en begrensd worden door de overgang naar het aangrenzende lager gelegen dal, wordt niet verwacht dat zich in het relatief laag gelegen huidige plangebied, dat gelegen is in het dal (deels op de zuidelijke flank daarvan), kampementen uit deze periode zullen bevinden. Wel kunnen geïsoleerde vondsten worden verwacht die verband houden met het menselijke activiteit in het gebied.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

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

Tabel V. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Vondstnummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
2711097100 (4614)	990 meter ten zuiden	<i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten,
2711104100 (4615)	995 meter ten zuiden	<i>Paleolithicum - Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen objecten,

Hoewel bovenstaande vondsten gedaan zijn op relatief grote afstand van het plangebied, dient op basis van deze vondsten rekening gehouden te worden met aanwezigheid van jagers/verzamelaars uit de periodes Paleolithicum en Neolithicum in het gebied. De verwachting voor deze periode is gelijk aan die voor het Mesolithicum (zie hierboven).

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

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 19

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 19, Twente. Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

¹⁷ De Nederlandse Bank

3.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VI. 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 de (dikke) bouwvoor en in de top van de dekszandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de (dikke) bouwvoor en in de top van de dekszandafzettingen
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder de (dikke) bouwvoor en in de top van de dekszandafzettingen
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de (dikke) bouwvoor en in de top van de dekszandafzettingen
IJzertijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de (dikke) bouwvoor en in de top van de dekszandafzettingen
Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de (dikke) bouwvoor en in de top van de dekszandafzettingen
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de (dikke) bouwvoor en in de top van de dekszandafzettingen
Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de (dikke) bouwvoor en in de top van de dekszandafzettingen

Het plangebied is gelegen op een grondonorenerug, in / op de flank van een droog dal met aan weerszijden van het dal markant (dekszand)reliëf. Op een nabijgelegen dekszandrug zijn kampementen bekend uit het Mesolithicum. Deze zijn aangetroffen op een aanzienlijk hoger gelegen landschappelijke situering dan het huidige plangebied. Ook is ter plaatse sprake van markant reliëf. Uit de aanwezigheid van deze kampementen blijkt dat in de omgeving van het plangebied sprake is geweest van menselijke activiteit in het Mesolithicum. Binnen het plangebied worden vanwege de relatief lage ligging in het droge dal en de afwezigheid van markant reliëf echter geen kampementen verwacht. Wel kunnen geïsoleerde resten worden aangetroffen die verband houden met menselijke aanwezigheid in het gebied. Vanwege de geïsoleerde aard en relatief lage dichtheid van dergelijke resten wordt de kans op aanwezigheid hiervan binnen het plangebied laag geacht. Deze verwachting geldt, naast het Mesolithicum, tevens voor resten van jagers/verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en het Neolithicum.

Uit ligging op de flank van een grondmorenerug met een Laarpodzolgrond met grondwatertrap III-V, blijkt dat het plangebied vanaf het Neolithicum redelijk geschikt is geweest voor landbouwers. Bekende archeologische waarden uit deze periodes zijn in de directe omgeving van het plangebied niet bekend. De verwachting voor resten uit de periode Neolithicum - Nieuwe tijd wordt daarom middelhoog geacht.

De 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. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstroomingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als heidegebied en vervolgens ontgonnen en in gebruik genomen als weiland. Door de ontginning en ploegen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

3.10 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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als heidegebied en vervolgens ontgonnen en in gebruik genomen als weiland. Door de ontginning en ploegen 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, een beekdal)?
Nee.
- 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 is laag voor de perioden Paleolithicum en Mesolithicum en middelhoog voor de perioden Neolithicum – Nieuwe tijd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 5 september 2016 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn met behulp van een edelmanboor (diameter 15 cm) vijf boringen gezet tot dieptes van 1,2 tot 1,5 m -mv (zie figuur 11). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁸ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Tabel VII. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
0 - 50	Matig grof, kleiig, matig grindhoudend en matig humeus zand. Grijsbruin met gele en grijze vlekken. Bijmenging van baksteenresten en puin.	(sub)recente ophogingslaag
50 - 75	Matig fijn, zwak tot matig siltig, sterk humeus zand. Geloogde korrels. Donker grijs.	AEp-horizont
75 - 115	Matig fijn, matig siltig zand. Matig gesorteerd en matig afgerond. Bruin.	C-horizont in fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel
115 - 120	Matig fijn, matig siltig zand. Matig gesorteerd en matig afgerond. Beige-geel.	C-horizont in fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel
120 - 125	(Zeer) grof grind met een lichte bijmenging van zeer grof zand.	IJssmeltwaterafzetting of verweringsresidu
125 - 150	Matig zandige, zwak grindhoudende klei. Neutraalgrijs.	Keileem (Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten)

Aan het maaiveld is in alle boringen een circa 50 cm dik rommelig antropogeen pakket aangetroffen. De dikte varieert van 40 tot 55 cm. Het betreft een (sub)recent ophogingspakket. Hieronder bevindt zich de voormalige bouwvoor, die bestaat matig fijn, kleiig, sterk humeus zand. Deze horizont bevat tevens geloogde korrels. In enkele boringen zijn baksteenresten en houtskool in deze laag aangetroffen. Verder was in verschillende boringen nog een zode in de top van deze horizont te herkennen.

¹⁸ Bosch, 2005.

Onder deze antropogeen verstoorde lagen bevinden zich de natuurlijke afzettingen. Deze bestaan uit fluvioperiglaciale zanden, met daaronder keileem. In boring 3 is de keileem direct onder de voormalige bouwvoor aangetroffen, terwijl in de overige boringen sprake is van een 40 tot 70 cm dik pakket fluvioperiglaciale zanden tussen de bouwvoor en de keileem. In de boringen 1 en 2 was direct bovenop de keileem een laag grof grind en keien aanwezig.

In twee boringen zijn onder de voormalige bouwvoor restanten van een podzolprofiel waargenomen. Dit betreft de boringen 2 en 4. In de overige boringen is geen B-horizont aangetroffen. Mogelijk is deze opgenomen in de voormalige bouwvoor. Ook kan het zijn dat deze hier niet tot ontwikkeling is gekomen.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6).

Archeologie

In verschillende boringen zijn in de voormalige bouwvoor baksteenresten, houtskool, sintels en kolengruis aangetroffen. Deze kunnen gerelateerd worden aan het historisch agrarisch gebruik in de 19^e en 20^e eeuw en vormen derhalve geen directe aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats.

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?
De bodemopbouw bestaat uit een circa 0,5 m dikke, (sub)recente ophogingslaag met daaronder de 19^e-20^e-eeuwse (begraven) bouwvoor. Hieronder liggen fluvioperiglaciale afzettingen en keileem, met plaatselijk een verweringsresidu (of ijssmeltwaterafzetting) op de keileem.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
De (sub)recente ophogingslaag heeft een dikte van 40 tot 55 cm. Hieronder bevindt zich een 25 tot 35 cm dikke voormalige bouwvoor daterend uit de periode 19^e - 20^e eeuw. De totale dikte van het antropogeen geroerde/opgebrachte pakket bedraagt 70 tot 80 cm.
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging?
In de 19^e - 20^e-eeuwse bouwvoor zijn baksteenresten, sintels, houtskool en kolengruis aangetroffen. Deze zijn te relateren aan het historisch agrarisch gebruik. Andere indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats zijn niet aangetroffen.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
De (sub)recente ophogingslaag heeft een dikte van 40 tot 55 cm. Hieronder bevindt zich een 25 tot 35 cm dikke voormalige bouwvoor daterend uit de periode 19^e - 20^e eeuw. De totale dikte van het antropogeen geroerde/opgebrachte pakket bedraagt 70 tot 80 cm.

- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd uitgegaan van een relatief lage ligging in een droog dal. Het noordelijke deel ligt daarbij in het centrale deel van het dal, het zuidelijke deel op zuidelijke flank. De aangetroffen bodemopbouw bevestigt deze landschappelijke situering. In het noordelijke deel van het plangebied zijn, onder een antropogeen pakket, beekafzettingen aangetroffen (te verwachten in het centrale deel van het droge dal). Ten zuiden daarvan zijn onder het antropogene pakket keileem en fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. Dekzand is niet aangetroffen. De top van de natuurlijke afzettingen is aangetroffen op hoogtes variërend van 44,9 tot 45,2 m +NAP, waarbij geen sprak is van een duidelijke oplopende trend richting de ten zuiden gelegen rug. Op basis van deze resultaten kan gesteld worden dat het gehele plangebied relatief laag in het droge dal gelegen is. In combinatie met het ontbreken van indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit de periode Paleolithicum - Neolithicum, bevestigen de resultaten van het booronderzoek de lage verwachting voor jagers/verzamelaars.

Voor resten van landbouwers uit de periode Neolithicum - Nieuwe tijd geldt dat de verwachting bijgesteld kan worden tot een lage verwachting. De landschappelijke ligging (laag in het droge dal), het plaatselijk zeer ondiepe voorkomen van keileem (direct onder het antropogene dek) en de wisselende bodemopbouw vormen ongunstige condities voor landbouwers. Ook heeft het onderzoek geen indicatoren opgeleverd die een aanwijzing vormen voor aanwezigheid van vindplaatsen ouder dan de periode 19^e - 20^e eeuw..

- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Binnen het plangebied wordt geen vindplaats verwacht.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarbij gold met name een verhoogde verwachting voor resten van landbouwers vanaf het Neolithicum.

De resultaten van het booronderzoek bevestigen de lage verwachting voor resten van jagers/verzamelaars. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt verder dat de landschappelijke en bodemkundige situatie niet bijzonder geschikt is geweest voor landbouwers. In combinatie met het ontbreken van aanwijzingen voor aanwezigheid van vindplaatsen ouder dan de periode 19^e - 20^e eeuw, kan de verwachting voor landbouwers uit de periode Neolithicum - Nieuwe tijd eveneens worden bijgesteld tot een lage verwachting.

5.2 Advies

Op basis van de lage archeologische verwachting voor alle periodes vanaf het Paleolithicum en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats, adviseert Econsultancy om geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.

Bovenstaande betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Dit advies is beoordeeld door het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Enschede, en diens archeologisch adviseur (beoordelingsbrief van de heer Drs. A. Vissinga, Regio Archeoloog Twente bij het Oversticht, d.d. 15-02-2017). Zowel de gemeente als de Regio Archeoloog hebben ingestemd met het advies om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten kan nooit volledig worden uitgesloten. Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet (juli 2016). Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Enschede of de Provincie Overijssel.

Literatuur

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Beek, R. van, 2009: *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Proefschrift Wageningen Universiteit.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Boshoven, E.H., Lotte, R.M., Oldemenger, A.G., Tebbens, L.A. & Willems, J.M.J., 2005: *Archeologische verwachtingskaart gemeente Enschede*. BAAC-rapport 04.238
- Eeltink, N.T.D. en E.H. Boshoven, 2006: *Enschede, Plangebied Cascade; Inventariserend archeologisch veldonderzoek door middel van proefsleuven*. BAAC-rapport 06.039.
- Groot, B. de, L.A. Tebben, A. ter Wal en J.S. Krist, 2005: *Enschede, Plangebied Cascade. Inventariserend archeologisch veldonderzoek. Karterende fase*. BAAC-rapport 05.148.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mousch, R.G. van, 2007: *Enschede, Plangebied Cascade II; Archeologisch Inventariserend Onderzoek*. BAAC-rapport 06.258.
- 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, 1977: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 34 Oost en 35/ Enschede en Glanerbrug*.
- Veldhuis, J.R., B. Schomaker, R. Broekhof, M.C.M Komen, K. Otten en N. van Malsen, 2011: *Kampbewoners uit het Mesolithicum: een aanvullend inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, op de locatie van het plangebied Cascade (vindplaats IV) te Enschede*. ARC-rapporten 2011-41.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

Bronnen

AHN; internetsite, september 2016.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, september 2016.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, september 2016.
<http://www.bodemloket.nl>

Dinoloket; internetsite, september 2016.
<http://www.dinoloket.nl/>

De Nederlandse Bank; internetsite, september 2016.
<https://nnc.dnb.nl/dnb-nnc-ontsluiting-frontend/#/numis/>

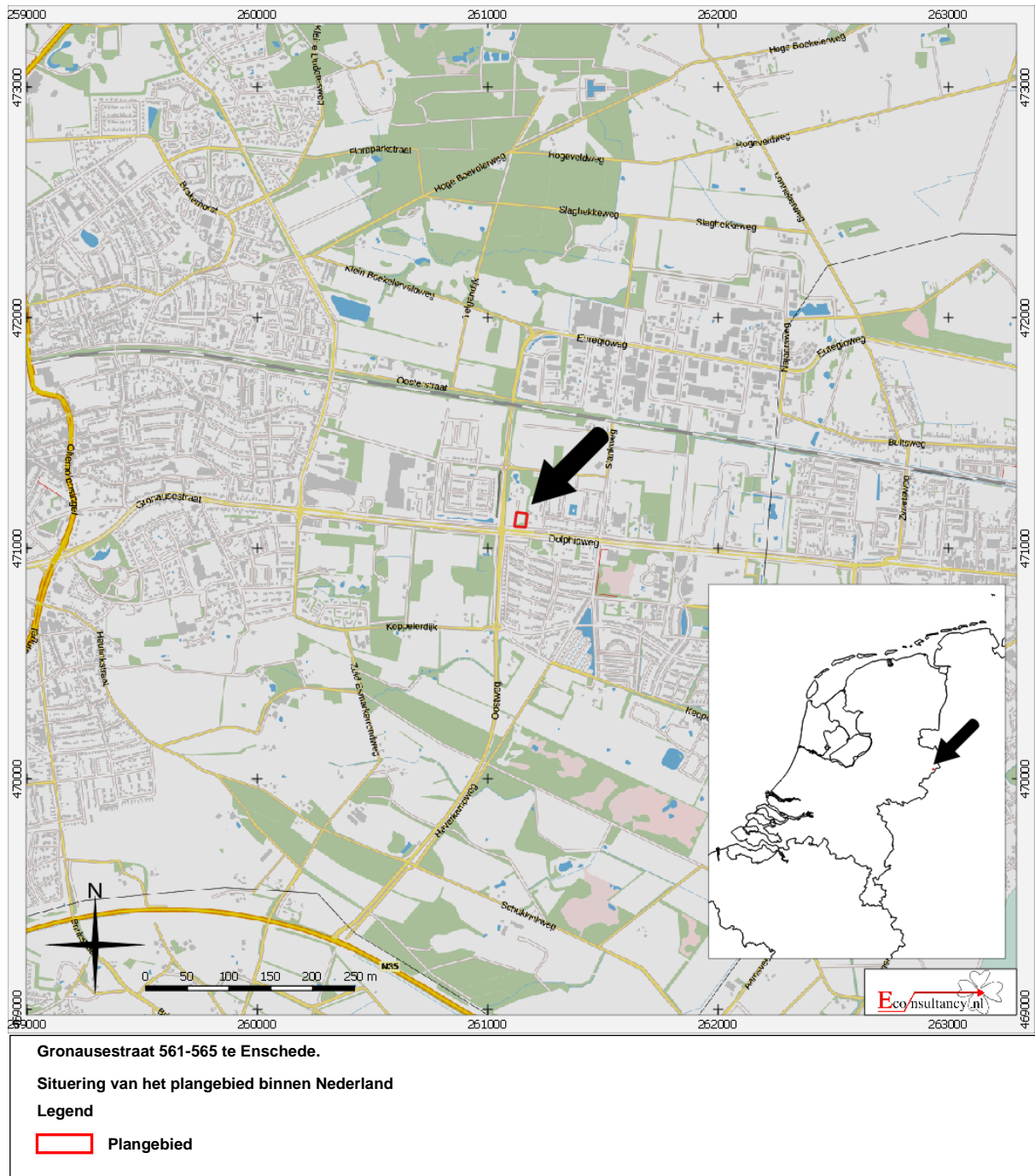
HISGIS; internetsite, september 2016
<http://www.hisgis.nl/hisgis/Kadaster%201832>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, september 2016.
<http://www.ikme.nl/>

