

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK
SMEESTRAAT 21 EN 23
TE EERBEEK
GEMEENTE BRUMMEN



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

Archeologie

Archeologisch onderzoek Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek in de gemeente Brummen

Opdrachtgever	dhr. Van Oorspronk (JM Kwadraat) Smeestraat 23 6961 DG Eerbeek
Project	BRU.OOS.ARC
Rapportnummer	14035345
Status	conceptrapportage
Versienummer	C2
Datum	18 juni 2014
Vestiging	Doetinchem
Auteur(s)	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	14035345 BRU.OOS.ARC	
Toponiem	Smeestraat 21 en 23	
Opdrachtgever	dhr. Van Oorspronk (JM Kwadraat)	
Gemeente	Brummen	
Plaats	Eerbeek	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Hall, sectie E, nummer 751 (ged.), 2315 (ged.), 3727 (ged.), 4970, 4971 en 4972.	
Omvang plangebied	9.100 m ²	
Kaartblad	33 G	
Coördinaten centrum plangebied	X: 201.675, Y: 458.025	
Bevoegde overheid	Gemeente Brummen Postbus 5 6970 AA Brummen Tel. 0575-568233 Email: gemeente@brummen.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Mevrouw N.F.H.H. Vossen, regioarcheoloog Stedendriehoek Gemeente Apeldoorn Dienst Ruimtelijke Ontwikkeling Afdeling Stedenbouw en Cultuurhistorie Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn 055-5802855 of 06-43986656 regioarcheoloog@apeldoorn.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 61.744 n.v.t.	Booronderzoek 61.745 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Utrechts-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 heer Van Oorspronk (JM Kwadraat) in mei 2014 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen bestemmingsplanwijziging, alsmede de nieuwbouw van een woning. Het plangebied is gelegen aan de Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek in de gemeente Brummen. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetaast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

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

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

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied is gelegen op een daluitspoelingswaaier, aan het dal van de Eerbeekse Beek, en heeft binnen het landschap een middelhoge ligging. Ten noorden bevinden zich de lager gelegen gebieden, ten zuiden de hoger gelegen delen van de daluitspoelingswaaier. Ook binnen het plangebied is sprake van reliëf. Het zuidelijke deel heeft een relatief hoge ligging ten opzichte van met name de noordoostelijke hoek. Mogelijk is de noordoostelijke hoek van het plangebied onderdeel/uitloper van het ten noorden gekarteerde dalsysteem. Op de perceelsgrens binnen het plangebied lijkt sprake van een relatief scherpe grens in het reliëf, mogelijk als gevolg van ophoging of afgraving. Op korte afstand ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich het dal van de Eerbeekse Beek. Op basis van deze landschappelijke ligging heeft het plangebied vanaf het Laat-Paleolithicum een gunstige (tijdelijke) nederzettingslocatie gevormd. Dit wordt deels bevestigd door de bekende archeologische waarden. Op een afstand van circa 0,5 km ten zuiden van het plangebied ligt een grafveld uit de Vroege Middeleeuwen en direct ten oosten van het plangebied ligt het terrein van het in oorsprong Middeleeuwse Huis te Eerbeek. Op een afstand van circa 250 tot 750 m ten (noord)westen van het plangebied is een concentratie van Middeleeuwse vondsten bekend. Uit historisch kaartmateriaal blijkt verder dat in ieder geval vanaf de 17^e eeuw sprake is geweest van bebouwing binnen de zuidoostelijke hoek van het plangebied. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Middeleeuwen - Nieuwe tijd wordt binnen het plangebied dan ook hoog geacht.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen overtuigende archeologische vondsten bekend, die wijzen op de aanwezigheid van menselijke activiteit daterend uit het Neolithicum tot en met Romeinse tijd. De kans op de aanwezigheid van deze resten binnen het plangebied wordt daarom middelhoog geacht.

Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Binnen het plangebied zijn fluvio-periglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel, met een dek van eolisch zand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Plaatselijk ontbreekt dit dek van eolisch zand. In de top van de natuurlijke afzettingen is in één boring een podzolprofiel aangetroffen. In de overige boringen ontbrak deze podzolbodem. Op de natuurlijke afzettingen ligt een dik antropogeen eerddek.

In geen van de boringen zijn, op baksteenfragmenten en weinig fijn verdeeld houtskool na, archeologische indicatoren aangetroffen. Hoewel het opgeboorde materiaal is gezeefd (maaswijdte 4 mm), dient gerealiseerd te worden dat het uitgevoerde onderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

Conclusie

Uit de aangetroffen bodemopbouw blijkt dat binnen het noordelijke deel van het plangebied vermoedelijk sprake is geweest van winderosie, waarbij het natuurlijke bodemprofiel onthoofd is. De kans op de aanwezigheid van *in situ* archeologische resten wordt hier daarom laag geacht. In het zuidoostelijke deel van het plangebied, ter plaatse van het historische erf, is een intact bodemprofiel aangetroffen. Hier kunnen archeologische resten plaatselijk *in situ* worden verwacht. Het zal hierbij met name gaan om bebouwing en structuren die verband houden met (voorlopers van) het historische erf ter plaatse van de Smeestraat 23. Hoewel op basis van het intacte bodemprofiel ook vindplaatsen van jagers-verzamelaars verwacht kunnen worden, zullen deze door de plaatselijke bodemverstoringen die verband houden met het erf, vermoedelijk deels verstoord zijn.

