

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

KRUISING N348-JODENDIJK-
SCHEUTERDIJK

TE EEFDIJK

GEMEENTE LOCHEM



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

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend
en karterend booronderzoek
kruising N348-Jodendijk-Scheuterdijk te Eefde
in de gemeente Lochem**

Opdrachtgever	Provincie Gelderland Postbus 9090 6800 GX Arnhem
Project	LOC.GEL.ARC
Rapportnummer	15126470
Status	definitief
Versienummer	D1
Datum	26 augustus 2016
Vestiging	Doetinchem
Auteur	Drs. G.W.J. Spanjaard
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
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)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	15126470 LOC.GEL.ARC	
Toponiem	kruising N348-Jodendijk-Scheuterdijk	
Opdrachtgever	de provincie Gelderland	
Gemeente	Lochem	
Plaats	Eefde	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Gorssel, sectie C, nummers 3254, 3721, 4173, 4175, 4212, 4243, 4329, 4357, 4453, 4629, 4764, 4836, 4837, 5028, 5029, 5061, 5189, 5191 en 5239.	
Omvang plangebied	circa 1,1 ha.	
Kaartblad	33 F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 211.900 / Y: 465.850	
Bevoegd gezag	Gemeente Lochem Dhr. A. de Bert Postbus 17 7240 AA Lochem Tel: 0573-289135 Email: a.debert@lochem.nl	
Deskundige namens de bevoegd gezag	Mw. N. Vossen regioarcheoloog Stedendriehoek Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn Tel: 055-5802855 / 06-43986656 Email: n.vossen2@apeldoorn.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 3990006100	Booronderzoek 3990014100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, 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 de provincie Gelderland in de periode februari - maart 2016 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende en karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herinrichting van het betreffende wegtraject. Het plangebied betreft de kruising N348-Jodendijk-Scheuterdijk te Eefde in de gemeente Lochem.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Lochem ligt het zuidoostelijke deel van het plangebied binnen een gebied met beleidscategorie 5. Dit betreft een gebied dat op basis van geomorfologie, grondwatertrap en bodem een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft. Binnen deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringsoppervlakte groter dan 250 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt binnen categorie 7. Dit betreft gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde. Binnen deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringsoppervlakte groter dan 2.500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Wanneer op een plangebied verschillende beleidscategorieën van toepassing zijn, zoals in het huidige geval, dient uitgegaan te worden van de hoogste beleidscategorie (hoogste verwachtingswaarde). In dit geval betreft dat beleidscategorie 5.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta (1992), 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 plaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied is gelegen op de overgang van de enk van Eefde naar het ten noorden gelegen lagere gebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn vindplaatsen bekend daterend uit de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Voor deze periodes geldt ook voor het zuidelijke deel van het plangebied een hoge verwachting. Grenzend aan de oost- en westzijde van het zuidelijke deel van het plangebied is eerder al een vindplaats aangetroffen uit de periode Late Bronstijd - IJzertijd. Dit nederzettingsterrein zal zich ook ter plaatse van het plangebied bevinden. Voor het noordelijke deel van het plangebied geldt een lage verwachting voor alle periodes.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De aangetroffen bodemopbouw komt grotendeels overeen met de verwachtingen. Ter plaatse van de enk is sprake van een dik antropogeen eerddek op dekzand. Buiten de enk bestaat het bodemprofiel uit een dikke bouwvoor op plaatselijk een dunne laag dekzand of direct op de onderliggende fluviopetriglaciale afzettingen.

Conclusie

Op basis van de bodemopbouw, die ongunstig is voor bewoning en agrarisch gebruik, in combinatie met het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, wordt de kan klein geacht dat in het noordwestelijke deel van het plangebied, gelegen buiten de enk, sprake zal zijn van archeologische waarden (zie figuur 12). Voor de overige delen van het plangebied blijft de middelhoge tot hoge verwachting gehandhaafd. Op basis van het uitgevoerde booronderzoek zijn binnen dit deel van het plangebied wel trajecten aan te wijzen waar geen intact archeologisch niveau meer wordt verwacht. Dit betreft de bestaande kabel- en leidingtracés en greppels die zijn aangelegd ter plaatse van of direct langs het verlaagd aangelegde wegtracé van de N348. Ter plaatse van dit tracé is het maaiveld verlaagd. Gecombineerd met de aanlegdiepte van de kabels en leidingen en de greppels wordt hier geen intact archeologisch niveau meer verwacht (zie figuur 12). Buiten de begrenzing van de kabel- en leidingtracés en de greppels, ter plaatse van de weg en de wegbermen, kan nog wel (plaatselijk) sprake zijn van een intact archeologisch sporenniveau. Op de percelen grenzend aan het wegtracé, waar het maaiveld relatief hoog ligt, wordt verwacht dat grotendeels sprake zal zijn van een intact archeologisch sporenniveau.

Selectieadvies

Econsultancy heeft geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren voor het noordwestelijke deel van het plangebied, gelegen buiten de enk, waar een lage archeologische verwachting geldt (zie figuur 12). Ook is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren ter plaatse van de bestaande kabel- en leidingtracés en greppels parallel aan het wegtracé van de N348, zoals weergegeven in figuur 12. Hier wordt geen intact archeologisch sporenniveau meer verwacht.

Voor de overige delen van het plangebied is geadviseerd om alle bodemingrepen dieper dan 30 cm onder het huidige maaiveld uit te voeren onder archeologische begeleiding.

Bovenstaande betrof het advies van Econsultancy. Dit advies is beoordeeld door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag heeft aangegeven dat de kosten en inspanningen van de archeologische begeleiding niet opwegen tegen de baten (vanwege de beperkte zone waar nog archeologische resten verwacht worden en de mogelijkheid dat deze hier deels verstoord zijn). Verder archeologisch onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

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	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	12
3.9	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	13
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	14
4.1	Methoden	14
4.2	Resultaten	14
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	16
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	17
5.1	Conclusie	17
5.2	Selectieadvies	17

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Overzicht rijks- en gemeentemonumenten
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VII.	Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX.	Hoofdlijn bodemopbouw Eefdesche Enk
Tabel X.	Hoofdlijn bodemopbouw Eefdesche Veld
Tabel XI.	Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

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.	Boorpuntenkaart
Figuur 11.	Hoogteligging top natuurlijke afzettingen en wegooppervlak
Figuur 12.	Advieskaart

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de provincie Gelderland een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de kruising N348-Jodendijk-Scheuterdijk te Eefde in de gemeente Lochem (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal de bestaande openbare weg worden heringericht. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bodemingrepen die gepaard gaan met de voorgenomen herinrichting.

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 Lochem, 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 ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied of een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het 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 24 en 25 februari 2016 door drs. G.W.J. Spanjaard (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 1 maart 2016. Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda. Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹ Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- de Wateratlas van de provincie Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Lochem.

¹ 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.

In de fase van het bureauonderzoek zal het gehele wegtraject van de N348 tussen de Jodendijk en de rotonde ter hoogte van de Scheuterdijk worden onderzocht (circa 1,1 ha.). De lengte van dit traject bedraagt circa 400 m. Het booronderzoek zal zich concentreren op de terreindelen met (vermoedelijk) een intacte bodemopbouw (traject met een lengte van eveneens circa 400 m, oppervlakte circa 500 - 1.000 m²).

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 grotendeels in gebruik als openbare weg met bijbehorende wegbermen (zie figuur 3). Daarnaast zijn enkele delen van de onderzoekslocatie gelegen ter plaatse van aangrenzende agrarische percelen of woonpercelen (voortuinen).

Het bodemgebruik van de percelen aan weerszijden van de weg betreft een afwisseling van woonpercelen, (agrarische) bedrijfspertcelen en onbebouwde agrarische percelen (akkers/weilanden).

Bodemverontreinigingenkaart²

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

Uit het raadplegen van het Bodemloket blijkt dat ter plaatse van de Zutphenseweg 90 mogelijk sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, op basis waarvan uitvoering van een nader bodemonderzoek is geadviseerd. Ter plaatse van de Zutphenseweg 53 is een (niet ernstige) verontreiniging vastgesteld, waarvoor nader onderzoek is geadviseerd. Ter plaatse van de Zutphenseweg 98-100 is sprake van een ernstige verontreiniging.

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.

De initiatiefnemer is voornemens het wegtraject herin te richten (zie bijlage 4). De voornaamste ingrepen die een bedreiging vormen voor eventueel aanwezige archeologische waarden betreffen de aanleg van watergangen/greppels, aanleg van fietspaden, het plaatselijk verleggen van de bestaande rijbaan, het aanplanten van bomen en het verwijderen van bestaande bomen.

² www.gelderland.nl

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 nederzettingen-vormen 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

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied gelegen op de overgang van de historische Eefdesche Enk naar het Eefdesche Veld (zie figuur 4). De enk was in gebruik als akkerland en had een smalle, strookvormige verkaveling. Het Eefdesche Veld was tot het begin van de 19^e eeuw met name in gebruik als heidegebied. In de 19^e eeuw werd hier geleidelijk steeds meer (naald)bos aangeplant.

De historische weg van Zutphen naar Deventer doorsnijdt het plangebied, ter hoogte van de begrenzing van de Eefdesche Enk. In 1818 is het oude tracé nog (doorgekrast) op de kaart weergegeven, terwijl het huidige tracé ten noordwesten van de enk al was aangelegd. Binnen de begrenzing van de enk was het oude tracé nog in gebruik. Op de kaart uit 1830 is ook het huidige tracé over de enk weergegeven. Bovendien is aangegeven dat de weg een straatweg betrof.

Op de overgang van enk naar veld bevonden zich in de nabijheid van het plangebied twee historische erven die in ieder geval terug gaan tot het begin van de 19^e eeuw. Het betreft het erf Scheder (Scheuter) met het huidige adres Scheuterdijk 3 en het erf Veldhoentje aan de huidige Jodendijk 17. De overige erven in de omgeving van het plangebied zijn ontstaan in de periode 19^e - 20^e eeuw, grotendeels na aanleg van het huidige traject van de N348.

Gebouwde rijks- en gemeentemonumenten

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen gebouwde rijksmonumenten geregistreerd. Wel staat een gemeentelijk monument geregistreerd (zie Tabel I).

Tabel I. Overzicht rijks- en gemeentemonumenten

Situering t.o.v. plangebied	Monument nr.	Type object	Status	Datering
20 m ten noordoosten van plangebied, ter hoogte van rotonde	n.v.t.	T-boerderij en schuurberg	Gemeentelijk monument	1851
Omschrijving				
Betreft de boerderij aan de huidige Zutphenseweg 57 met bijbehorende schuurberg.				

Bouwhistorische gegevens

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

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 ³	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een dekzanddek
Geomorfologie ⁴	Gelegen op de overgang van een dekzandrug (code 4K14) naar een gebied van dekzandruggen (code 3L5)
Bodemkunde ⁵	Gelegen op de overgang van een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden (code zEZ21) naar een gebied met veld-podzolgronden (code Hn21f)

Geologie

Het plangebied is gelegen in het Overijssels - Gelders dekzandgebied. Op een afstand van circa 1 km ten zuiden van het plangebied bevindt zich het Berkeldal. Op een afstand van circa 1,5 km ten westen ligt het dal van de Gelderse IJssel.