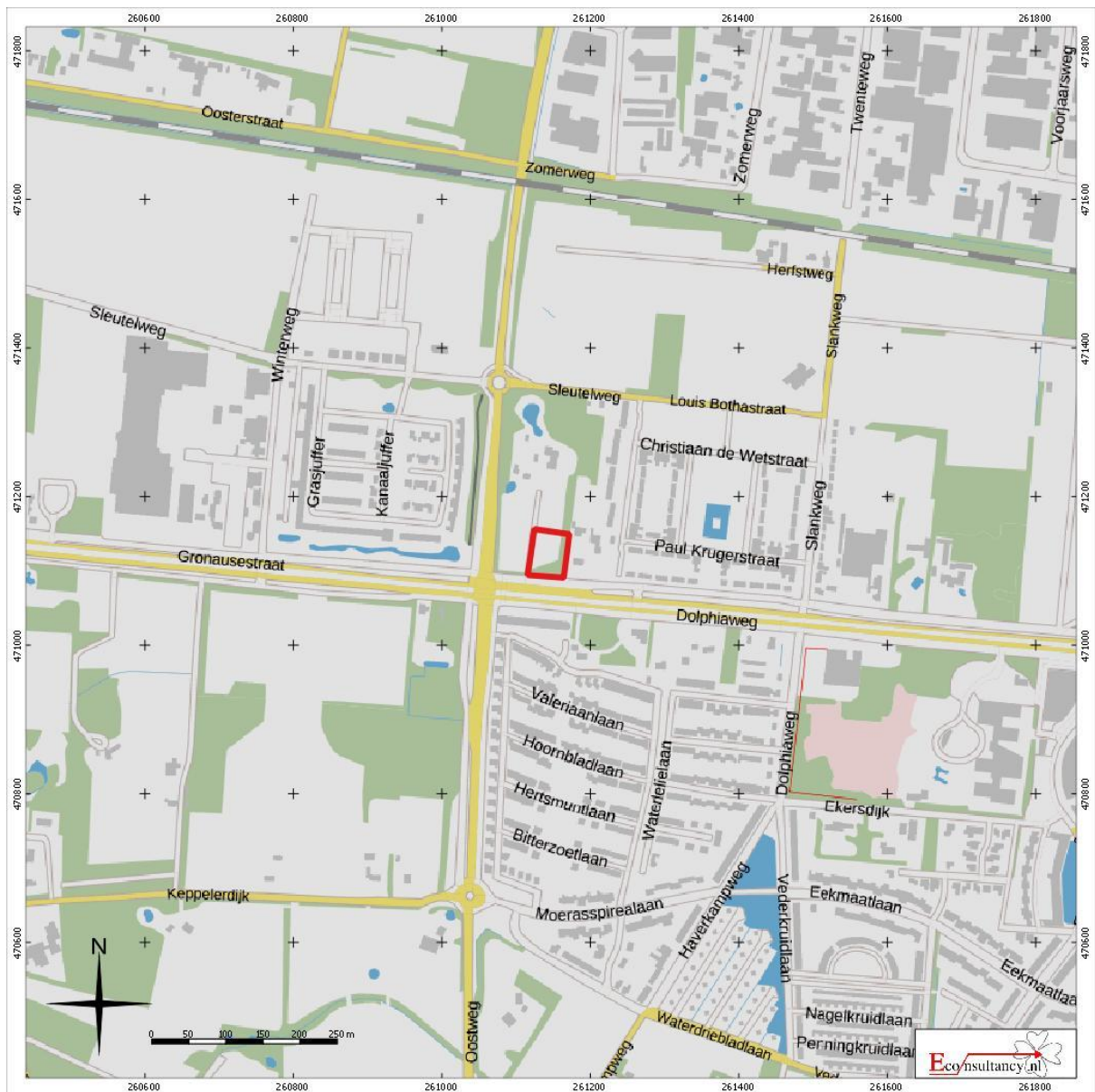
Kadaster Topotijdreis; internetsite, september 2016.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, september 2016.
<http://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Gronausestraat 561-565 te Enschede.
Detailkaart van het plangebied binnen Nederland

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



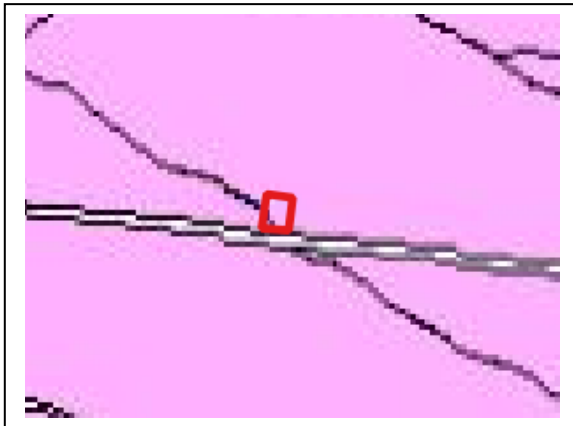
Gronausestraat 561-565 te Enschede.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 **Plangebied**

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie 1830 (bron: Hisais)



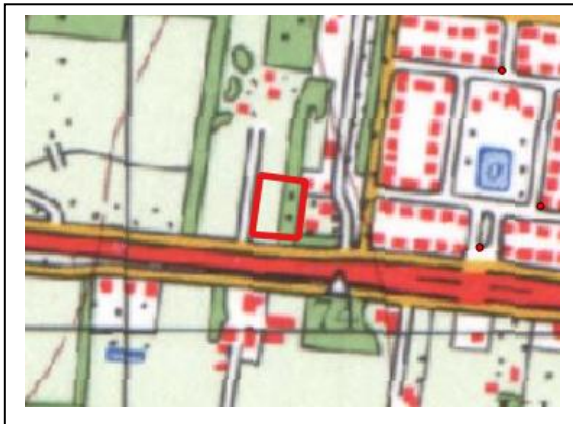
Situatie 1850 (bron: Kadaster Topotiidreis)



Situatie 1892 (bron: Kadaster Topotiidreis)



Situatie 1935 (bron: Kadaster Topotiidreis)



Situatie 1977 (bron: Kadaster Topotiidreis)



Situatie 1995 (bron: Kadaster Topotiidreis)