Selectieadvies

Ter plaatse van het zuidoostelijke deel van het plangebied, waar een hoge verwachting geldt voor bebouwing en structuren die verband houden met het historische erf, wordt geadviseerd om geen bodemingrepen plaats te laten vinden die dieper reiken dan het eerddek. Hierbij dient een bufferzone van 20 cm aangehouden te worden boven de basis van het eerddek. Vooralsnog zijn binnen dit deel van het plangebied geen bodemingrepen gepland.

Ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied, waar de nieuwbouw van de woning plaats zal gaan vinden, wordt de kans op de aanwezigheid van *in situ* archeologische waarden klein geacht. Hoewel de exacte dikte van het geërodeerde/verstoorde pakket niet duidelijk is, wordt verwacht dat in het meest gunstige geval alleen de diepere grondsporen bewaard zullen zijn gebleven. Op basis van deze lage verwachting, en de beperking van de geplande ingrepen tot deze zone, wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

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

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het noordelijke deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Brummen of de Provincie Gelderland.

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	6
3.7	Archeologische waarden	9
3.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	14
3.9	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	15
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
4.1	Methoden	16
4.2	Resultaten	17
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	18
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	19
5.1	Conclusie	19
5.2	Selectieadvies	20

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Overzicht rijks- en gemeentemonumenten
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel VI.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX.	Hoofdlijn bodemopbouw boring 1
Tabel X.	Hoofdlijn bodemopbouw boring 3

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.	Ontwikkelingsplan
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de historische kaart uit 1642
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het kadastraal minuutplan uit 1819
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1866
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1933
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1965
Figuur 10.	Foto van de voormalige boerderij aan de Smeestraat 23, met bakhuis (tweede helft 20 ^e eeuw)
Figuur 11.	Huidige situatie aan de Smeestraat 23, met (voormalig) bakhuis
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 14.	Detailbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 16.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 17.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 18.	Boorpuntenkaart
Figuur 19.	Resultaten van het booronderzoek

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer Van Oorspronk (JM Kwadraat) een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek in de gemeente Brummen (zie figuur 1 en figuur 2). De initiatiefnemer is voornemens de bestemming van het plangebied te wijzigen en de nieuwbouw van een woning te realiseren. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een omgevingsvergunning, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

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

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over 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, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

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

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in mei 2014 door drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 22 mei 2014. Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methodes

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 Brummen.

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

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 9.100 m² en ligt aan de Smeestraat 21, 23 en 25, aan de noordoostelijke rand van de bebouwde kom van Eerbeek in de gemeente Brummen (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) helt het maaiveld van circa 17 m +NAP in het zuidwestelijke deel tot circa 16 m +NAP in het noordoostelijke deel van het plangebied. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Hall, sectie E, nummers 751 (ged.), 2315 (ged.), 3727 (ged.), 4970, 4971 en 4972.

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 zuidelijke deel van het plangebied is momenteel in gebruik als woonperceel en bedrijfsterrein (transportbedrijf) en bebouwd met diverse gebouwen (zie figuur 3). Het noordelijke deel van het plangebied is onbebouwd en in gebruik als akker.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich een woonperceel en een agrarisch perceel;
- aan de oostzijde bevindt zich de Smeestraat, met aan de overzijde daarvan de tuin/het park rondom Huis te Eerbeek;
- aan de zuidzijde bevinden zich de woonpercelen binnen de bebouwde kom van Eerbeek;
- aan de westzijde bevinden zich kleinschalige weilanden.

Bodemverontreinigingenkaart van de provincie Gelderland²

Met de bodemverontreinigingenkaart wil de provincie Gelderland inzicht 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 bodemverontreinigingenkaart zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Ter plaatse van het perceel aan de Smeestraat 23 is een bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat de locatie ernstig verontreinigd is. Geconcludeerd is echter dat de locatie voldoende is onderzocht en dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

3.4 Toekomstige situatie

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

² www.gelderland.nl.

De initiatiefnemer is voornemens om de bestemming van de percelen aan de Smeestraat 21 en 23 te wijzigen. Hier zullen geen bodemingrepen plaats vinden.

Ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied, dat momenteel in gebruik is als akker, zal eveneens de bestemming worden gewijzigd (van agrarisch naar wonen), waarna de nieuwbouw van een woning zal worden gerealiseerd (zie figuur 4).

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

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

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
De Stuivenberg gelegen in de Eertbeeker Enk en omgeving	1642	-	-	Boerderij en bijgebouw aan voorloper Smeestraat, binnen plangebied. Overige delen agrarisch gebruik. Houtsingels op perceelsgrenzen.	Huis te Eerbeek met verschillende bijgebouwen aan overzijde Smeestraat. Ten westen hiervan concentratie boerderijen (Eerdteeck) langs voorlopers Smeestraat, Heemstedeweg en Boerenstraat.
Kadastrale minuut	1819	Gemeente Hall, Sectie E, Blad 01	1:2.500	Twee bebouwde erven in zuidoostelijke hoek, overige delen akkerland. Voorloper Smeestraat deels binnen begrenzing plangebied.	Huis te Eerbeek aan overzijde Smeestraat. Ten westen hiervan concentratie boerderijen langs voorlopers Smeestraat, Heemstedeweg en Boerenstraat. Kerk op enige afstand ten zuiden van plangebied. Noorder Enk op enige afstand ten zuidwesten, Molen Enk op enige afstand ten zuiden. Ten noorden van Heemstedeweg uitgestrekt gebied van woeste gronden (Eerbeeksche en Halsche Heide).
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1866	452	1:50.000	Twee bebouwde erven in zuidoostelijke hoek, overige delen akkerland. Voorloper Smeestraat deels binnen begrenzing plangebied.	Huis te Eerbeek aan overzijde Smeestraat. Ten westen hiervan concentratie boerderijen langs voorlopers Smeestraat, Heemstedeweg en Boerenstraat. Kerk op enige afstand ten zuiden van plangebied. Noorder Enk op enige afstand ten zuidwesten, Molen Enk op enige afstand ten zuiden. Eerbeeksche en Halsche Heide deels in cultuur gebracht.