Het dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden) is afgezet aan het eind van de laatste ijstijd, het Weichselien. De klimaatcondities hadden in deze periode het karakter van een poolwoestijn. Onder zeer koude en droge omstandigheden had de wind vrij spel. Zand werd door de wind over grote afstanden getransporteerd en als een 'deken' over het landschap afgezet. De top van het zand vertoont een glooiend karakter van hoger gelegen dekzandruggen, -kopjes en -welingen, afgewisseld met lager gelegen dekzandvlaktes en -laagtes.

Het dekzand heeft gedurende het gehele Holoceen aan het maaiveld gelegen. Binnen het plangebied worden geen (natuurlijke) Holocene afzettingen verwacht. Ook wordt niet verwacht dat sprake is geweest van noemenswaardige erosie gedurende het Holoceen.

DINO⁶

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn geen boringen bekend binnen en in de directe omgeving van het plangebied.

Geomorfologie

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

³ De Mulder et al., 2003.

⁴ Alterra, 2003.

⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1979.

⁶ www.dinoloket.nl.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied op de overgang van een dekzandrug (code 4K14; zuidoostelijke deel) naar een gebied van dekzandruggen ten noordwesten daarvan (code 3L5; zie figuur 5). De dekzandrug betreft een aaneengesloten, relatief grote landschappelijke eenheid. Het gebied van dekzandruggen betreft een gebied met een afwisseling van relatief hoog gelegen dekzandruggen en tussengelegen vlaktes en laagtes.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁷

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.

De dekzandrug, waar het zuidoostelijke deel van het plangebied op ligt, is duidelijk te herkennen als relatief hoog gelegen landschappelijke eenheid (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Het aaveld ter plaatse van de delen van het plangebied binnen deze dekzandrug, ligt op een hoogte van circa 9 m +NAP. Het maaiveld buiten de begrenzing van de dekzandrug ligt binnen het plangebied op een hoogte van circa 8 tot 8,5 m +NAP. Op de overgang van de dekzandrug naar de dekzandvlakte, tevens overgang van enk naar veld, bevindt zich grotendeels een steilrand van circa 0,5 - 1 m hoog. Deze steilrand markeert de begrenzing van de percelen die in het verleden opgehoogd zijn door plaggenbemesting.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) ligt het zuidoostelijke deel van het plangebied in een gebied van hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (zie figuur 7). Dit bodemtype komt goed overeen met ligging ter plaatse van de historische enk. Op basis van het bodemtype valt te verwachten dat hier in de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd een > 50 cm dik antropogeen eerddek is ontstaan als gevolg van plaggenbemesting.

Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt in een gebied van veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand. Verder is op de Bodemkaart weergegeven dat de bodem in dit gebied vergraven is. Aard en omvang van deze vergraving zijn onbekend. Mogelijk houdt dit verband met het steken van plaggen in het voormalige heidegebied of met de aanleg van het naaldbos vanaf de 19^e eeuw.

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.

⁷ www.ahn.nl.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling⁸

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

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

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000. Het noordwestelijke deel van het plangebied is gekarteerd als historische grondwatertrap V, het zuidoostelijke deel als trap VI.

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. In de figuur zijn de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van een kilometer weergegeven.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio. Het raadplegen van deze kaart heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

Archeologische beleidskaart Gemeente Lochem

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.

⁸ Locher & De Bakker, 1990.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Lochem ligt het zuidoostelijke deel van het plangebied binnen een gebied met beleidscategorie 5 (zie figuur 9). Dit betreft een gebied dat op basis van geomorfologie, grondwatertrap en bodem een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft. Binnen deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringsoppervlakte groter dan 250 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt binnen categorie 7. Dit betreft gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde. Binnen deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringsoppervlakte groter dan 2.500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Wanneer op een plangebied verschillende beleidscategorieën van toepassing zijn, zoals in het huidige geval, dient uitgegaan te worden van de hoogste beleidscategorie (hoogste verwachtingswaarde). In dit geval betreft dat beleidscategorie 5.

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

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Waarde en omschrijving
771	800 meter ten oosten	Neolithicum, - Bronstijd	Toponiem: Eefsche Veld ; Springop Complex: Grafheuvel, Urnenveld Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd Het betreft een terrein met daarin een grafheuvel met als datering Neolithicum en/of Bronstijd. De grafheuvel werd al in de 19 ^e eeuw door Reuvens onderzocht. De grafheuvel is gesitueerd in een hoger gelegen terreindeel. De bodemgesteldheid betreft zand. De heuvel is zichtbaar in het landschap. Rond de heuvel zijn bij zandafgravingen ook urnen gevonden. Dit zouden de resten van een urnenveld uit de Bronstijd kunnen zijn.
2699	1 kilometer ten noorden	Mesolithicum - Neolithicum	Toponiem: Kraaienbosch; Lindeboomweg Complex: Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren waarop door een amateur in 1964 vuurstenen artefacten zijn gevonden.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied is in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen een groot aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. De meest relevante onderzoeken daarvan betreffen een archeologische opgraving in het kader van de omlegging van de N348 en een begeleiding ten behoeve van de aanleg van de transportleiding Lochem - Zutphen, die respectievelijk direct ten zuidwesten en direct ten zuidoosten van het huidige plangebied archeologische vindplaatsen in kaart hebben gebracht (zie Tabel V en figuur 8). Ook zijn op grotere afstand verschillende vindplaatsen aangetroffen, die hieronder kort worden beschreven.

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
46542	direct ten zuidwesten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: N348 Uitvoerder: Grontmij Datum: 2011 Resultaat: Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de geplande omlegging van de N348 van Deventer naar Zutphen. Hierbij is een nieuwe rondweg aangelegd om de plaats Eefde. Tijdens het vooronderzoek zijn ter plaatse van het gehele tracé verschillende vindplaatsen aangetroffen, ook grenzend aan het huidige plangebied. Grenzend aan het plangebied zijn vindplaatsen opgegraven met nederzettingssporen uit de periode Late Bronstijd - IJzertijd. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek zijn met betrekking tot de directe omgeving van het plangebied enkele aanbevelingen gedaan, inzake in de bodem aanwezige archeologische resten. Alle huisplattengronden die zijn aangetroffen tijdens het onderzoek zijn aangetroffen in de delen waar het dekzand relatief hoger ligt dan in de directe omgeving. Ook is vastgesteld dat deze delen overeenkomen met de relatief hoger gelegen delen op het Actueel Hoogtebestand Nederland. Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland kan een voorspelling worden gemaakt voor de ligging van de huisplattengronden uit de Brons- en IJzertijd. Deze aanbeveling heeft betrekking op de gebieden waar de feitelijke bewoning plaatsvond. Overige sporen die wel in verband staan met en/of deel uitmaken van de nederzetting zijn door het hele tracé aangetroffen. Ook is een historische weg aangetroffen. Op enige afstand van het huidige plangebied, ter hoogte van de kruising van het nieuwe wegtracé met de Eefdense Enkweg, zijn graven aangetroffen, daterend uit de Vroege IJzertijd en de Romeinse tijd. De enk is in ieder geval vanaf de 14 ^e eeuw en mogelijk al vanaf de 11 ^e eeuw opnieuw in agrarisch gebruik geweest. Geadviseerd is om de Eefdense Enk planologisch te beschermen in zowel gemeentelijk, provinciaal als rijksbeleid.
46271	Direct ten oosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: transportleiding Lochem - Zutphen Uitvoerder: ADC Datum: 2013 Resultaat: Direct ten zuidoosten van het plangebied, in het tracé van de transportleiding tussen de N348 en de Dortherdijk, zijn vijf hoofdstructuren en 18 kleinere structuren gedocumenteerd. Deze sporen dateren, voor zover ze dateerbaar waren, uit de IJzertijd. Ook is in het uiterst oostelijke deel een waterput aangetroffen. Verder zijn losse kuilen aangetroffen, een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog en recente greppels en verstoringen.
13292	200 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 12-07-2005 Resultaat: Het betreft een archeologisch booronderzoek voor de toekomstige omleidingen N348 en de Noordelijke ontsluiting bedrijventerrein De Mars, gemeenten Zutphen en Lochem. Uit de boringen bleek dat ook hier zich waarschijnlijk een deel van ten noorden gelegen vindplaats bevindt. In het opgeboorde materiaal zijn handgevoerd aardewerk, Kogelpotaardewerk en een fragment steengoed aangetroffen. De vindplaats lijkt goed intact te zijn. De vondsten bevinden zich in een oude akkerlaag, gelegen onder een dik antropogeen eerddek.
47125	800 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Schurinklaan Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 16-05-2011 Onderzoeksnummer: 45555 Resultaat: Het onderzoek heeft uitgewezen dat op de locatie van de nieuwe ligboxstal in de Late Bronstijd - Vroege IJzertijd en in de Late IJzertijd een nederzetting heeft gelegen. Uit de periode Late Bronstijd - Vroege IJzertijd dateren een huis van het type Borger A en twee schuren. De bewoners leefden zeer waarschijnlijk van de akkerbouw en veeteelt. Voor akkerbouw zijn aanwijzingen in de vorm van fragmenten van maal- en wrijfstenen en tarwe. Voor veeteelt zijn geen aanwijzingen in de vorm van bot aangetroffen, maar de aanwezigheid van een spinklosje of weefgewichten tonen dat vermoedelijk wol is verwerkt. Bovendien is de nederzetting gelegen nabij de rand van de dekzandrug, zodat zowel geschikte akkerbouwgrond als weidegrond vlakbij was. In de Late IJzertijd heeft op de locatie een nederzetting gelegen, waarvan vijf boerderijen zijn teruggevonden. Daarnaast zijn acht spiekers en een onbekende structuur gevonden. Ook deze nederzetting was vermoedelijk afhankelijk van akkerbouw en veeteelt. Op korte afstand van deze nederzettingen hebben meer erven gelegen: in het tracé van het transportsysteem van Lochem naar Zutphen, dat op circa 100 m van de locatie loopt, zijn eveneens resten van nederzettingen gevonden, waaronder een waterput. Gezien de datering van de waterput hoort deze vermoedelijk niet bij de nederzetting aan de Schurinklaan, maar mogelijk bij een erf, dat in de tussenliggende periode (Midden tot Late IJzertijd) iets verderop heeft gelegen. In de Middeleeuwen is op de locatie een esdek ontstaan, dat waarschijnlijk vanuit het erf Schurink is opgebracht.