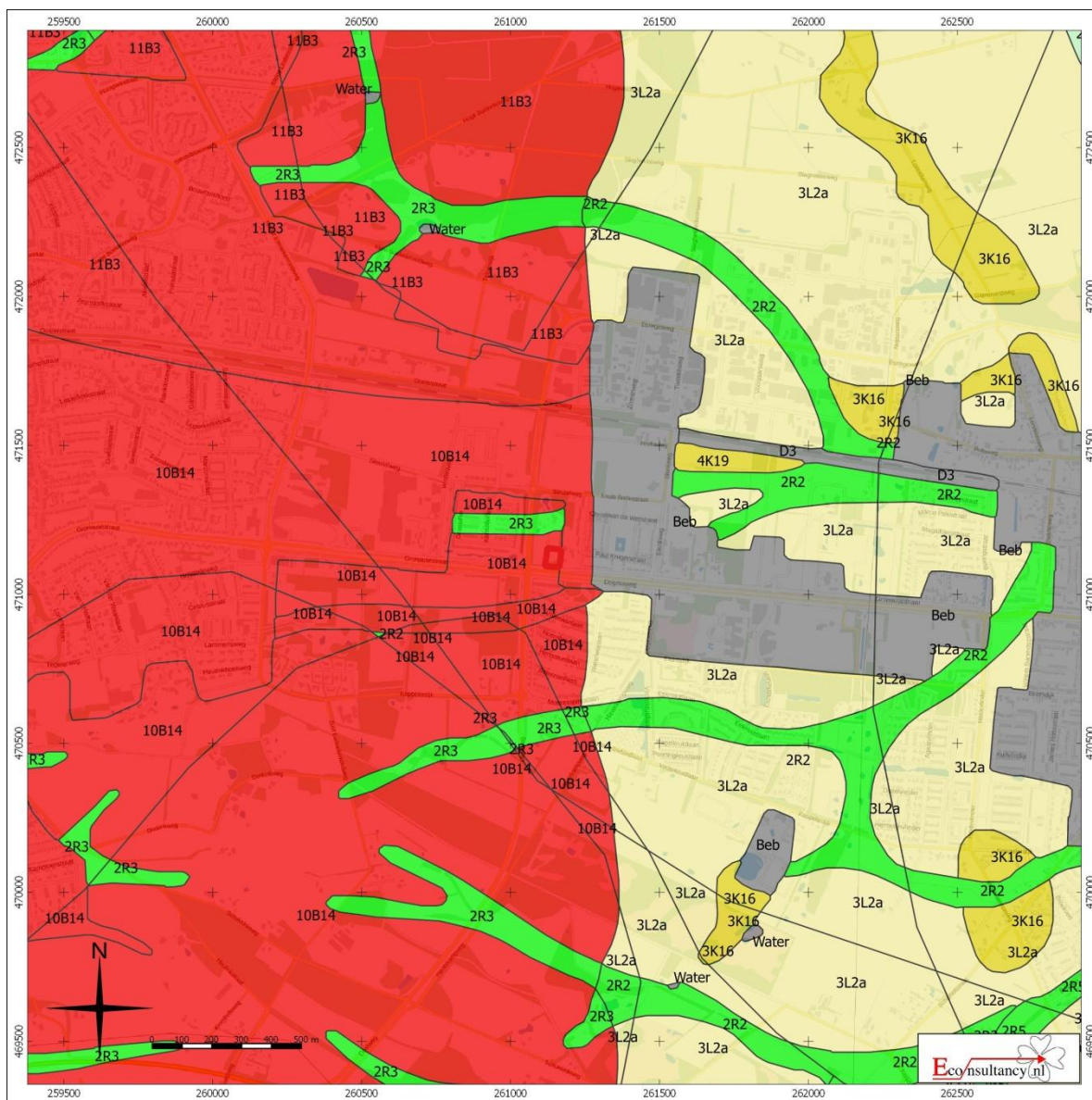
Gronausestraat 561-565 te Enschede.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart¹⁹



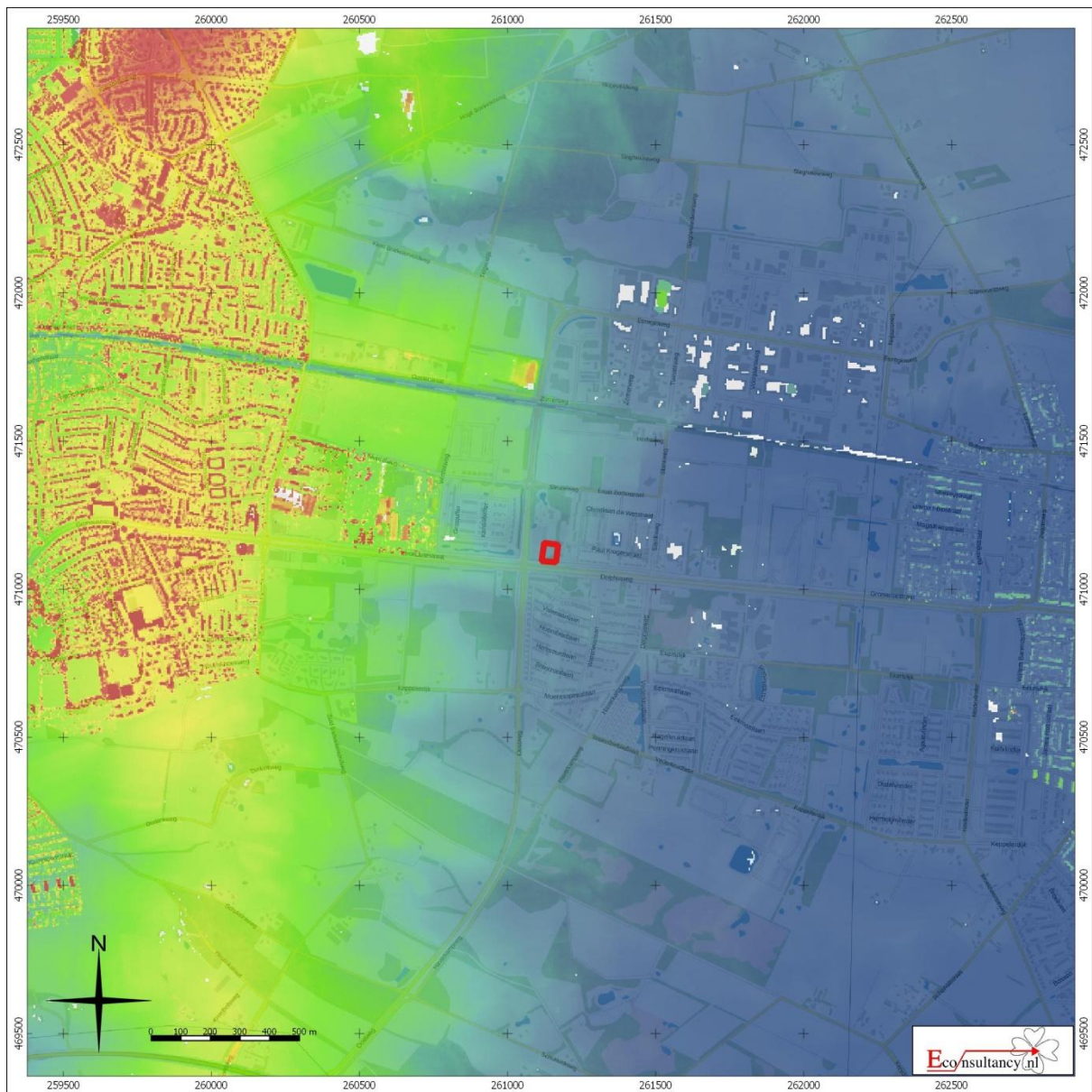
Gronausestraat 561-565 te Enschede.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²⁰



Gronausestraat 561-565 te Enschede.