³ www.watwaswaar.nl.

Militaire topografische kaart (veldminuut)	1933	452	1:50.000	Twee bebouwde erven in zuidoostelijke hoek, overige delen akkerland. Voorloper Smeestraat deels binnen begrenzing plangebied.	Huis te Eerbeek aan overzijde Smeestraat. Ten westen hiervan concentratie boerderijen langs voorlopers Smeestraat, Heemstedeweg en Boerenstraat. Kerk op enige afstand ten zuiden van plangebied. Noorder Enk op enige afstand ten zuidwesten, Molen Enk op enige afstand ten zuiden. Eerbeeksche en Halsche Heide verder in cultuur gebracht. Lichte toename bebouwing rondom plangebied.
Topografische kaart	1965	33 G	1:25.000	Twee bebouwde erven met kleinschalige boomgaarden in zuidoostelijke hoek, overige delen akkerland. Voorloper Smeestraat deels binnen begrenzing plangebied.	Huis te Eerbeek aan overzijde Smeestraat. Ten westen hiervan concentratie boerderijen langs voorlopers Smeestraat, Heemstedeweg en Boerenstraat. Kerk op enige afstand ten zuiden van plangebied. Noorder Enk op enige afstand ten zuidwesten, Molen Enk op enige afstand ten zuiden. Sterke toename bebouwing kern Eerbeek ten zuiden van plangebied.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied al vanaf de 17^e eeuw deels bebouwd (zie figuren 5 - 9). Het is gelegen in de historische kern van Eerbeek, die zich bevond langs de Smeestraat, de Heemstedeweg en de Boerenstraat. Deze is ontstaan langs de Eerbeekse Beek. De naam Eerbeek komt vermoedelijk van de samenstelling van de woorden “erd” (aarde of bouwland) en “beke” (beek), en duidt op de ligging van een bouwlandcomplex aan een beek. Ten zuidwesten en ten zuiden van de historische kern lagen de grote escomplexen, ten noorden de woeste gronden en weidegebieden. Ten oosten lag het Huis te Eerbeek, met verschillende bijgebouwen.

Op de kaart uit 1642 is binnen het plangebied een boerderij weergegeven, met ten noorden daarvan een hooiberg. Op het kadastraal minuutplan uit 1819 liggen binnen het plangebied twee boerderijen; één ter plaatse van de huidige Smeestraat 21 en één ter plaatse van de huidige Smeestraat 23 (zie figuur 10). Beide boerderijen zijn reeds gesloopt. Vermoedelijk betreft de gesloopte boerderij ter plaatse van de Smeestraat 23 de (opvolger van) de boerderij die op de kaart uit 1642 is weergegeven. Van de voormalige boerderij aan de Smeestraat 23 is bekend dat deze in 1985 is gesloopt, waarna ter plaatse de huidige woning is gerealiseerd. Het bakhuis van de boerderij is nog altijd aanwezig (zie figuur 11).

Gebouwde rijksmonumenten binnen het onderzoeksgebied

In de directe omgeving van het plangebied zijn de volgende gebouwde rijksmonumenten bekend:

Tabel II. Overzicht rijks- en gemeentemonumenten

Situering t.o.v. plangebied	Monument nr.	Type object	Status	Datering
200 m ten noordoosten	11.250	Kasteel, landhuis	Rijksmonument	-
Omschrijving				
Huis Eerbeek. In landschappelijke parkaanleg gelegen landhuis, gebouwd eerste helft 19 ^e eeuw met gebruikmaking van de kelders en enig muurwerk van het middeleeuwse huis. Gewijzigd derde kwart 19 ^e eeuw. Het gepleisterde gebouw heeft een rechthoekige plattegrond, een middenrisaliet met bordes en vensters met oreilles en schuiframen.				
Situering t.o.v. plangebied	Monument nr.	Type object	Status	Datering
300 m ten zuidoosten	11.249	Boerderij, molen, bedrijf	Rijksmonument	-
Omschrijving				
Watermolen "De Korenbloem" aan de zuidzijde van het park van Huis Eerbeek. Het molenhuis dateert uit omstreeks 1860 en is voorzien van boogvensters en zadeldak. Het betreft een nog geheel complete korenmolen en niet meer complete oliemolen in een molenhuis.				

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Formatie van Bostel met een dek van het Laagpakket van Wierden: leem en zand met een zanddek
Geomorfologie ⁵	Daluitspoelingswaaier
Bodemkunde ⁶	Hoge zwarte enkeerdgronden in grof zand

Geologie⁷

Het plangebied is gelegen onderaan de flank van de stuwwal van de Oostelijke Veluwe. Deze stuwwal is ontstaan tijdens de landijsbedekking in het Saalien (voorlaatste ijstijd, ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Grote delen van de Formaties van Urk, Waalre en Peize zijn tijdens de glaciatie van het Saalien in de stuwwallen opgenomen. Aan het eind van de ijstijd kwamen door het smelten van de ijstongen grote hoeveelheden water vrij. Een deel van de stuwwal en de smeltwaterafzettingen erodeerde daardoor in de laatste fasen van het Saalien, waarbij ijs-smeltwaterdalen ontstonden.