28055	800 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Luunhorststraat Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 21-04-2008 Onderzoeksnummer: 24508 Resultaat: De aangetroffen sporen zijn op basis van de aardewerkvondsten te dateren in de Late Bronstijd - Vroege IJzertijd. Tevens zijn sporen aangetroffen die uit de Late Middeleeuwen dateren. Voor al deze sporen geldt dat ze niet behoren tot de kern van een nederzetting. De sporen uit de Late Bronstijd - Vroege IJzertijd zijn die van vier spiekers, een forse kuil, drie op zichzelf staande palenrijen en een waterkuil. Hiernaast zijn geen huisplattegronden of andere structuren aangetroffen. De aangetroffen sporen uit de Late Middeleeuwen zijn drie greppels en hadden vermoedelijk een functie bij de ontwatering van het terrein. Er zijn geen overige sporen, zoals paalsporen uit deze periode aangetroffen die duiden op bewoning in het onderzoeksgebied in deze periode. Op basis van het geringe aantal sporen en aardewerkvondsten is geconcludeerd dat het terrein, gelegen op de flank van een zandrug, in de Late Bronstijd - Vroege IJzertijd in gebruik was als off-site. Vanwege de vochtige bodemgesteldheid van het onderzoeksgebied is het waarschijnlijk dat het vee op deze flank geweid en gedrenkt werd. Hooi en akkerbouwproducten als graan werden in de spiekers opgeslagen. De waterkuil zorgde voor het nodige water om te drinken en te koken.
64610	950 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Zutphenseweg-Schurinklaan Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 07-01-2014 Onderzoeksnummer: 52344 Resultaat: Tijdens het onderzoek is handgevoemd aardewerk aangetroffen, dat niet nader te dateren is dan de periode Neolithicum - Late Middeleeuwen. Ook is een fragment van een ijzeren baar aangetroffen, daterend uit de periode Romeinse tijd Late Middeleeuwen. Het onderzoek heeft geen behoudenswaardige vindplaats opgeleverd, maar deze werd in de directe omgeving wel verwacht. Geadviseerd is om bij toekomstige onderzoeken in de zones met intacte bodem vervolgonderzoek uit te laten voeren. <i>Neolithicum - Late Middeleeuwen :</i> - handgevoemd aardewerk <i>Romeinse tijd - Late Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van een ijzeren baar (mogelijk fragment van een ijzerbaar)

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan, buiten de hierboven beschreven AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen, drie waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 8).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnummer	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
1234	800 meter ten oosten	Complextype: urnenveld Nabij het urnenveld ligt een beschermde grafheuvel. <i>Bronstijd - IJzertijd :</i> - grondsporen
3090	800 meter ten oosten	Complextype: grafheuvel <i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - handgevoemd aardewerk
3089	850 meter ten oosten	Complextype: grafheuvel <i>Neolithicum - Bronstijd :</i> - handgevoemd aardewerk

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

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

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Vondst- mel- dingsnummer	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
426089	900 meter ten zuidoosten, in de kern van Eefde	Complextype: huisplaats <i>Neolithicum - Romeinse tijd :</i> - handgevormd aardewerk <i>Late Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 1 fragment van een keramische kogelpot - 2 fragmenten van steengoed - proto-steengoed (bijna steengoed) - 1 fragment van een steengoed drinkschaal <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 2 fragmenten van leisteen dakbedekking <i>Nieuwe tijd :</i> - 1 fragment van steengoed - 2 kuilen - 1 fragment van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - 7 greppels/sloten (esgreppels)

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.⁹

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

⁹www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

3.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

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

Het plangebied is gelegen op de overgang van de enk van Eefde naar het ten noorden gelegen lagere gebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn vindplaatsen bekend daterend uit de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Voor deze periodes geldt ook voor het zuidelijke deel van het plangebied een hoge verwachting. Grenzend aan de oost- en westzijde van het zuidelijke deel van het plangebied is eerder al een vindplaats aangetroffen uit de periode Late Bronstijd - IJzertijd. Dit nederzettingsterrein zal zich ook ter plaatse van het plangebied bevinden. Voor het noordelijke deel van het plangebied geldt een lage verwachting voor alle periodes.

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 weg, met aangrenzende agrarische percelen. Ter plaatse van de enk wordt verwacht dat eventueel aanwezige archeologische resten beschermd zullen zijn geweest tegen (sub)recente bodemverstoringen door de aanwezigheid van een dik eerddek. Ter plaatse van het noordwestelijke deel van het plangebied, gelegen buiten de enk, zullen (sub)recente ingrepen geleid hebben tot een circa 30 cm dikke bouwvoor, waarin oudere vondstlagen zijn opgenomen. Verder dient er rekening mee gehouden te worden dat tijdens het gebruik als heidegebied mogelijk sprake is geweest van het steken van plagen, waardoor de top van het bodemprofiel verloren kan zijn gegaan.

Verder zal ter plaatse van de huidige weg sprake zijn van diepe verstoringen als gevolg van aanleg van de (funderingslagen) van deze weg. Ter plaatse van de bestaande kabels en leidingen is het bodemprofiel verstoord tot dieptes van 75 tot >100 cm. In bijlage 4 zijn de door wegconstructie en kabel- en leidingnetwerken verstoorde oppervlaktes weergegeven.

3.9 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 bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als weg, met aangrenzende agrarische percelen. Ter plaatse van de enk wordt verwacht dat eventueel aanwezige archeologische resten beschermd zullen zijn geweest tegen (sub)recente bodemverstoringen door de aanwezigheid van een dik eerddek. Ter plaatse van het noordwestelijke deel van het plangebied, gelegen buiten de enk, zullen (sub)recente ingrepen geleid hebben tot een circa 30 cm dikke bouwvoor, waarin oudere vondstlagen zijn opgenomen. Verder dient er rekening mee gehouden te worden dat tijdens het gebruik als heidegebied mogelijk sprake is geweest van het steken van plagen, waardoor de top van het bodemprofiel verloren kan 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)?
Het zuidoostelijke deel van het plangebied is gelegen op een relatief grootschalige dekzandrug, in de nabijheid van het Berkeldal. Dit deel van het plangebied kan daarmee aangemerkt worden als landschappelijke aandachtslocatie. Het noordwestelijke deel van het plangebied is gelegen in een gebied van dekzandruggen, afgewisseld met dekzandvlaktes en -laagtes. Door de sterk wisselende geohydrologische omstandigheden in dergelijke gebieden, zal dit minder aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Het plangebied is gelegen op de overgang van de enk van Eefde naar het ten noorden gelegen lagere gebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn vindplaatsen bekend daterend uit de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Voor deze periodes geldt ook voor het zuidelijke deel van het plangebied een hoge verwachting. Grenzend aan de oost- en westzijde van het zuidelijke deel van het plangebied is eerder al een vindplaats aangetroffen uit de periode Late Bronstijd - IJzertijd. Dit nederzettingsterrein zal zich ook ter plaatse van het plangebied bevinden. Voor het noordelijke deel van het plangebied geldt een lage verwachting voor alle periodes.

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. Het booronderzoek is beperkt tot de terreindelen waar verwacht wordt dat sprake zal zijn van een grotendeels intact bodemprofiel. Voor enkele percelen was geen betredingstoestemming, waardoor ter plaatse geen boringen zijn gezet.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 15 cm) tien boringen gezet tot dieptes variërend van 100 tot 200 cm -mv (zie figuur 10). De boringen zijn verspreid binnen de vermoedelijk onverstoorde delen van het plangebied gezet, met een onderlinge tussenafstand van 25 m. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁰ 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 5 weergegeven. De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel IX. Hoofdlijn bodemopbouw Eefdesche Enk

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 - 40	Matig fijn, sterk humeus zand. Grijsbruin.	Huidige bouwvoor. Ap-horizont.
40 - 60	Matig fijn, matig tot sterk humeus zand. Grijsbruin tot bruin. Verschillende lagen herkenbaar. Antropogene lagen	Aa-horizont en/of Apb-horizont
60 - 75	Matig fijn zand. Neutraalbruin, et plaatselijk gele vlekken. Bwhs-horizont, plaatselijk gebioturbeerd.	Bwhs-horizont
75 - 130	Matig fijn zand. Goed gesorteerd, goed afgerond. Licht geel.	Dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. D-horizont.
130 - 200	Sterk siltig, slecht gesorteerd zand. Fijnere en grovere lagen. Leemlagen. Gley-vlekken.	Fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel. Cg-horizont.

¹⁰ Bosch, 2005.

Tabel X. Hoofddlijn bodemopbouw Eefdesche Veld

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 - 40	Matig fijn, sterk humeus zand. (Donker) grijbruin.	Huidige bouwvoor. Ap-horizont
40 - 50	Geel/bruin, vlekkelig, overgangslaag	A/B/Cp-horizont
50 - 55	Matig fijn, zwak humeus zand. Bruingeel. Zwak ontwikkelde inspoe- lingshorizont.	Zwak ontwikkelde Bhs-horizont
55 - 120	Sterk siltig, slecht gesorteerd zand. Fijnere en grovere lagen. Gley- vlekken.	Fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel. Cg-horizont.

De natuurlijke afzettingen bestaan uit fluvioperiglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel, met in de centrale en zuidelijke delen van het plangebied een dek van dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). In de top van het dekzand is oorspronkelijk een podzolprofiel tot ontwikkeling gekomen. De top hiervan is opgenomen in de diverse aangetroffen akkerlagen.

In het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied is geen of nauwelijks sprake van podzolizatie. Hier ligt de bouwvoor direct op de Cg-horizont. De bouwvoor is hier wel relatief dik.

In de centrale en zuidelijke delen van het plangebied is sprake van verschillende akkerlagen op de natuurlijke afzettingen. Hier is sprake van een dik antropogeen eerdddek, waardoor het bodemprofiel te classificeren is als hoge enkeerdgrond.

De overgang tussen de historische enk en het ten noorden gelegen veld dient op basis van de resultaten van het booronderzoek geplaatst te worden tussen de boringen 3 en 4.

Bodemverstoringen

In de boringen 6 en 8 zijn diepe verstoringen aangetroffen. Ter plaatse van boring 6 houdt dit mogelijk verband met de archeologische opgraving die hier heeft plaatsgevonden in het kader van de aanleg van de transportleiding Lochem - Zutphen (zie paragraaf 3.7). Boring 8 is gezet ter plaatse van een wal en greppel langs het fietspad. De verstoring houdt mogelijk verband met aanleg van de wal en greppel.

Verder zijn de boringen op de enk gezet op de relatief hoog gelegen percelen langs de weg. De weg (en het fietspad) liggen relatief laag ten opzichte van het maaiveld op de aangrenzende percelen. Doordat de weg 'verdiept' is aangelegd, zijn ter plaatse mogelijk de archeologische waarden reeds verstoord. In figuur 11 zijn ingemeten maaivelhoogtes van het wegdek weergegeven, evenals de hoogteligging van de top van de ongeroerde, natuurlijke afzettingen (top van de B- of C-horizont). Het wegoppervlak ligt op hoogtes variërend van circa 8,4 - 9 m +NAP. De top van de natuurlijke afzettingen is aangetroffen op hoogtes variërend van 8 tot 8,6 m +NAP. Dit betekent dat ook ter plaatse van de relatief laag gelegen weg nog sprake kan zijn van een grotendeels intact archeologisch sporenniveau. Ter plaatse van de kabel- en leidingtracés die parallel aan de weg liggen, wordt verwacht dat door de aanlegdiepte ter plaatse geen sprake meer zal zijn van een intact sporenniveau. Hetzelfde geldt ter plaatse van de greppel, die plaatselijk langs de buitenzijde van het kabel- en leidingtracé ligt aan de noordoostelijke zijde van de weg. Voor de overige delen van het plangebied, buiten het wegtracé, de kabel- en leidingnetten en de greppels, wordt verwacht dat het archeologisch sporenniveau grotendeels intact zal zijn.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in vier van de tien boringen archeologische indicatoren aangetroffen (zie Tabel XI). De aangetroffen archeologische indicatoren zijn gedetermineerd door dhr. P.J.L. Werman (materiaalspecialist).

Tabel XI. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Diepte (in cm -mv)	Datering	Indicator
3	35-45	1850-1950 n. Chr.	1x industrieel wit aardewerk
4	50-60	1600-1900 n. Chr.	1x roodbakkerd aardewerk
5	Onbekend	1600-1900 n. Chr.	1x bouwkeramiek, dakpan
7	90-120	1100 v. Chr. - 1 v. Chr. 1 n. Chr. -800 n. Chr.	1x handgevoemd aardewerk 1x gedraaid aardewerk

De indicatoren uit de Nieuwe tijd zijn vermoedelijk in de bodem terecht gekomen tijdens ontstaan van het antropogene eerddek. De vondsten in boring 7 zijn aangetroffen in een cultuurlaag onder het antropogene eerddek. In deze laag zijn verder houtskool en verbrande leem aangetroffen. Een vergelijkbare bodemhorizont is aangetroffen in de boringen 9 en 10. Deze boringen zijn gelegen in de directe nabijheid van eerder aangetroffen archeologische vindplaatsen (zie paragraaf 3.7).