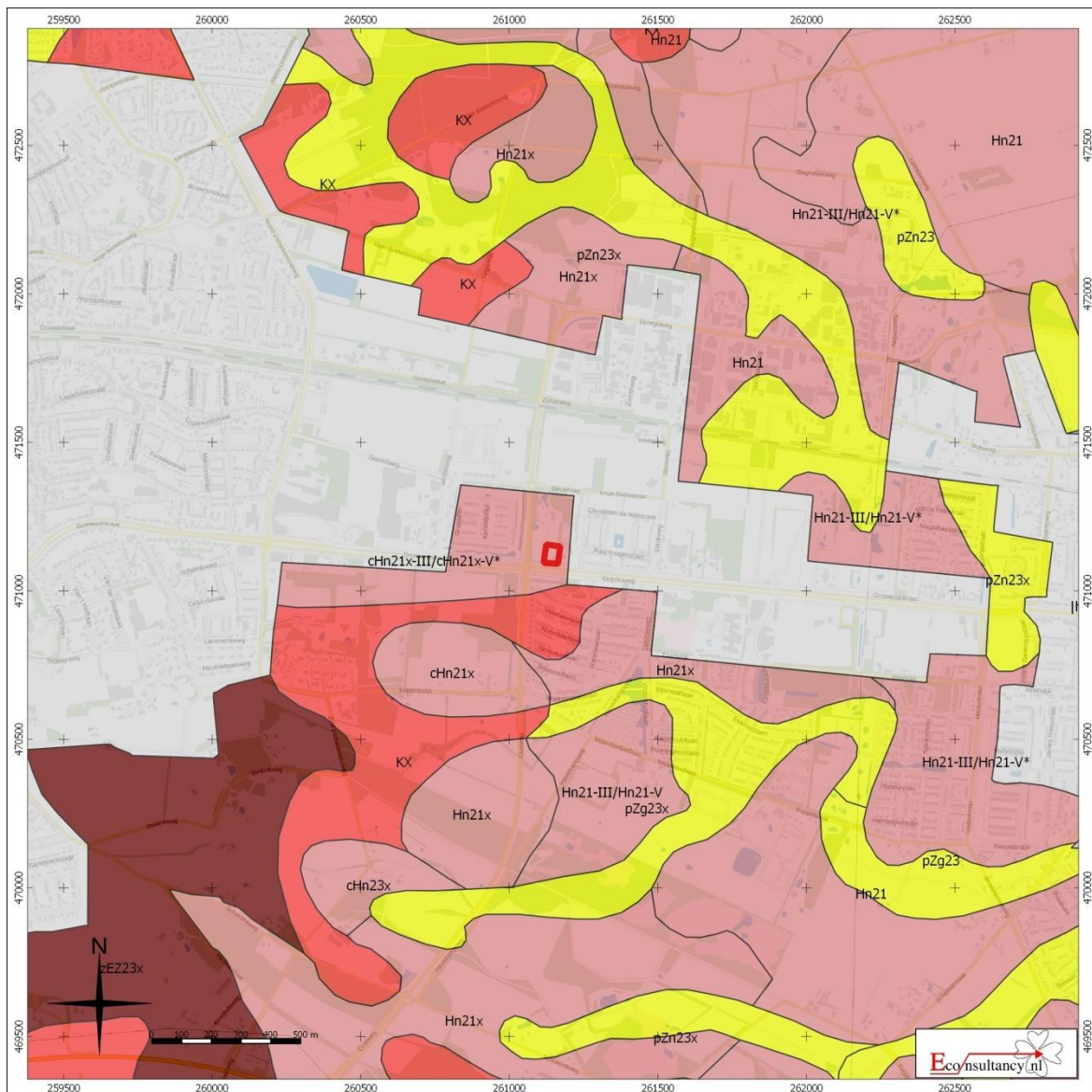
Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 **Plangebied**

²⁰ AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart²¹



Gronausestraat 561-565 te Enschede.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

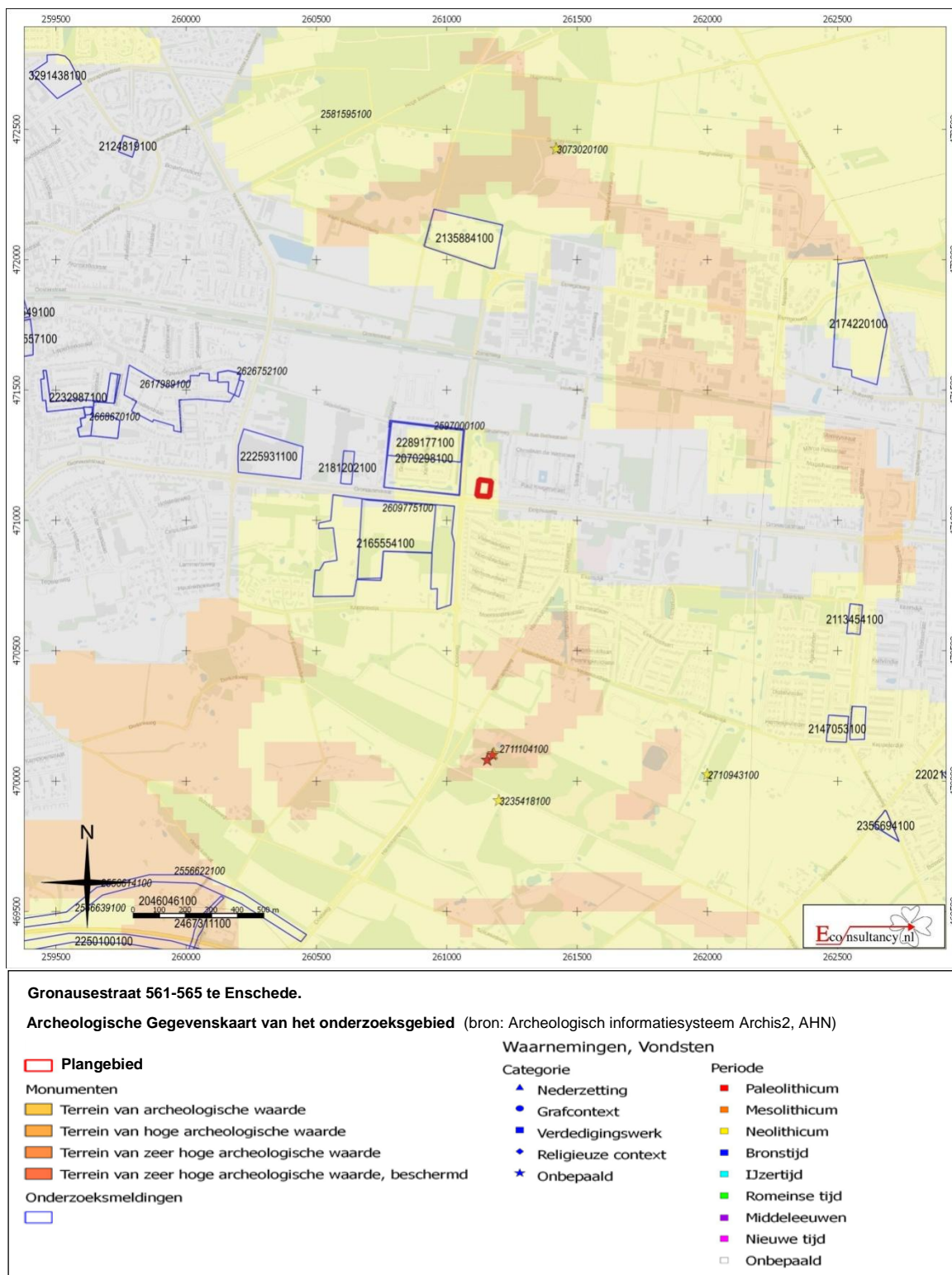
Legenda

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 |
|  Fluviaale afzettingen ouder dan pleistoceen |  Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen |  Podzolgronden |
|  Groeve, gegraven, mijnstort |  Niet-gerijpte minerale gronden |  Kalkloze zandgronden |
|  Kalksteenverweringsgronden |  Oude bewoningsplaatsen |  Kalkhoudende zandgronden |