⁴ E.F.J. de Mulder et al., 2003.

⁵ Alterra, 2003.

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

⁷ Berendsen, 2005 / 2008.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (10.000 tot 115.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn. Er vond erosie plaats van een deel van de stuwwal. Op de hellingen van de stuwwallen van Oostelijke Veluwe hebben geconcentreerde afstromingen van sneeuwmeltwater geleid tot insnijding in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwmeltwaterdalen (droge dalen). Aan de voet van deze dalen zijn de meegevoerde sedimenten afgezet als sneeuwmeltwaterafzettingen in de vorm van daluitspoelingswaaiers (fluvioperiglaciaal afzettingen van de Formatie van Bortel). Met name aan het einde van de laatste ijstijd raakten de sneeuwmeltwaterafzettingen bedekt met eolische zanden (dekzand) van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden.

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. Door verwaaiing van de dekzanden zijn lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door ontbossing, beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Bortel.

Geomorfologie

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

Hoewel het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) niet gekarteerd is, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Eerbeek, is het aannemelijk dat het plangebied ter plaatse van een daluitspoelingswaaier ligt (zie figuur 12). De daluitspoelingswaaier is ontstaan vanuit een ten zuidwesten van Eerbeek gelegen dal in de flank van de stuwwal. Ten noorden van het plangebied is in de daluitspoelingswaaier een dalvormige laagte gekarteerd, die grofweg in lijn ligt met het plangebied en mogelijk aansluit op het dal van de Eerbeekse Beek.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁸

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.

Op het AHN is duidelijk de helling in noordoostelijke richting te herkennen, die wordt veroorzaakt door de ligging op de daluitspoelingswaaier (zie figuur 13 en figuur 14). Ook de ten noorden van het plangebied gelegen dalvormige laagte is enigszins te herkennen. Verder valt op dat ter plaatse van het huis Eerbeek sprake is van aanzienlijke ingrepen in het landschap. Ook de toegangswegen tot het huis hebben een verhoogde ligging in het landschap. Ter plaatse van de Smeestraat is sprake van een laagte, gelegen tussen het verhoogde terrein van het huis Eerbeek en de ten westen gelegen historische kern van Eerbeek. De lage ligging van de Smeestraat ten opzichte van het ten westen gelegen gebied houdt vermoedelijk verband met het ontbreken van een antropogeen eerddek ter plaatse van de weg (zie hieronder), of met de ligging in het dal van de Eerbeekse Beek.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden, opgebouwd uit grof zand (zie figuur 15). Ten noordoosten hiervan ligt een gebied met veldpodzolen in grof zand en ten noordwesten een gebied met laarpodzolen in grof zand.

⁸ www.ahn.nl.

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

Laarpodzolen hebben eveneens een antropogeen eerddek en een vergelijkbare ontstaanswijze als enkeerdgronden. Het verschil betreft de dikte van het eerddek. Bij laarpodzolen ligt deze tussen 30 en 50 cm, bij enkeerdgronden is deze dikker dan 50 cm.

Veldpodzolen worden met name aangetroffen op de delen van het Pleistoceen zandgebied, waar tijdens de genese relatief ondiepe grondwaterstanden voor kwamen. Dit betreft voornamelijk de afvoerlose laagtes en lage ruggen. De veldpodzolen zijn vaak laat ontgonnen (jonge ontginningen) en doorgaans vergraven.

Grondwatertrap¹⁰

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

Tabel IV. Grondwatertrappenindeling¹¹

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							

⁹ J. van Doesburg et al., 2007.

¹⁰ www.gelderland.nl

¹¹ W.P. Locher & H. de Bakker, 1990.

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten.

Het plangebied heeft grondwatertrap VII. Op korte afstand ten oosten, aan de overzijde van de Smeestraat, is grondwatertrap VI gekarteerd.

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.

Voor het plangebied is de historische grondwatertrap VI gekarteerd en voor het terrein aan de overzijde van de Smeestraat trap V.

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 16, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 kilometer rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Indicatieve archeologische waarde

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

Omdat de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Volgens de CHW-kaart van de provincie Gelderland ligt het plangebied in een gebied van oude droge kampongginningen. Aan de overzijde van de Smeestraat is het landgoed van Huis te Eerbeek weergegeven, als oude buiten in het vochtige zandgebied. Verder is op een afstand van circa 200 m ten zuiden van het plangebied de protestantse kerk van Eerbeek weergegeven als religieus erfgoed, daterend uit 1888.

Archeologische beleidskaart Gemeente Brummen

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Brummen ligt het zuidoostelijke deel van het plangebied binnen een zone met een vastgestelde (zeer) hoge archeologische waarde (categorie AWG 1). Deze archeologische waarde houdt verband met de bekende historische bebouwing.

De overige delen van het plangebied hebben een hoge archeologische verwachting (categorie AV3).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie Tabel V en figuur 16).