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
In de zuidelijke en centrale delen van het plangebied, ter plaatse van de boringen 4 - 10, is sprake van een dik antropogeen eerddek op een dekzandrug. Onder het eerddek is sprake van een restant van een podozolprofiel.

In het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied is sprake van fluvioperiglaciale afzettingen met plaatselijk een dun dek van dekzand. In de top van de natuurlijke afzettingen is slechts zeer beperkt sprake geweest van podzolizatie. De top van het bodemprofiel bestaat uit een relatief dikke recente bouwvoor.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
In twee boringen zijn diepe bodemverstoringen aangetroffen. In de overige boringen bleek het bodemprofiel grotendeels intact te zijn.
- 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?
In boring 9 zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit de periode 1100 v. Chr. - 800 n. Chr. De indicatoren zijn aangetroffen in een cultuurlaag (of grondspoor) onder een dik antropogeen eerddek. In de overige boringen zijn geen dateerbare indicatoren aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een vindplaats.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
In de centrale en zuidelijke delen van het plangebied is sprake van diverse antropogene ophogingslagen, die samen een dik antropogeen eerddek vormen. Onder een relatief donker grijsbruine bouwvoor (circa 40 - 50 cm dik) is sprake van een 10-30 cm dikke bruine en bruin-grijze akkerlaag.

In het noordelijke deel is sprake van een relatief dikke bouwvoor (40-50 cm), direct op de C-horizont of op een dunne Bhs-horizont.

- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
Op basis van de resultaten van het booronderzoek blijft de hoge verwachting voor de delen van het plangebied op de enk behouden. Voor de delen buiten de enk is de lage verwachting bevestigd, zowel op basis van de bodemopbouw als vanwege het ontbreken van archeologische indicatoren.
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Binnen verschillende delen van het plangebied is mogelijk sprake van (deels) intacte sporenniveaus. Bodemingrepen die reiken tot in de top van de natuurlijke afzettingen vormen hier een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder de ligging binnen de historische enk van Eefde en de aanwezigheid van vindplaatsen binnen en direct buiten de begrenzing van het plangebied verhoogden de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw komt grotendeels overeen met de verwachtingen. Ter plaatse van de enk is sprake van een dik antropogeen eerddek op dekzand. Buiten de enk bestaat het bodemprofiel uit een dikke bouwvoor op plaatselijk een dunne laag dekzand of direct op de onderliggende fluvioglaciale afzettingen.

Op basis van de bodemopbouw, die ongunstig is voor bewoning en agrarisch gebruik, in combinatie met het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, wordt de kans klein geacht dat in het noordwestelijke deel van het plangebied, gelegen buiten de enk, sprake zal zijn van archeologische waarden (zie figuur 12). Voor de overige delen van het plangebied blijft de middelhoge tot hoge verwachting gehandhaafd. Op basis van het uitgevoerde booronderzoek zijn binnen dit deel van het plangebied wel trajecten aan te wijzen waar geen intact archeologisch niveau meer wordt verwacht. Dit betreft de bestaande kabel- en leidingtracés en greppels die zijn aangelegd ter plaatse van of direct langs het verlaagd aangelegde wegtracé van de N348. Ter plaatse van dit tracé is het maaiveld verlaagd. Gecombineerd met de aanlegdiepte van de kabels en leidingen en de greppels wordt hier geen intact archeologisch niveau meer verwacht (zie figuur 12). Buiten de begrenzing van de kabel- en leidingtracés en de greppels, ter plaatse van de weg en de wegbermen, kan nog wel (plaatselijk) sprake zijn van een intact archeologisch sporenniveau. Op de percelen grenzend aan het wegtracé, waar het maaiveld relatief hoog ligt, wordt verwacht dat grotendeels sprake zal zijn van een intact archeologisch sporenniveau.

5.2 Selectieadvies

Econsultancy heeft geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren voor het noordwestelijke deel van het plangebied, gelegen buiten de enk, waar een lage archeologische verwachting geldt (zie figuur 12). Ook is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren ter plaatse van de bestaande kabel- en leidingtracés en greppels parallel aan het wegtracé van de N348, zoals weergegeven in figuur 12. Hier wordt geen intact archeologisch sporenniveau meer verwacht.

Voor de overige delen van het plangebied is geadviseerd om alle bodemingrepen dieper dan 30 cm onder het huidige maaiveld uit te voeren onder archeologische begeleiding.

Bovenstaande betrof het advies van Econsultancy. Dit advies is beoordeeld door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag heeft aangegeven dat de kosten en inspanningen van de archeologische begeleiding niet opwegen tegen de baten (vanwege de beperkte zone waar nog archeologische resten verwacht worden en de mogelijkheid dat deze hier deels verstoord zijn). Verder archeologisch onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

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

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

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

Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Bodemkaart van Nederland*, schaal 1:50.000, blad 33 Oost.

Bronnen

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

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, augustus 2016.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Atlas Gelderland: internetsite, augustus 2016.
<http://www.gelderland.nl>

Beeldbank Rijksdienst Cultureel Erfgoed: internetsite, augustus 2016.
<http://www.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, augustus 2016.
www.bodemloket.nl

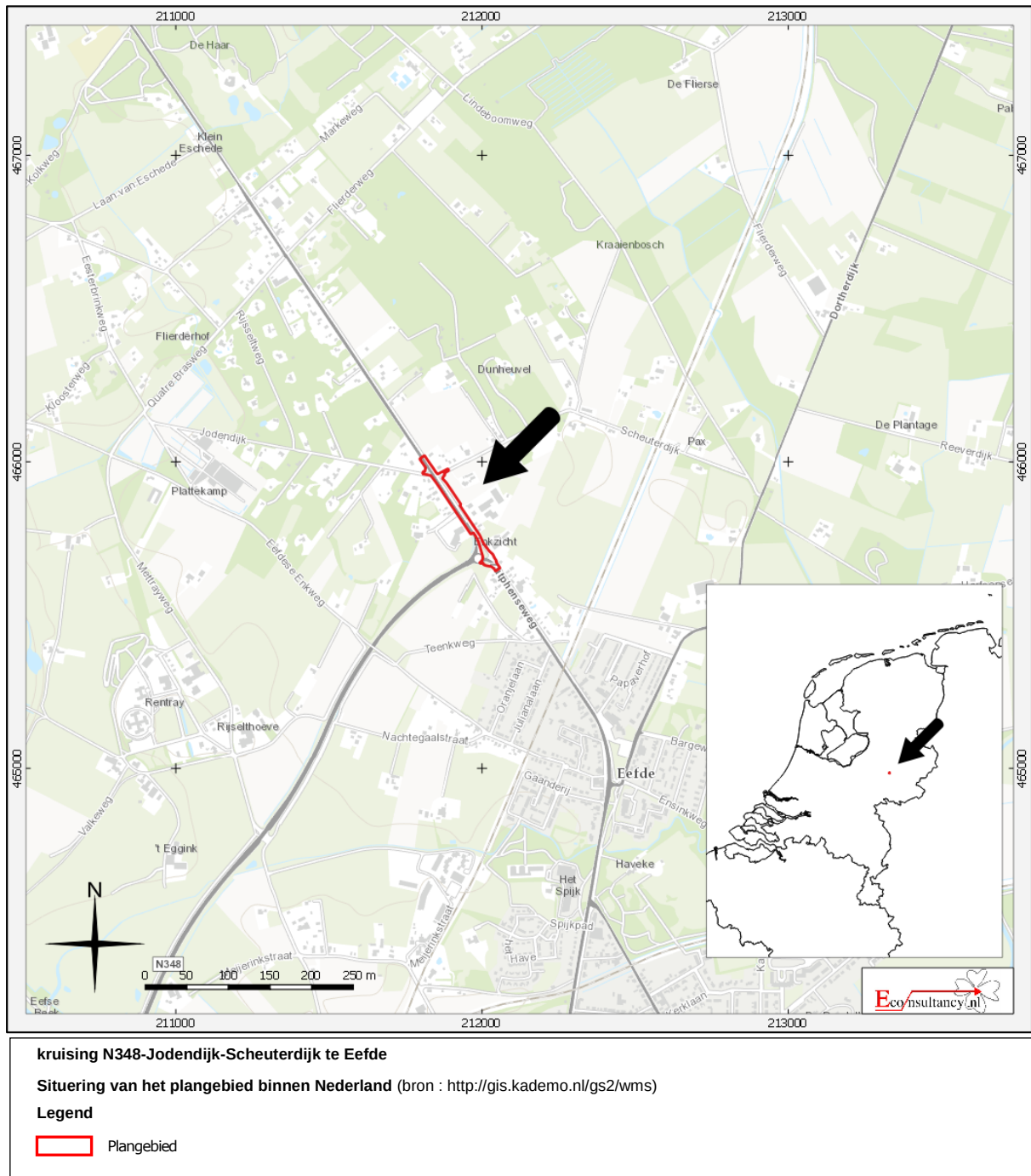
Dinoloket, internetsite, augustus 2016.
<http://www.dinoloket.nl/>

Gelders Archief: internetsite, augustus 2016.
<http://www.geldersarchief.nl>

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

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

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



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

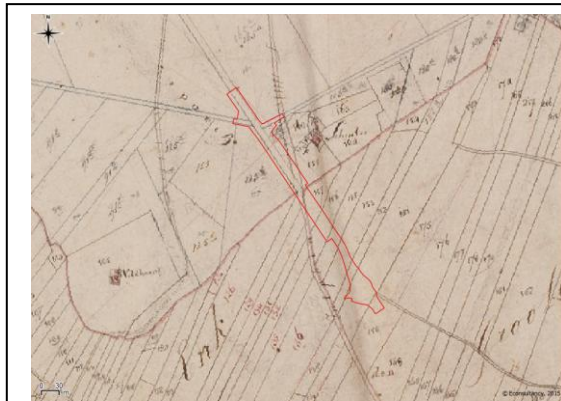


kruising N348-Jodendijk-Scheuterdijk te Eefde
Luchtfoto van het plangebied

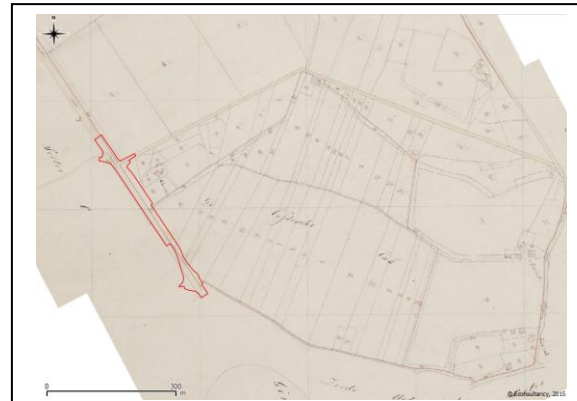
Legenda

Plangebied

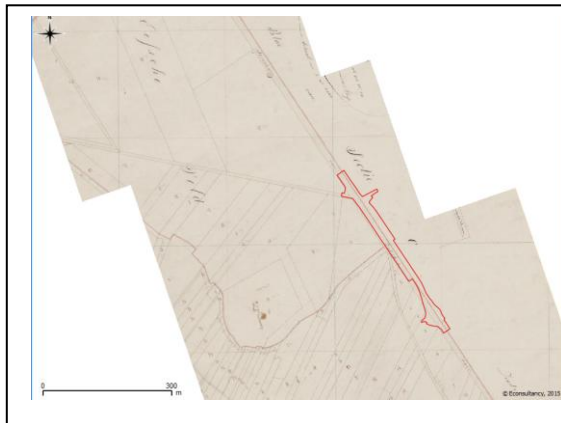
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie 1818 (bron: www.eldersarchief.nl)