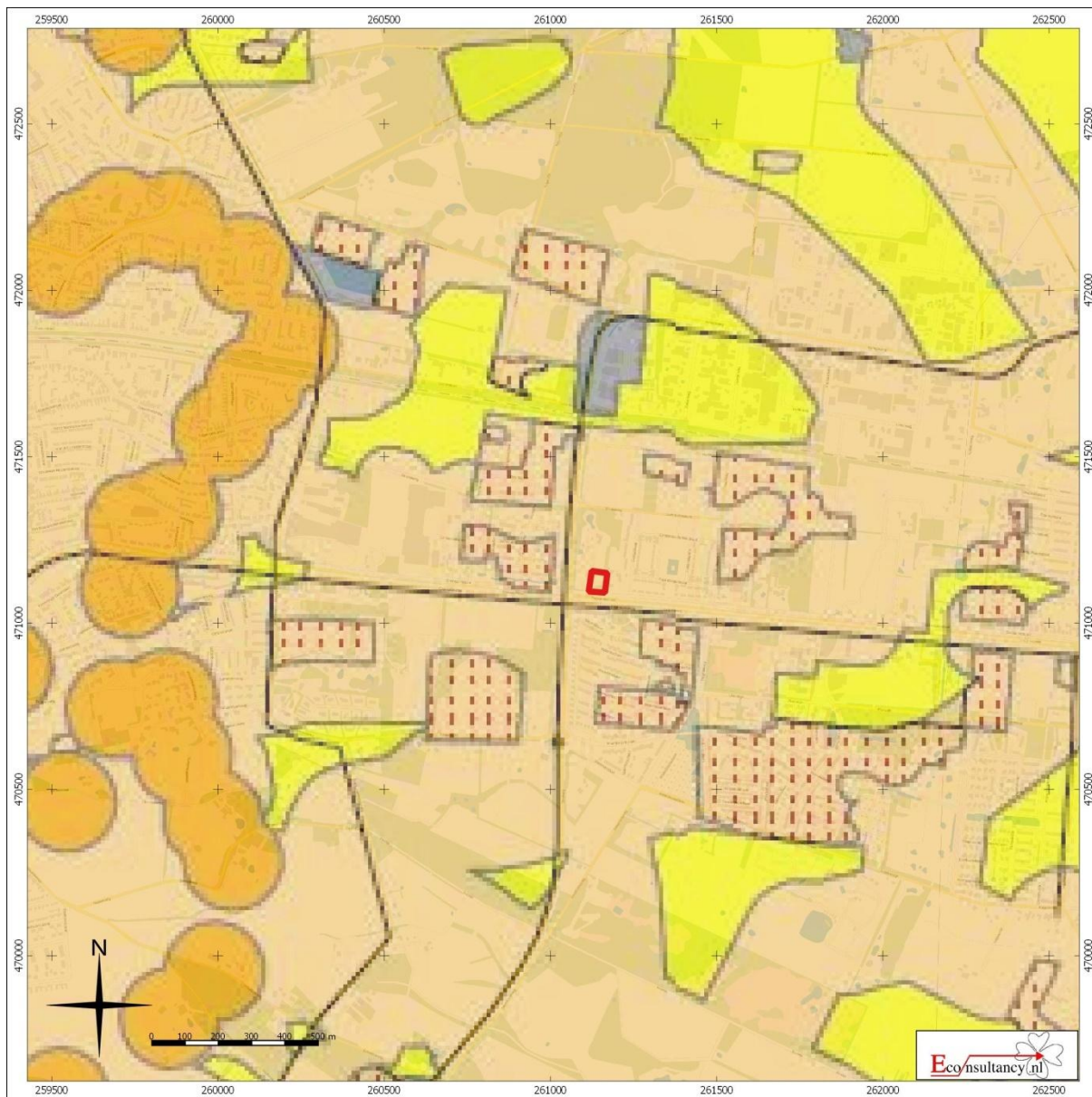
²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied²²



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

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



Gronausestraat 561-565 te Enschede.










Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Enschede

Legenda

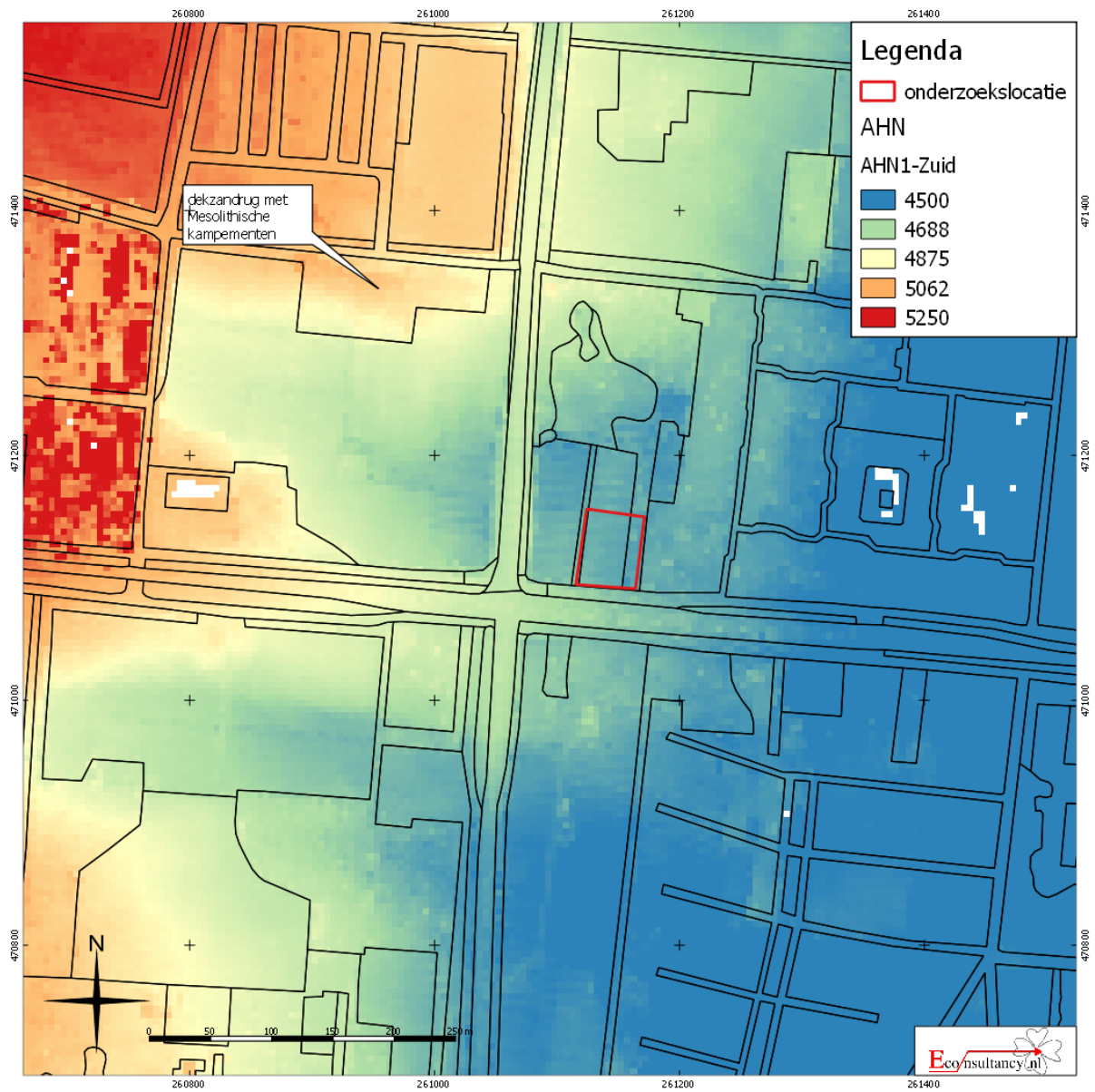
 **Plangebied**

Legenda:

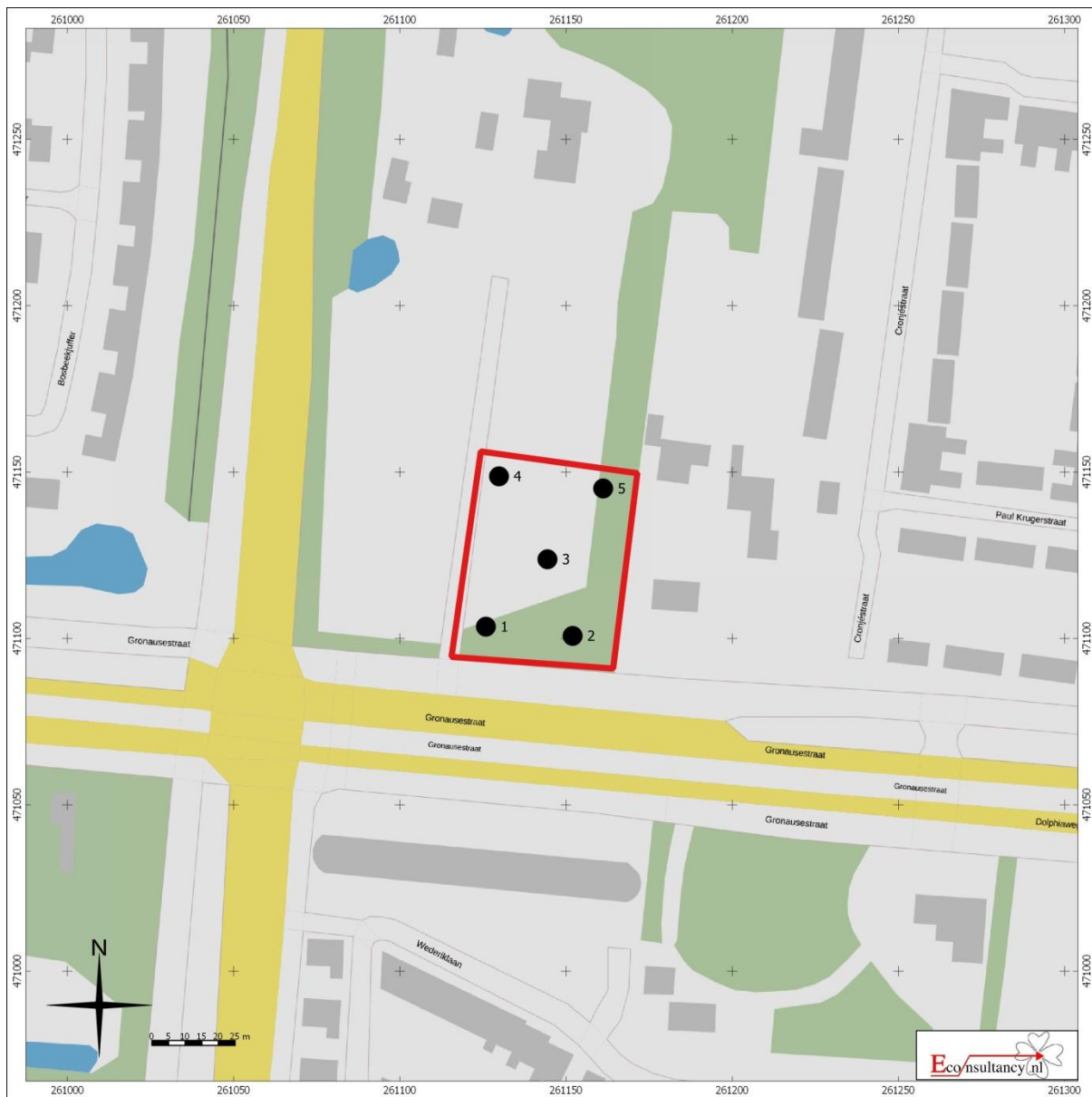
Beleidskaart Archeologie

	Wettelijk beschermd rijksmonument
	Waardevol gebied A
	Waardevol gebied B
	Onderzoeksgebied A
	Onderzoeksgebied B
	Verstoorde gebieden met een middelhoge of hoge verwachting
	Gebieden met lage verwachting
	Beleid onbekend
	Onderzochte archeologische gebieden

Figuur 10. Detail van het AHN1 met ligging plangebied en Mesolithische kampementen



Figuur 11. Boorpuntenkaart



Gronausestraat 561-565 te Enschede.

Boorpuntenkaart

Legenda

-  Plangebied
-  Boorpunt met nummer

Bijlage 1 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)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden			
12.745										Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)
13.675											Allerød (warm)
14.025											Vroege Dryas (koud)
15.700					Bølling (warm)						
29.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Laat-Pleniglaciaal	3
50.000										Midden-Pleniglaciaal	4
75.000										Vroeg-Pleniglaciaal	5a
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)						5b
											5c
		5d									
115.000	Eemien (warme periode)	5e									
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Drente	Formatie van Peelo				
370.000									Holsteinien (warme periode)		
410.000									Elsterien (ijstijd)		
475.000									Cromerien (warme periode)		
850.000									Pre-Cromerien		
2.600.000	Vroeg	Vroeg			Formatie van Sterksel						

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden					
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd					
-1500	Vb1			Middeleeuwen							
-450	Va			Romeinse tijd							
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd					
-12	IVa			Bronstijd							
-800				Midden		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum		
-2000											
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum					
-4900	8000			Preboreaal warmer			I	eerst berk en later den overheersend			
-5300											
-7020	8000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum				
-8240	9000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen					
-8800	10.150			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap					
11.755	10.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen					
12.745	11.800	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum				
13.675	12.000							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
14.025	13.000										
15.700	13.000	Eemien (warme periode)				loofbos					
-35.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum				
-75.000											
115.000											
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 2 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 ijzere 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 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