Tabel V. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
12829	550 meter ten zuiden	Vroege-Middeleeuwen	Toponiem: Eerbeek, Beekpad, Coldenhovense Weg Complex: grafveld Waarde: Terrein van archeologische waarde Teren met daarbinnen een grafveld uit de Vroege Middeleeuwen. In 1955 zijn bij graafwerkzaamheden urnen gevonden. Slechts één pot kon achterhaald worden. Deze pot dateerde uit de late 7 ^e eeuw of eerste helft 8 ^e eeuw en is waarschijnlijk van Rijlands fabricaat. In de Historische Atlas staat het terrein aangegeven als bouwland (Molenen) met enkele verspreide huizen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 14 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, een proefsleufonderzoek en een archeologische inspectie (zie Tabel VI en figuur 16).

Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
35420	110 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Eerbeek, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-06-2009 Onderzoeksnummer: 26381 Resultaat: Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek is geadviseerd om de locatie vrij te geven. Nader gegevens zijn niet beschikbaar in ARCHIS.

17993	400 meter ten zuiden	Type onderzoek: archeologische inspectie Toponiem: Eerbeek, Stuijvenburchstraat 25 Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 29-06-2006 Onderzoeksnummer: 14650 Resultaat: Het perceel Stuijvenburchstraat 25 diende bij nieuwbouw archeologische begeleid te worden. Bij het afbreken van de bestaande bebouwing en het uitbreken van funderingen echter was een zodanig groot gebied al vergraven dat alleen een veldinspectie voor de rest van de graafwerkzaamheden zou voldoen. De bodem bestaat van boven naar beneden uit een verstoorde of opgebrachte laag van circa 30 - 40 cm dik, een donkerbruinrijg plaggendek tot circa 0,8 m -mv en hieronder een circa 10 cm dikke donkerbruine fossiele cultuurlaag. Op circa 0,9 m -mv gaat het profiel over in een bruine B-horizont. De ondergrond bestaat uit zeer grof, matig tot sterk grindig zand (figuur 2). De bouwput is uitgegraven tot in de B-horizont. In het oostelijke deel van de bouwput was de bodem al tot circa 0,6 - 0,7 m -mv verdiept. Bij verder verdiepen bleek dat een plaggendek hier geheel ontbrak en dat de bodem hier in een eerder stadium al tot in de top van de B-horizont was verstoord. In het westelijke deel van het plangebied was een intact bodemprofiel aanwezig. Tijdens de graafwerkzaamheden werden in de top van de B-horizont behoudenswaardige archeologische sporen aangetroffen. Het betrof drie crematiegraven, twee paalkuilen en een greppel. In overleg met de ROB zijn de graven geborgen en de sporen gedocumenteerd.
50269	450 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Eerbeek, Eerbeek Centrumplan A & D Uitvoerder: Transect Datum: 19-01-2012 Onderzoeksnummer: 41595 Resultaat: In deelgebied A is mogelijk een deel van een grafveld aanwezig. Indicatoren zijn niet aangetroffen, er is wel een archeologisch relevante laag aanwezig. In deelgebied D is de bodem verstoord. Voor de noordwestelijke zijde van het plangebied (deelgebied A) is vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van begeleiding van graafwerkzaamheden. Voor de zuidoostelijke zijde (deelgebied D) werd vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.
34088	500 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Eerbeek, IJdinkerf 26 Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 12-03-2009 Onderzoeksnummer: 25901 Resultaat: In een boring in de westelijke helft van het plangebied is een puinlaag aangetroffen, die mogelijk wijst op een archeologische vindplaats uit de Nieuwe tijd. De puinlaag is aangetroffen op een diepte van 70-95 cm -mv. In de andere boringen zijn geen indicatoren aangetroffen, maar op basis van historisch kaartmateriaal, kan geconcludeerd worden dat de eventueel aanwezige archeologische resten zich in de westelijke helft van het plangebied bevinden. De puinlaag is vermoedelijk het restant, mogelijk een uitbraaksleuf, van een 19^e-eeuwse schuur. Mogelijk zijn er nog oudere archeologische resten aanwezig.
37060	500 meter ten noordwesten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Eerbeek, IJdinkerf 26 Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 15-09-2009 Onderzoeksnummer: 28508 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen. Geadviseerd is daarom om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
48781	500 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Eerbeek, Centrumplan Eerbeek, Deelgebieden A, D en E Uitvoerder: Transect Datum: 07-10-2011 Onderzoeksnummer: 41578 Resultaat: De bodem in het plangebied is verstoord tot 90 cm - mv. Tot deze diepte worden geen intacte archeologische waarden meer verwacht. Geadviseerd is daarom om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
48782	550 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Eerbeek, Centrumplan Eerbeek, Deelgebied B Uitvoerder: Transect Datum: 07-10-2011 Onderzoeksnummer: 41580 Resultaat: Geadviseerd is om een verkennend booronderzoek uit te voeren om de intactheid van de bodemopbouw te bepalen.