Situatie 1830 (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)



Situatie 1830 (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)



Situatie 1867 (bron: www.topotidreis.nl)



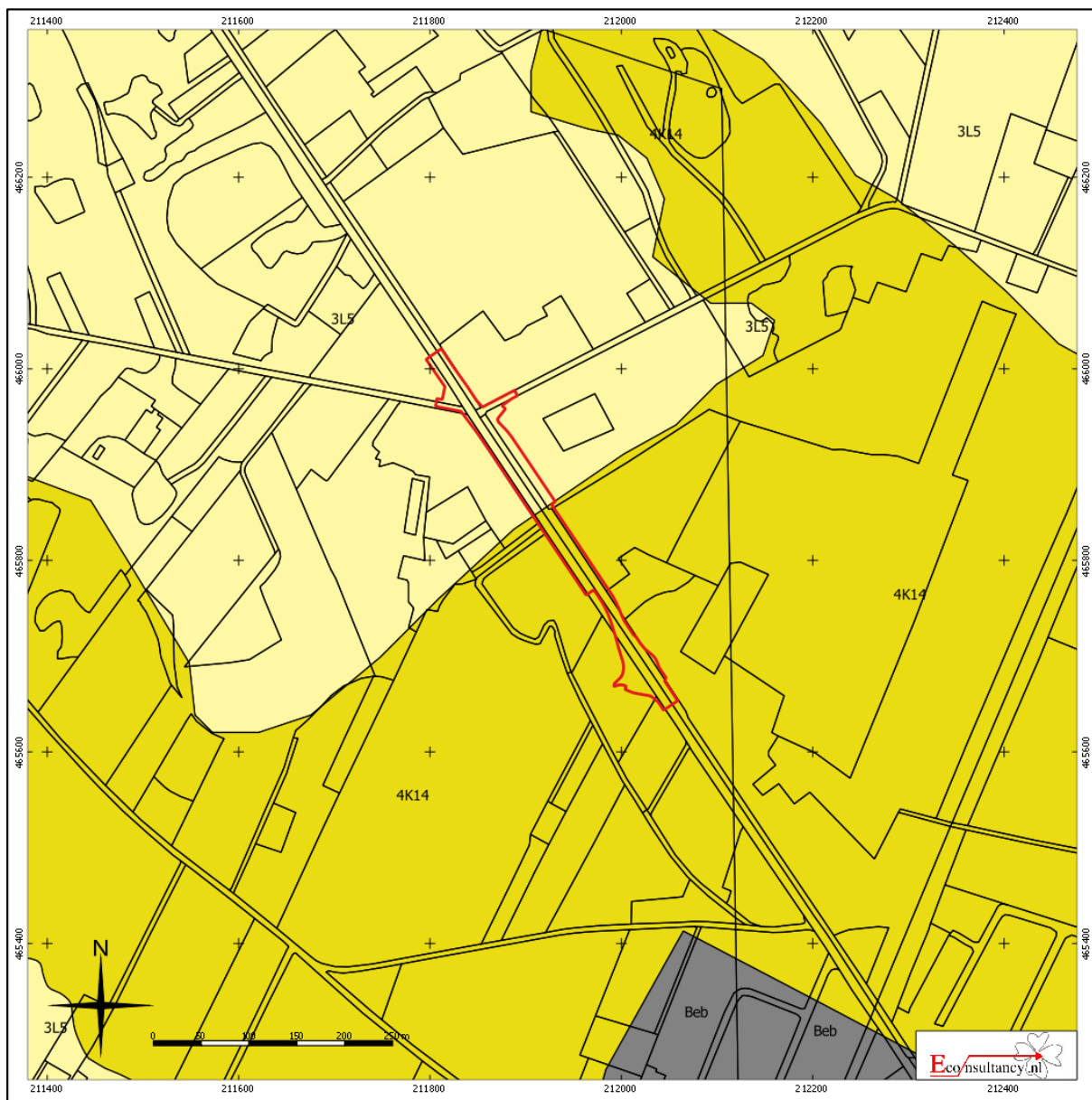
Situatie 1899 (bron: www.topotidreis.nl)

kruising N348-Jodendijk-Scheuterdijk te Eefde
 Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

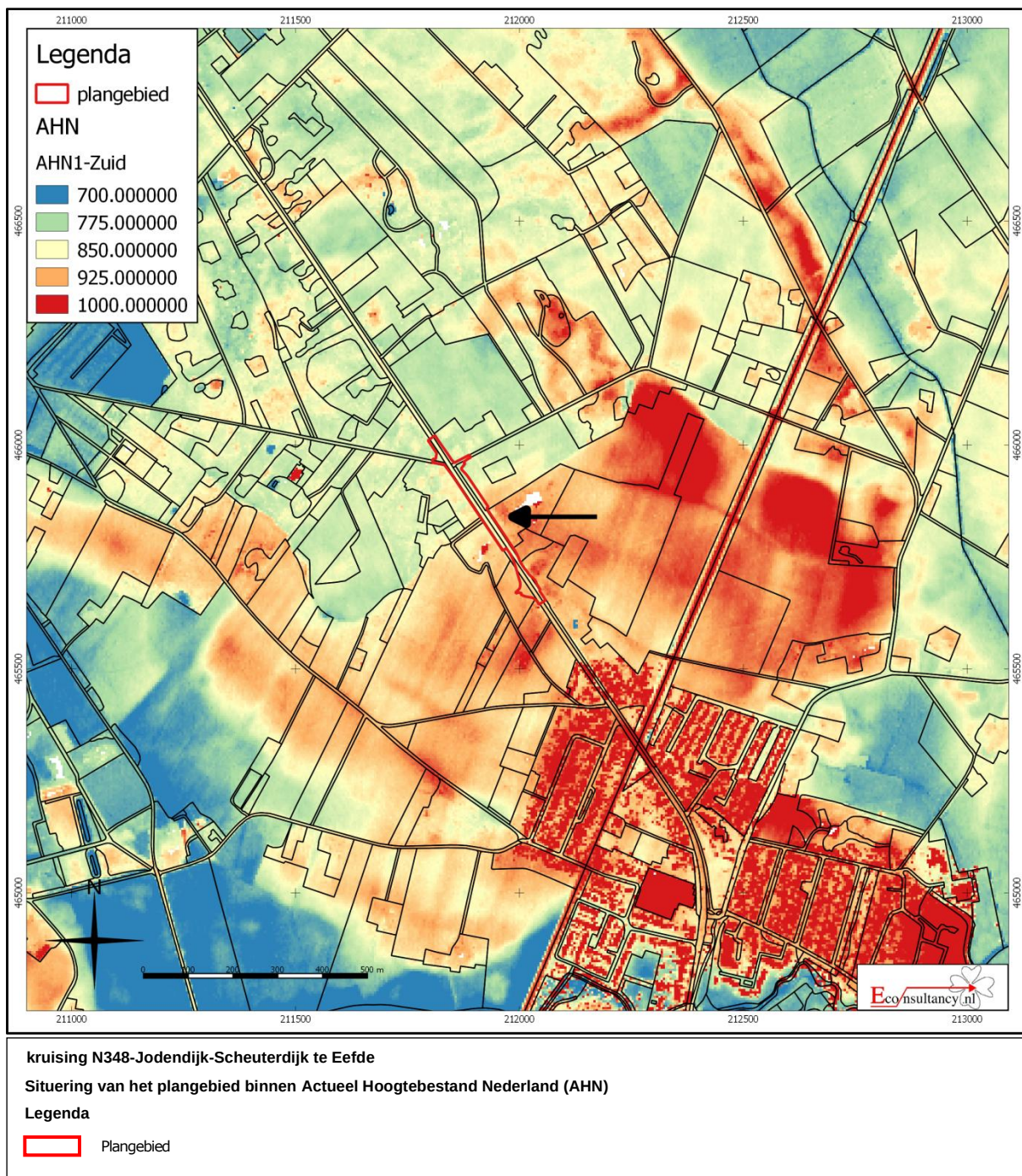


kruising N348-Jodendijk-Scheuterdijk te Eefde

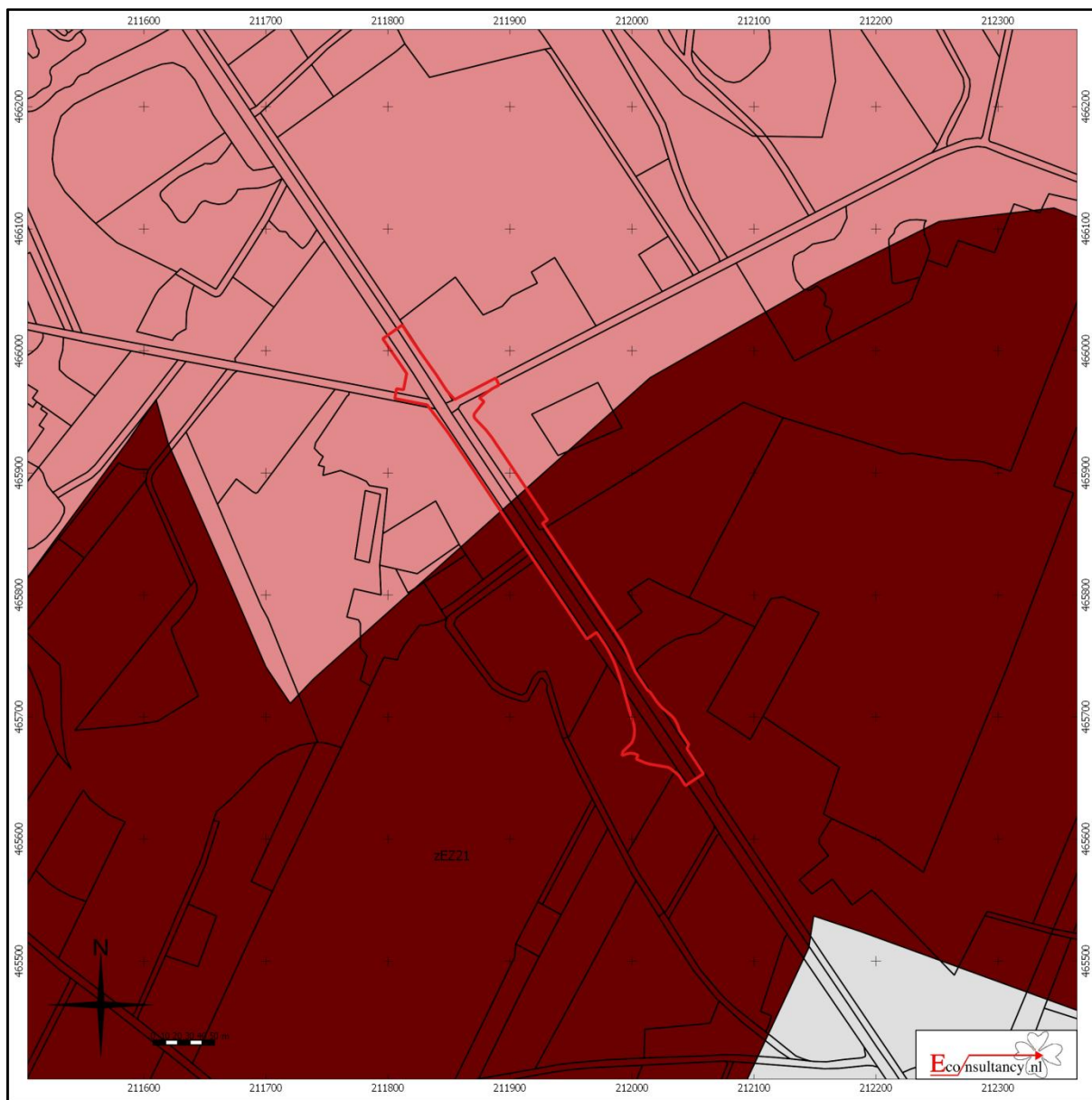
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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