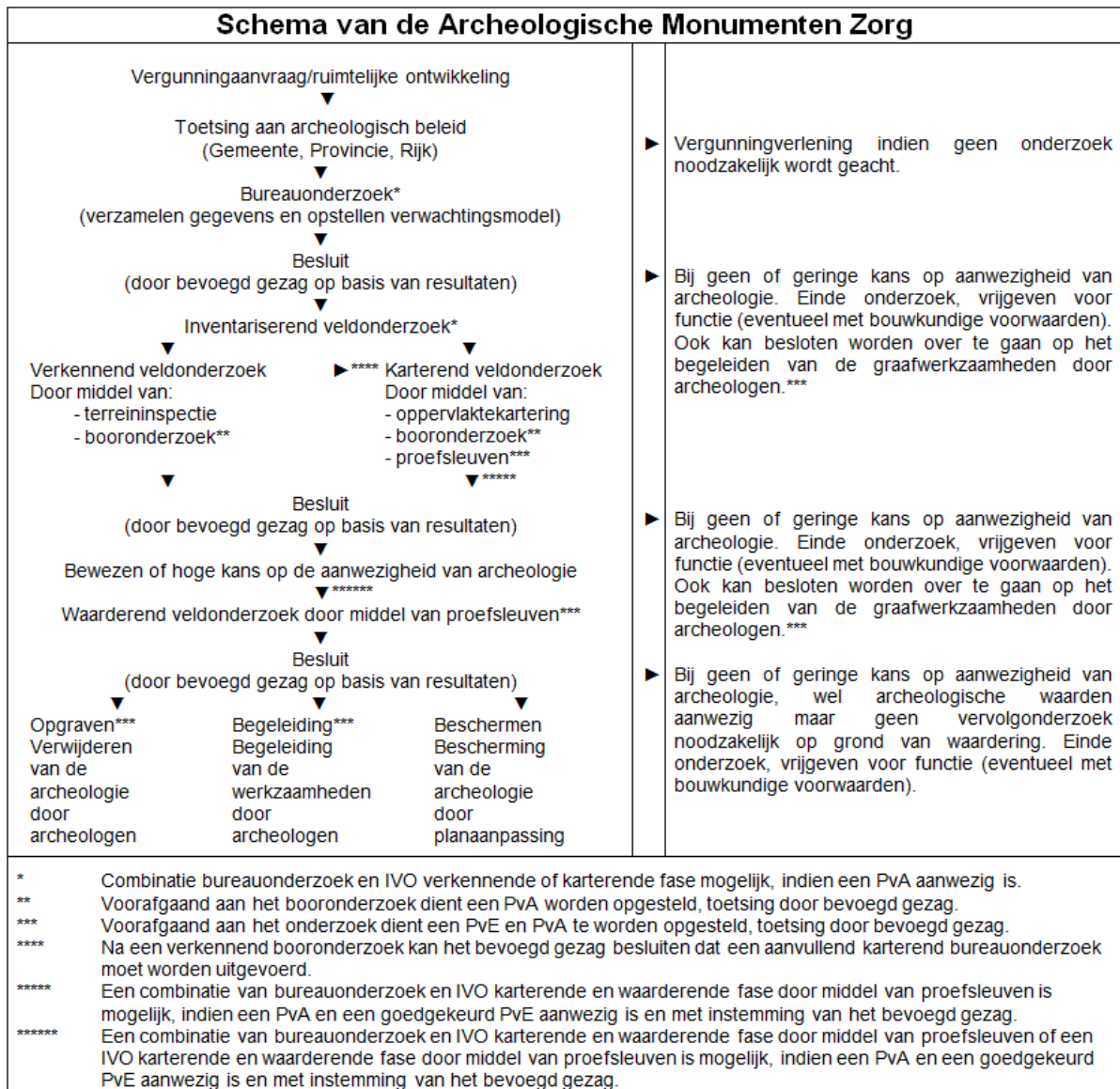
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

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

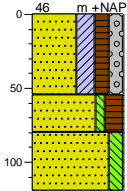
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 4 Boorprofielen

1

X: 261127,00
Y: 471102,00



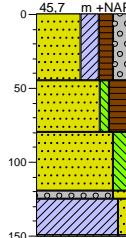
0 Zand, matig grof, kleilig, matig humeus, matig grindig, zw ak baksteenhoudend, grijsbruin, gele vlekken, (sub)recent opgebracht

55 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, zw ak baksteenhoudend, donkergrijs, geloogde korrels, AEpb, zode nog in top aanw ezig

120 Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigeijs, slecht afgerond, matig gesorteerd, grofzandige bandjes, verspoeld, boring gestaakt op keien

2

X: 261152,00
Y: 471101,00



0 Zand, matig grof, kleilig, matig humeus, matig grindig, grijsbruin, gele vlekken, (sub)recent opgebracht

45 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, zw ak sintelhoudend, zw ak kolengruis houdend, zw ak baksteenhoudend, donkergrijs, geloogde korrels, AEpb, zode nog in top aanw ezig

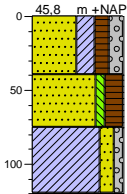
120 Zand, matig fijn, matig siltig, bruin, geleidelijk lichter naar onder, B

127 Grind, zeer grof, matig zandig, uitspoelingsniveau

150 Klei, zw ak zandig, zw ak gleyhoudend, neutraalgrijs

3

X: 261144,00
Y: 471124,00



0 Zand, matig grof, kleilig, matig humeus, matig grindig, grijsbruin, gele vlekken, (sub)recent opgebracht

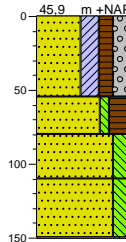
40 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, zw ak sintelhoudend, donkergrijs, geloogde korrels, AEpb

75 Klei, matig zandig, zw ak grindig, neutraalgrijs, (peroxidatie in wortelgangen, Cr

120

4

X: 261135,00
Y: 471149,00



0 Zand, matig grof, kleilig, matig humeus, matig grindig, grijsbruin, gele vlekken, (sub)recent opgebracht

55 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, matig sintelhoudend, matig baksteenhoudend, zw ak houtskoolhoudend, donkergrijs, geloogde korrels, AEpb, zode nog in top aanw ezig

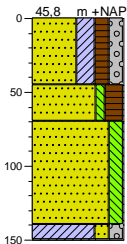
80 Zand, matig fijn, matig siltig, bruin, B

110 Zand, matig fijn, matig siltig, beigegeel, matig afgerond, matig gesorteerd, verspoeld

150

5

X: 261158,00
Y: 471144,00



0 Zand, matig grof, kleilig, matig humeus, matig grindig, zw ak baksteenhoudend, grijsbruin, gele vlekken, (sub)recent opgebracht

45 Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, zw ak baksteenhoudend, donkergrijs, geloogde korrels, AEpb

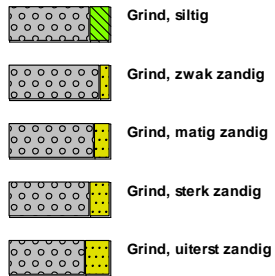
70 Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigeijs, onregelmatige humeuze banden, beekzand

140

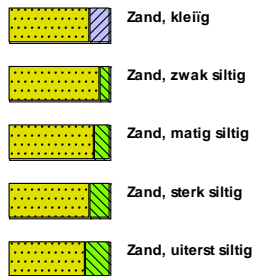
150 Klei, matig zandig, matig grindig, neutraalgrijs

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



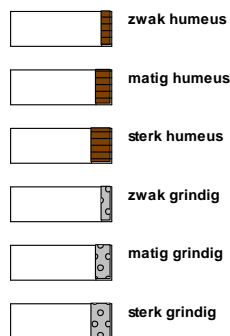
klei



leem



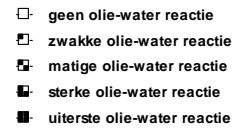
overige toevoegingen



geur



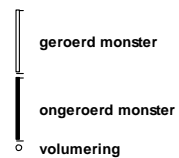
olie



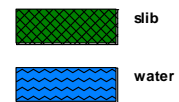
p.i.d.-waarde



monsters



overig





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



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