36394	600 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Eerbeek, Boerhavelaan Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 04-08-2009 Onderzoeksnummer: 29384 Resultaat: Uit het karterend booronderzoek is gebleken dat de bodem op de locatie voor het grootste deel is verstoord tot in de C-horizont, op een diepte van 95 - 130 cm -mv. Het betreft een recente verstoring. Hieronder zijn op de hele locatie glaciofluviale afzettingen van de datuitspoelingswaaier aanwezig. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Hierdoor kon geconcludeerd worden dat er door de recente verstoring geen archeologische waarden meer op de onderzoekslocatie zijn te verwachten. Geadviseerd is daarom om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
48783	750c meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Eerbeek, Centrumplan Eerbeek, Deelgebied C Uitvoerder: Transect Datum: 07-10-2011 Onderzoeksnummer: 41581 Resultaat: Geadviseerd is om een verkennend booronderzoek uit te voeren om de intactheid van de bodemopbouw te bepalen.
49697	750 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Eerbeek, Oranje Nassaplein Uitvoerder: Transect Datum: 30-11-2011 Onderzoeksnummer: 41594 Resultaat: Tijdens het onderzoek is een archeologisch relevante laag aangetroffen. Geadviseerd is om de geplande graafwerkzaamheden archeologisch te begeleiden.
45200 - 45203	850 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Eerbeek, Eerbeek Uitvoerder: Arcadis Datum: 09-02-2011 Onderzoeksnummer: 36366 Resultaat: Geadviseerd is om meer verkennende boringen te zetten. Indien hierbij een intact plaggende zou worden aangetroffen, is geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
53576 en 53.577	950 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Eerbeek, Sweelinkstraat Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 11-09-2012 Onderzoeksnummer: 43517 Resultaat: Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem is opgebouwd uit smeltwaterafzettingen. Er is geen dek-zand aanwezig. Ook werden geen plaggende of oude bodemhorizonten aangetroffen. De humeuze toplaag heeft een recent karakter of is in ieder geval recent omgewerkt. Hierbij is ook de top van de C-horizont verstoord. Eventuele archeologische waarden zijn hierdoor dan ook niet meer intact aanwezig. Geadviseerd is om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Blom, J.M., 2012: Sweelinkstraat te Eerbeek (gemeente Brummen), Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek, ADC-rapport 3191, Amersfoort.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan tien waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VII en figuur 16).

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
426743	160 meter ten oosten	Complextype: kasteel Locatie van Vol- of Laat-Middeleeuws Huis te Eerbeek, nog altijd bestaand.
7735	400 meter ten westen	Late-Middeleeuwen : Betreft de vondst van vijf fragmenten aardewerk uit de periode 13 ^e - 15 ^e eeuw tijdens een archeologische veldkartering.
7732	550 meter ten westen	Late Middeleeuwen: Betreft vondsten tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden: paalgaten, waterputten, sleutels, kogelpotten, Paffrath aardewerk, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, proto-steengoed, maaltstenen

7813 en 7839	650 meter ten westen	<i>Late-Middeleeuwen :</i> Betreft vondsten tijdens een veldkartering en tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden: grijsbakkend gedraaid aardewerk, proto-steengoed, steengoed, messen, kogelpotten, Paffrath aardewerk, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk
41813	200 meter ten noordwesten	Gevonden in stort uit een bouwput. De vondst is circa 50 op circa 50 m afstand van waarneming nr. 7732 gedaan. <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> kogelpotten, proto-steengoed, maalstenen, spijkers, aardewerk, roodbakkend geglaazuurd aardewerk, steengoed, witbakkend geglaazuurd aardewerk, majolica lood- en tingeglaazuurd aardewerk
7789	300 meter ten noordwesten	<i>Late-Middeleeuwen :</i> Betreft vondsten tijdens een archeologische veldkartering: grijsbakkend gedraaid aardewerk, kogelpotten, proto-steengoed, steengoed
7787	500 meter ten noordwesten	<i>Late-Middeleeuwen:</i> Betreft de vondst van vijf fragmenten aardewerk uit de periode 12 ^e - 15 ^e eeuw tijdens een archeologische veldkartering.
18727 en 21331	700 meter ten noordwesten	<i>IJzertijd, Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> Betreft de vondsten tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden. Het merendeel is te dateren in de Late Middeleeuwen. Tevens is één aardewerkfragment uit de IJzertijd aangetroffen: aardewerk, grijsbakkend gedraaid aardewerk, grijsbakkend gedraaide kommen/schalen, hutteleem/verbrande leem, kommen/schalen, handgevormd aardewerk, gedraaid aardewerk, roodbakkend geglaazuurd aardewerk, steengoed, witbakkend geglaazuurd aardewerk, spijkers, kleipijpen

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 16).

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.¹²

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

¹²www.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	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen

Het plangebied is gelegen op een daluitspoelingswaaier, aan het dal van de Eerbeekse Beek. Het plangebied heeft binnen het landschap een middelhoge ligging. Ten noorden bevinden zich de lager gelegen gebieden, ten zuiden de hoger gelegen delen van de daluitspoelingswaaier. Ook binnen het plangebied is sprake van reliëf. Het zuidelijke deel heeft een relatief hoge ligging ten opzichte van met name de noordoostelijke hoek. Mogelijk is de noordoostelijke hoek van het plangebied onderdeel/uitloper van het ten noorden gekarteerde dalsysteem. Op de perceelsgrens binnen het plangebied lijkt sprake van een relatief scherpe grens in het reliëf, mogelijk als gevolg van ophoging of afgraving. Op korte afstand ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich het dal van de Eerbeekse Beek. Op basis van deze landschappelijke ligging heeft het plangebied vanaf het Laat-Paleolithicum een gunstige (tijdelijke) nederzettingenlocatie gevormd. Dit wordt deels bevestigd door de bekende archeologische waarden. Op een afstand van circa 0,5 km ten zuiden van het plangebied ligt een grafveld uit de Vroege Middeleeuwen en direct ten oosten van het plangebied ligt het terrein van het in oorsprong Middeleeuwse Huis te Eerbeek. Op een afstand van circa 250 tot 750 m ten (noord)westen van het plangebied is een concentratie van Middeleeuwse vondsten bekend. Uit historisch kaartmateriaal blijkt verder dat in ieder geval vanaf de 17^e eeuw sprake is geweest van bebouwing binnen de zuidoostelijke hoek van het plangebied. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Middeleeuwen - Nieuwe tijd wordt binnen het plangebied dan ook hoog geacht.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen overtuigende archeologische vondsten bekend, die wijzen op de aanwezigheid van menselijke activiteit daterend uit het Neolithicum tot en met Romeinse tijd. De kans op de aanwezigheid van deze resten binnen het plangebied wordt daarom middelhoog geacht.

Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook behoudenswaardig zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is vanaf in ieder geval de 17^e eeuw bebouwd geweest. Het zuidoostelijke deel was in gebruik als bebouwd boerenerf. Te plaatse van de bebouwing en het erf zal het bodemprofiel plaatselijk verstoord zijn geraakt. De delen van het plangebied die buiten het historische erf liggen zijn in het verleden in agrarisch gebruik geweest. Door ploegwerkzaamheden zal de top van het bodemprofiel hier mogelijk verstoord zijn geraakt. Door de aanwezigheid van een dik eerddek wordt echter verwacht dat (sub-)recente landbewerking niet tot in/onder de basis van het eerddek heeft gereikt.

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 bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is vanaf in ieder geval de 17^e eeuw bebouwd geweest. Het zuidoostelijke deel was in gebruik als bebouwd boerenerf. Te plaatse van de bebouwing en het erf zal het bodemprofiel plaatselijk verstoord zijn geraakt. De delen van het plangebied die buiten het historische erf liggen zijn in het verleden in agrarisch gebruik geweest. Door ploegwerkzaamheden zal de top van het bodemprofiel hier mogelijk verstoord zijn geraakt. Door de aanwezigheid van een dik eerddek wordt echter verwacht dat (sub-)recente landbewerking niet tot in/onder de basis van het eerddek heeft gereikt.
- 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 plangebied heeft een middelhoge ligging op een daluitspoelingswaaier, waarbij de noord-oostelijke hoek mogelijk onderdeel is van een dalsysteem. De daluitspoelingswaaiers hebben in het verleden aantrekkelijke (tijdelijke) verblijfplaatsen gevormd.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
- Het plangebied is gelegen op een daluitspoelingswaaier, aan het dal van de Eerbeekse Beek, en heeft binnen het landschap een middelhoge ligging. Ten noorden bevinden zich de lager gelegen gebieden, ten zuiden de hoger gelegen delen van de daluitspoelingswaaier. Ook binnen het plangebied is sprake van reliëf. Het zuidelijke deel heeft een relatief hoge ligging ten opzichte van met name de noordoostelijke hoek. Mogelijk is de noordoostelijke hoek van het plangebied onderdeel/uitloper van het ten noorden gekarteerde dalsysteem. Op de perceelsgrens binnen het plangebied lijkt sprake van een relatief scherpe grens in het reliëf, mogelijk als gevolg van ophoging of afgraving. Op korte afstand ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich het dal van de Eerbeekse Beek. Op basis van deze landschappelijke ligging heeft het plangebied vanaf het Laat-Paleolithicum een gunstige (tijdelijke) nederzittingslocatie gevormd. Dit wordt deels bevestigd door de bekende archeologische waarden. Op een afstand van circa 0,5 km ten zuiden van het plangebied ligt een grafveld uit de Vroege Middeleeuwen en direct ten oosten van het plangebied ligt het terrein van het in oorsprong Middeleeuwse Huis te Eerbeek. Op een afstand van circa 250 tot 750 m ten (noord)westen van het plangebied is een concentratie van Middeleeuwse vondsten bekend. Uit historisch kaartmateriaal blijkt verder dat in ieder geval vanaf de 17^e eeuw sprake is geweest van bebouwing binnen de zuidoostelijke hoek van het plangebied. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Middeleeuwen - Nieuwe tijd wordt binnen het plangebied dan ook hoog geacht.*

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen overtuigende archeologische vondsten bekend, die wijzen op de aanwezigheid van menselijke activiteit daterend uit het Neolithicum tot en met Romeinse tijd. De kans op de aanwezigheid van deze resten binnen het plangebied wordt daarom middelhoog geacht.

Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 21 mei 2014 door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn zeven boringen gezet (zie figuur 18). Deze boringen zijn met name geconcentreerd in het noordelijke deel van het plangebied, waar de daadwerkelijke bodemingrepen plaats gaan vinden. Twee van de vooraf geplande boringen (boringen 5 en 7) zijn niet gezet omdat het perceel niet toegankelijk was.

Er is geboord tot een diepte van maximaal 1,6 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet, rekening houdend met de aanwezige bebouwing, verhardingen en begroeiing. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹³ 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. Het opgeboorde materiaal is uit archeologisch relevante bodemlagen is 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 6 weergegeven. De bodemopbouw in de boringen wisselt sterk. Hieronder worden de hoofdlijnen van de bodemopbouw weergegeven, zoals aangetroffen in de boringen 1 en 3. Deze kunnen als uitersten van de variatie in bodemopbouw worden beschouwd.