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



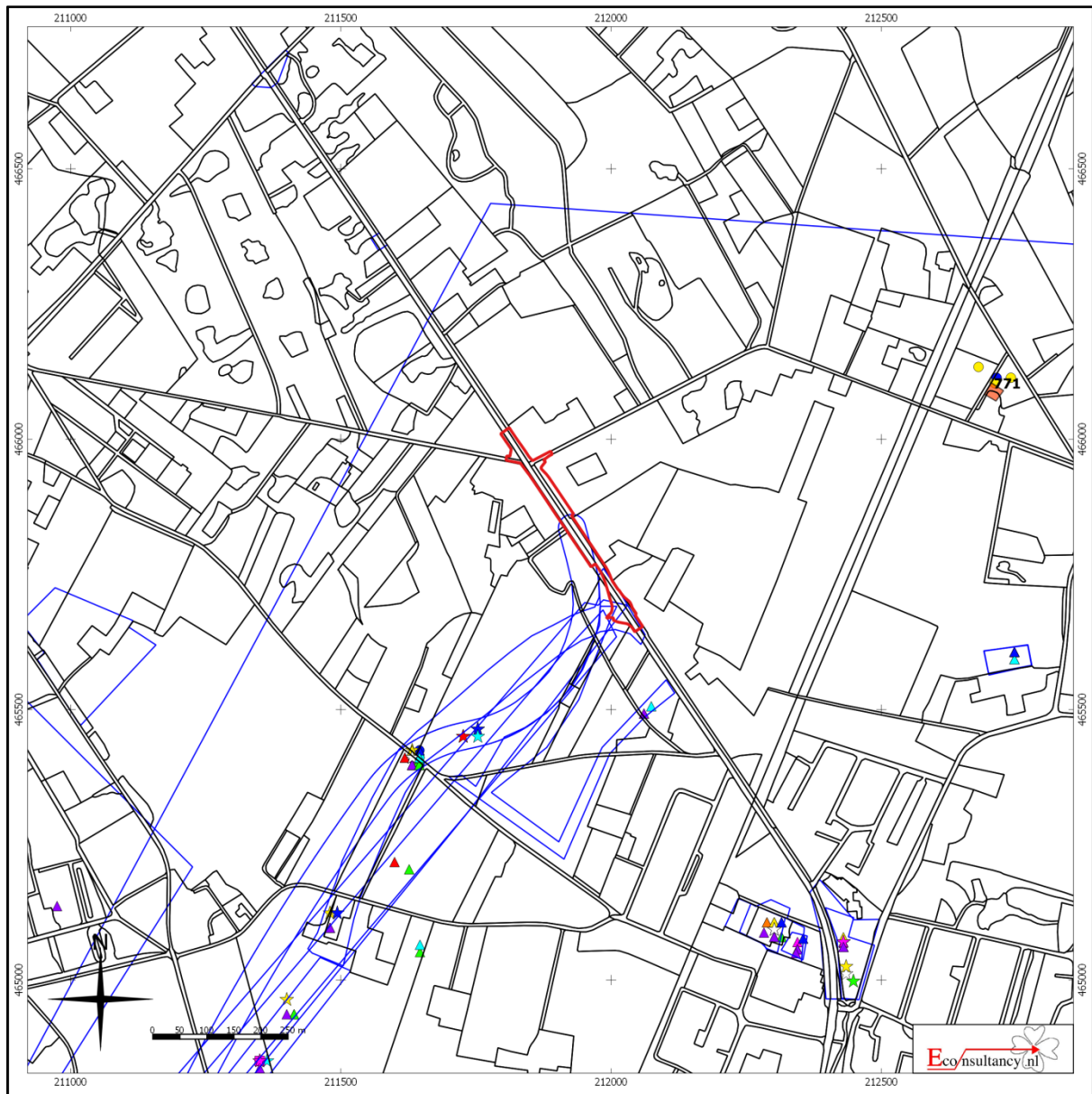
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



kruising N348-Jodendijk-Scheuterdijk te Eefde
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart
Legenda

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

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



kruising N348-Jodendijk-Scheuterdijk te Eefde

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

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

Nederzetting

Grafcontext

Verdedigingswerk

Religieuze context

Onbepaald

Periode

Paleolithicum

Mesolithicum

Neolithicum

Bronstijd

IJzertijd

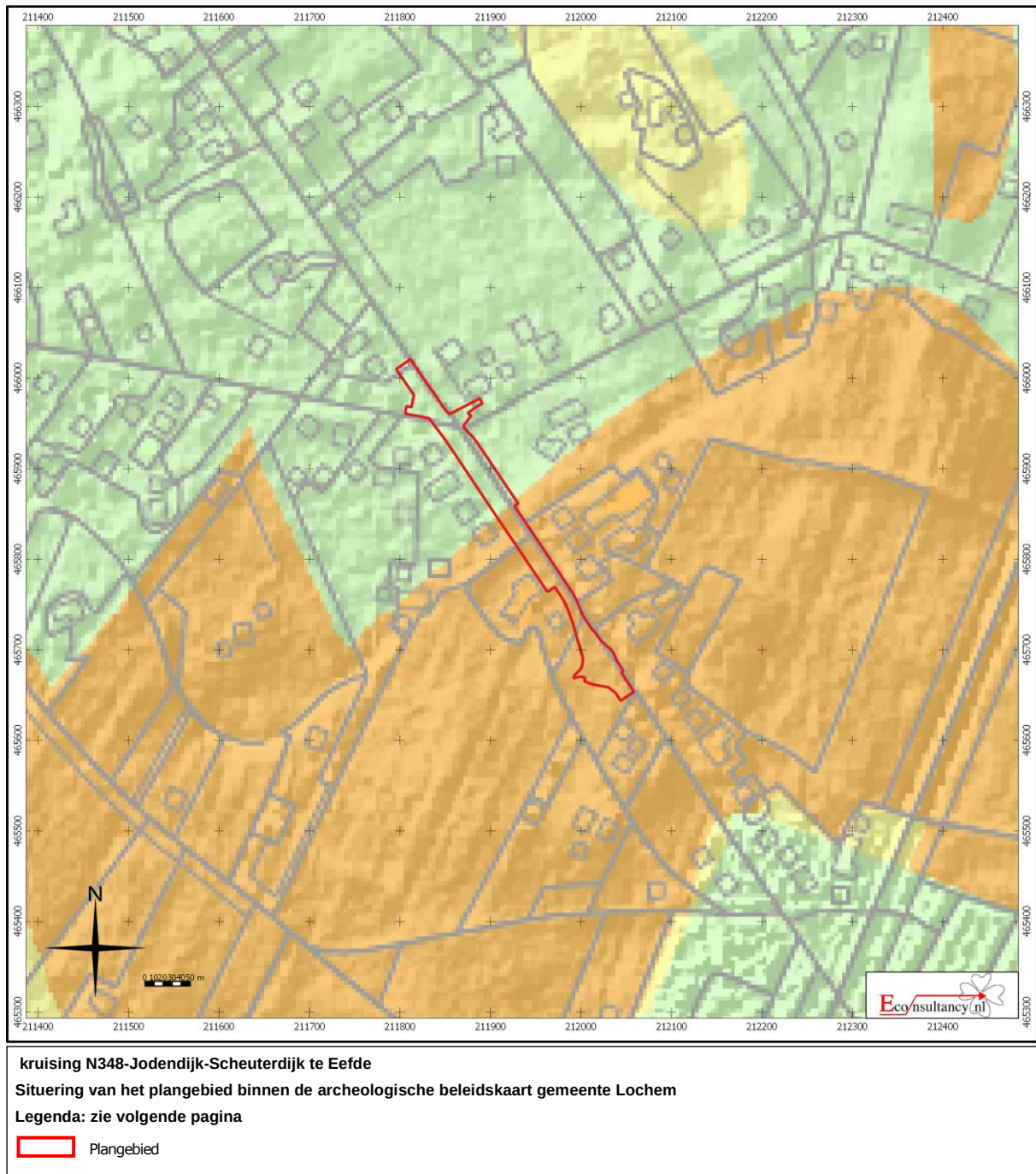
Romeinse tijd

Middeleeuwen

Nieuwe tijd

Onbepaald

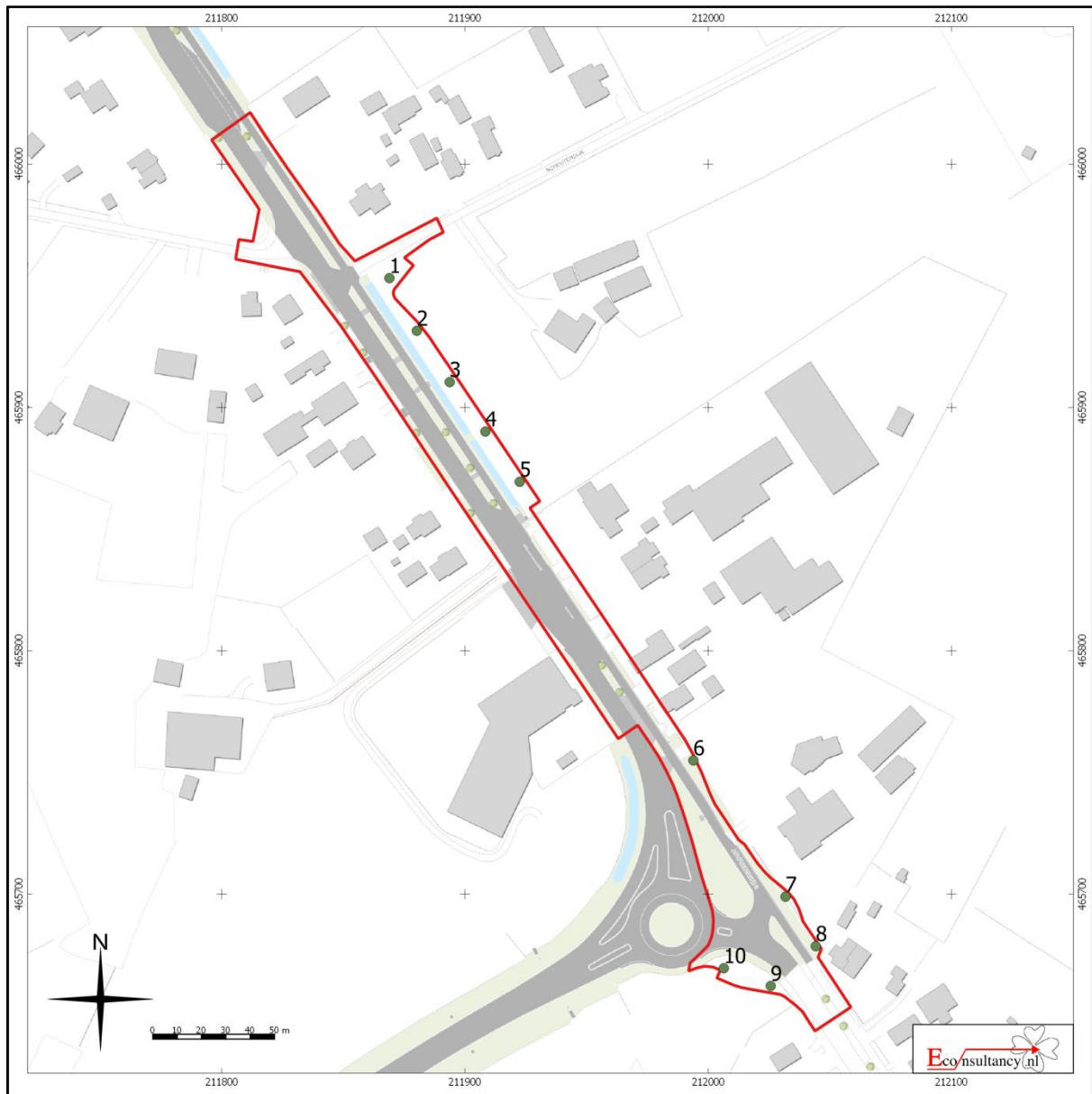
Figuur 9. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart*



LEGENDA

-  Gemeentegrens (CBS 2006)
-  Topografie
-  Categorie 1 - rijksmonument
-  Categorie 2 - gemeentelijk monument (nog niet benoemd)
-  Categorie 3 - archeologische waarde
-  Categorie 4 - stads- en dorpskernen
-  Categorie 5
-  categorie 6
-  Categorie 7
-  Categorie 8

Figuur 10. Boorpuntenkaart



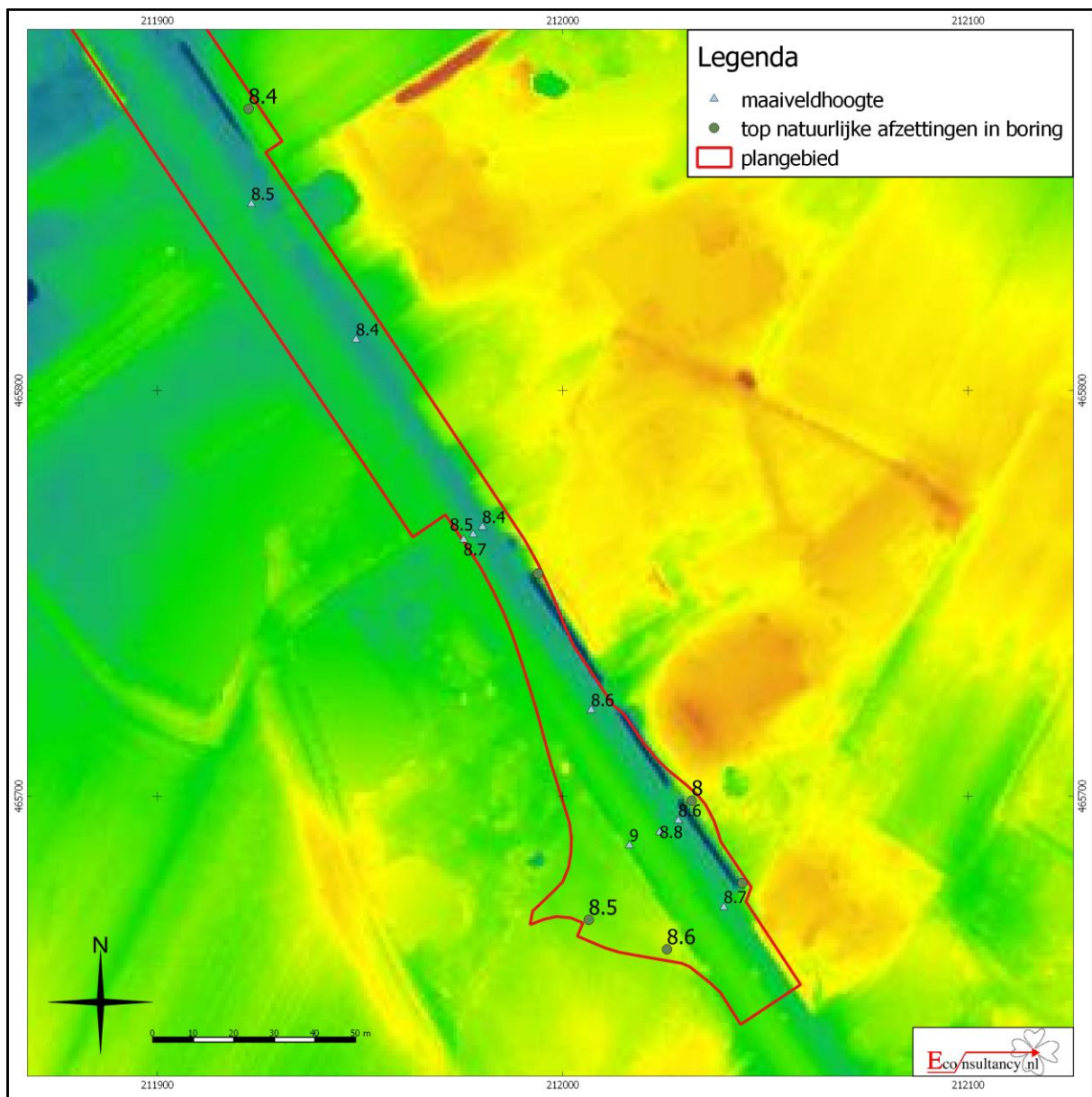
kruising N348-Jodendijk-Scheuterdijk te Eefde

Boorpuntenkaart

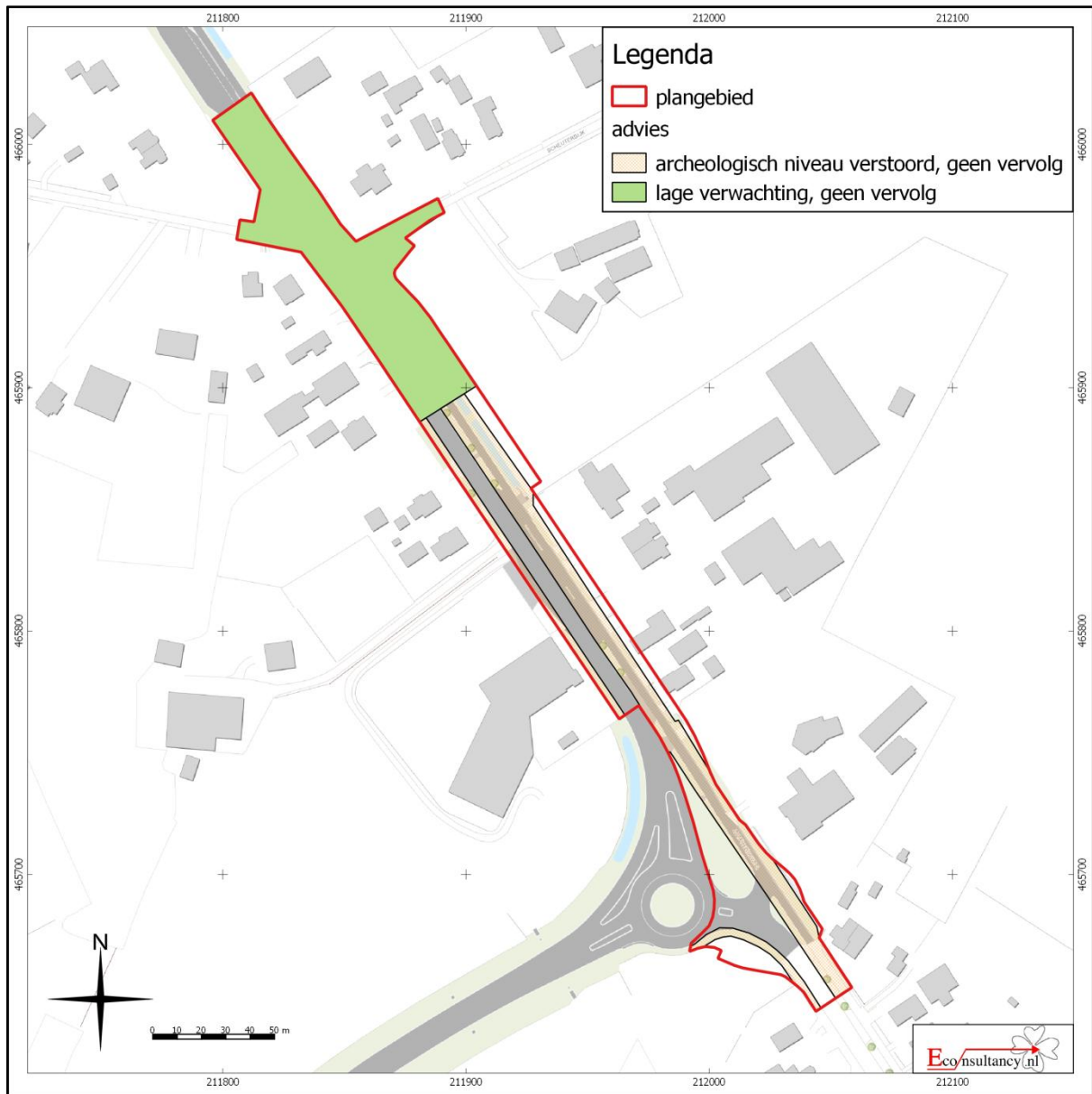
Legenda

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

Figuur 11. Hoogteligging top natuurlijke afzettingen en wegoppervlak



Figuur 12. Advieskaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12				IVa		Bronstijd	
-800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-2000	2650						
-3755	5000		Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	8000						
-5300	9000	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
-7020	8800	Vroeg	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
-8240	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
-11.755	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
-12.745	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-13.675	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
-14.025	12.000						
-15.700	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
-35.000							
-75.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
-115.000		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)				
-130.000							
-300.000							Vroeg-Paleolithicum

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 voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een

greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos,

heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 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 selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

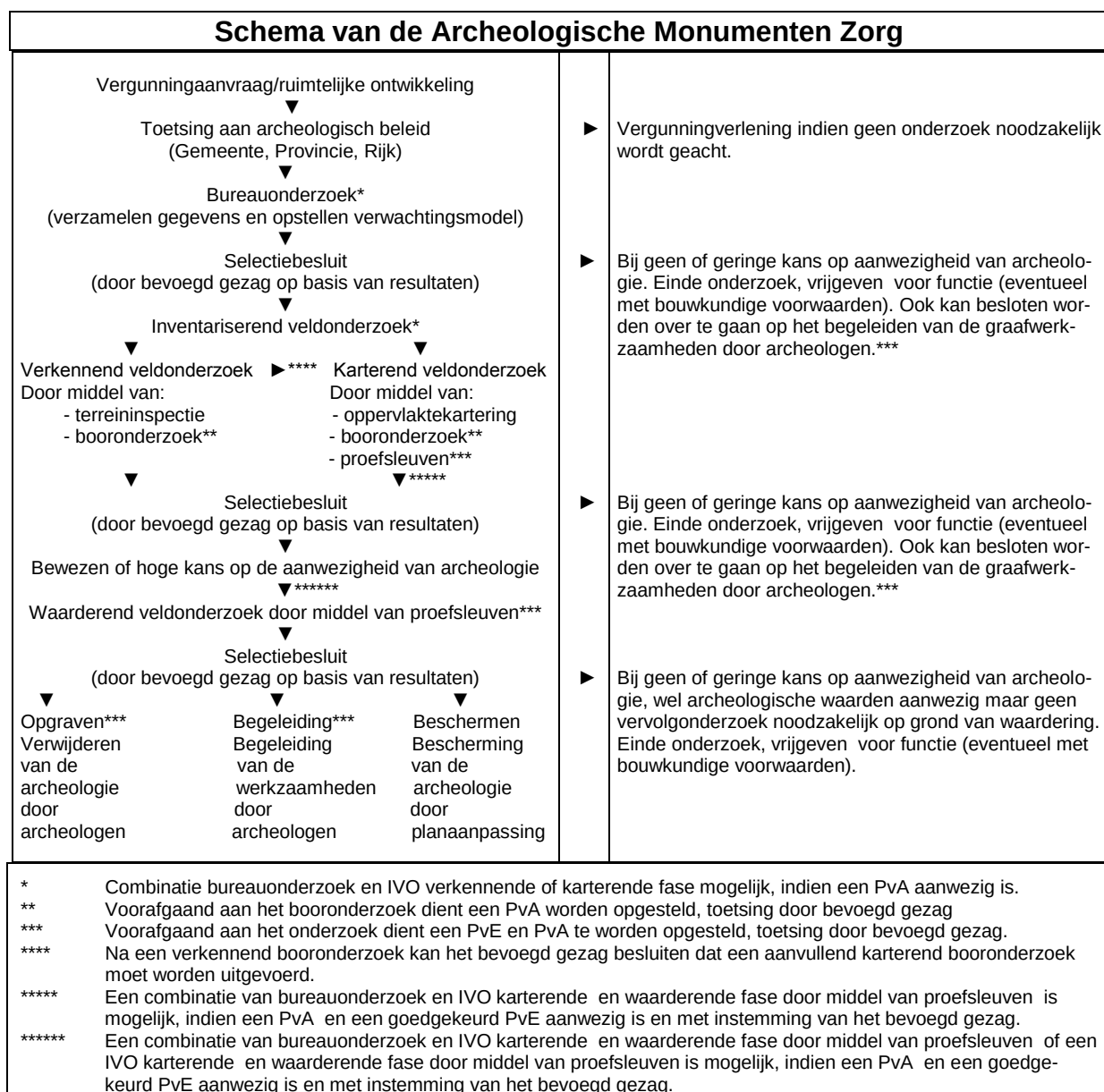
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

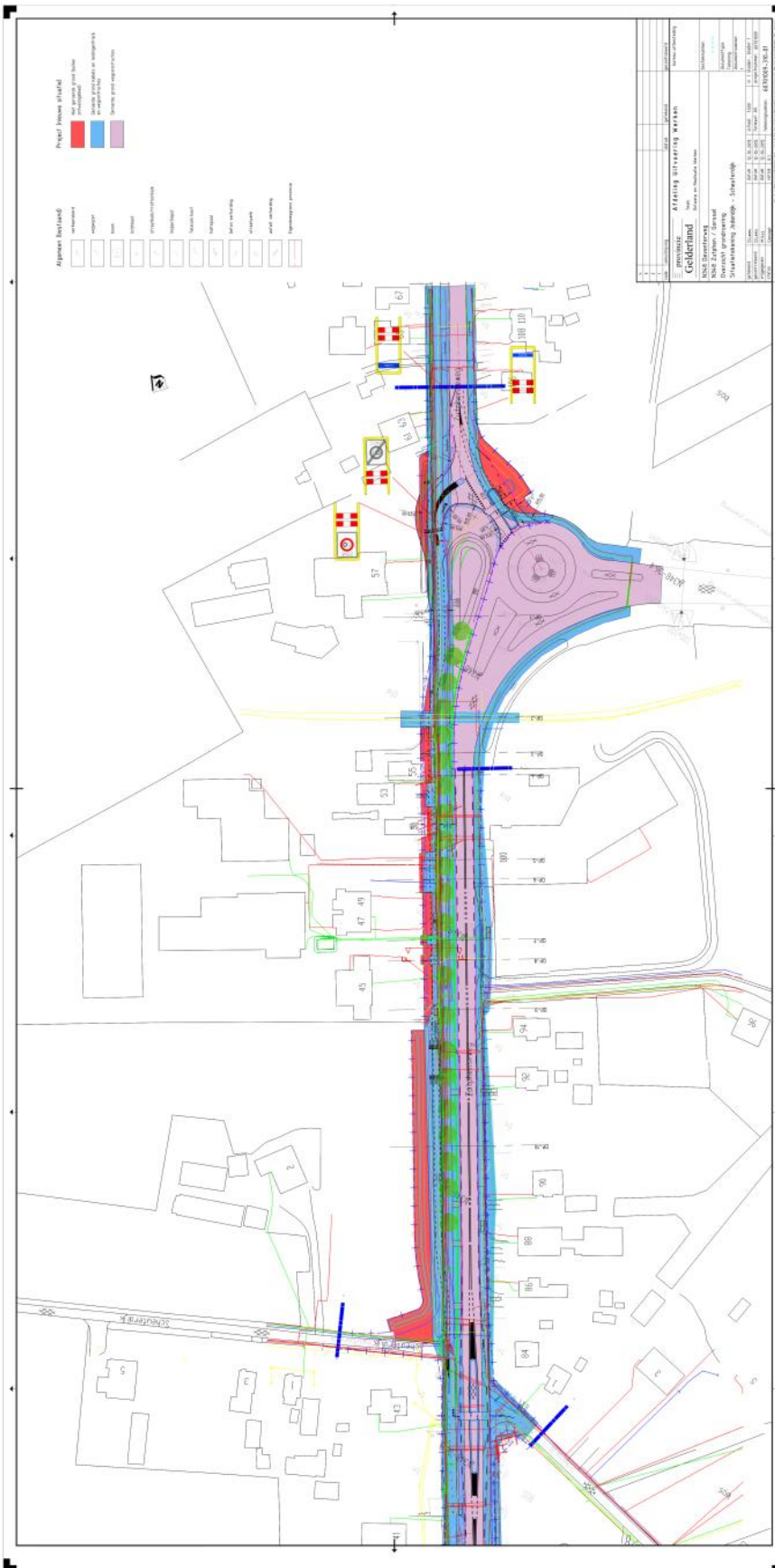
Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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

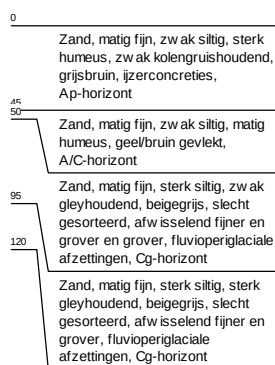
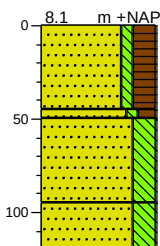




Bijlage 5 Boorprofielen

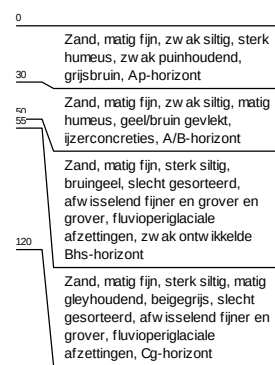
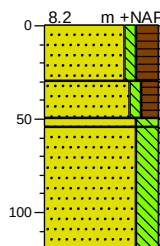
01

X: 211869.00
Y: 465953.00



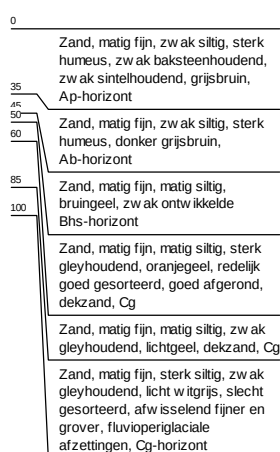
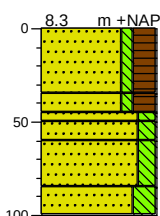
02

X: 211880.00
Y: 465932.00



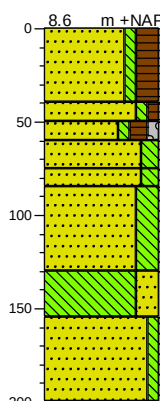
03

X: 211894.00
Y: 465910.00



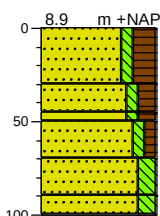
04

X: 211910.00
Y: 465889.00



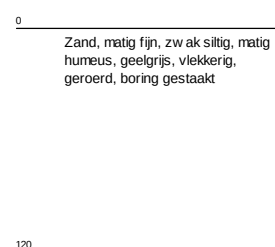
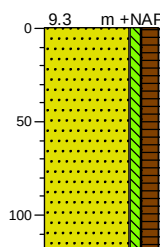
05

X: 211923.00
Y: 465869.00



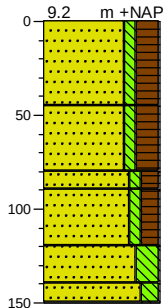
06

X: 211993.00
Y: 465754.00



07

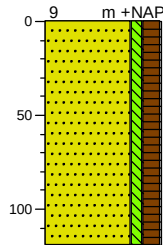
X: 212033.00
Y: 465700.00



0	Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Aap-horizont
45	
80	Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Aa2-horizont
90	
120	Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, zw ak houtskoolhoudend, bruingrijs, Aa3-horizont
140	
150	Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, zw ak verbrande kleihoudend, neutraalbruin, verbrande leem, ondetgrens bioturbaat, Apb-horizont
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgeel, dekzand, Cg
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, oranjegeel, fluvioperiglaciaal afzettingen, Cg

08

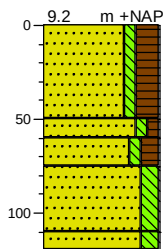
X: 212044.00
Y: 465679.00



0	Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, geelgrijs, vlekkelig, geroerd, boring gestaakt
120	

09

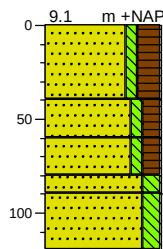
X: 212026.00
Y: 465662.00



0	Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, zw ak baksteenhoudend, zw ak sintelhoudend, donker bruingrijs, Aap-horizont
50	
60	Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, zw ak houtskoolhoudend, verbrande klei, licht grijsbruin, Apb-horizont
75	
110	Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Bw hs-horizont, gele vlekken (vermoedelijk bioturbatie)
120	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, goed gesorteerd, goed afgerond, dekzand, C
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgeel, dekzand, Cg

10

X: 212007.00
Y: 465669.00



0	Zand, matig fijn, zw ak siltig, sterk humeus, zw ak baksteenhoudend, zw ak plastichoudend, zw ak glashoudend, donker bruingrijs, Aap-horizont
40	
60	Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, bruingrijs, Apb-horizont
80	
90	Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Bw hs-horizont, gele vlekken (vermoedelijk bioturbatie)
120	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, goed gesorteerd, goed afgerond, dekzand, C
	Zand, matig fijn, matig siltig, zw ak gleyhoudend, lichtgeel, dekzand, Cg

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



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

Diensten

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

Werkwijze

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

Kennis

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

Creativiteit

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

Kwaliteit

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

Opdrachtgevers

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