Tabel IX. Hoofdlijn bodemopbouw boring 1

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 - 40	Matig fijn, zwak grindhoudend, slecht gesorteerd zand. Sterk humeus. Donker bruingrijs.	Bouwvoor (Ap-horizont)
40 - 60	Matig fijn, matig grindhoudend, slecht gesorteerd zand. Matig humeus. Donker bruingrijs. Houtskoolresten, baksteenfragmenten. Grijsbruin.	Antropogeen eerddek (Aa-horizont)
60 - 120	Matig grof, sterk grindhoudend zand. Slecht gesorteerd. Beigegeel.	C-horizont (Formatie van Boxtel)

Tabel X. Hoofdlijn bodemopbouw boring 3

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0 - 65	Matig fijn, sterk humeus zand. Donker bruingrijs. Baksteenfragmenten, houtskoolresten, gele vlekken. Rommelig.	(su-)recent opgebracht/geroerd
65 - 75	Matig fijn, sterk humeus zand. Donkergrijs. Veel geloogde korrels.	AEB-horizont (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)
75 - 80	Matig fijn, zwak silthoudend, zwak grindig zand. Beigebruin.	EB-horizont (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)
80 - 120	Matig fijn, zwak siltig, swak grindhoudend zand. Neutraalbruin.	B-horizont (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)
120 - 140	Matig fijn, zwak siltig, swak grindhoudend zand. Beigegeel.	C-horizont (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)
140 - 160	Zeer grof, sterk grindhoudend zand. Neutraal geel.	C-horizont (Formatie van Boxtel)

¹³ J.H.A. Bosch, 2005.

In de basis van alle boringen zijn grove, sterk grindhoudende zanden aangetroffen. Dit betreffen smeltwaterafzettingen van de Formatie van Boxtel. In de top van deze afzettingen is geen bodemvorming waargenomen, waardoor verwacht wordt dat deze dateren uit het Weichselien. In boring 9 bleek in deze afzettingen sprake te zijn van sterke ijzerneerslag in deze afzettingen.

Op de grove, grindrijke zanden zijn goed gesorteerde, matig fijne, plaatselijk licht grindhoudende zanden aangetroffen. Deze zanden betreffen dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. De dikte van deze zanden varieert van 0 tot circa 75 cm. In de top van deze afzettingen is in boring 3 een podzolprofiel aangetroffen, bestaande uit een AE-horizont, een EB-horizont en een B-horizont, met een totale dikte van circa 55 cm.

Ook in de boringen 2, 6, 8 en 9 zijn dekzanden aangetroffen op de grove grindhoudende zanden. Het pakket dekzand was ter plaatse van deze boringen echter dunner en hier zijn geen tekenen van bodemvorming aangetroffen. Het dekzand bleek hier vlekkelig/rommelig. Vermoedelijk is hier sprake van sterke bioturbatie op diepe landbewerking.

In twee boringen is geen dekzand aangetroffen. Dit betreft de boringen 2 en 4. Hier is direct op de grindige zanden een antropogeen eerddek aangetroffen. In de overige boringen is het eerddek aangetroffen op de dekzanden. Het dek varieert in dikte van 35 tot 75 cm, maar kan over het geheel gezien geclassificeerd worden als een dik eerddek (> 50 cm).

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

Archeologie

In geen van de boringen zijn, op baksteenfragmenten en weinig fijn verdeeld houtskool na, archeologische indicatoren aangetroffen. Hoewel het opgeboorde materiaal is gezeefd (maaswijdte 4 mm), dient gerealiseerd te worden dat het uitgevoerde onderzoek een verkennend booronderzoek betreft, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Binnen het plangebied zijn fluvio-periglaciale afzettingen van de Formatie van Boxtel aanwezig, met een dek van eolisch zand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Plaatselijk ontbreekt dit dek van eolisch zand. In de top van de natuurlijke afzettingen is in één boring een podzolprofiel aangetroffen. In de overige boringen ontbrak deze podzolbodem. Op de natuurlijke afzettingen ligt een dik antropogeen eerddek.

In boring 9 is in de grindrijke zanden sprake van sterke ijzerneerslag, die wijst op (periodieke) aanvoer van water. Mogelijk houdt dit verband met ligging ter plaatse van een uitloper van het ten noorden gekarteerde dal.

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?

In slechts één boring is een natuurlijk bodemprofiel aangetroffen. Het betreft een goed ontwikkeld podzolprofiel, met een dikte van circa 55 cm. In de overige boringen is geen natuurlijk bodemprofiel aangetroffen. Ook bleek de laag eolisch zand hier dunner of geheel afwezig. Vermoed wordt daarom dat het natuurlijke profiel binnen het merendeel van het plangebied "onthoofd" is. De minimale of maximale dikte van de ontbrekende afzettingen kan niet vastgesteld worden. Het in boring 3 aangetroffen podzolprofiel heeft een dikte van circa 55 cm, maar dit betekent niet automatisch dat een pakket van deze dikte ontbreekt in de overige boringen. Het podzolprofiel kan in de overige boringen deels zijn opgenomen in het eerddek.

Het ontbreken van de top van het eolisch zand in het merendeel van de boringen is mogelijk het gevolg van winderosie (verstuiving). Bekend is dat in en rond Beekbergen aanzienlijke verstuivingen van zowel landbouwgronden als woeste gronden hebben plaatsgevonden, met name vanaf de Middeleeuwen. Mogelijk heeft ter plaatse van het plangebied uitstuiving plaatsgevonden.

- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

De aangetroffen bodemopbouw komt in grote lijnen overeen met de verwachte opbouw op basis van het bureauonderzoek. Op het historisch erf is een intact podzolprofiel aangetroffen, met daarop een dik antropogeen eerddek. Op basis van de mate van intactheid van het podzolprofiel, wordt niet verwacht dat voorafgaand aan het ontstaan van het erf landbewerking heeft plaatsgevonden. Resten ouder dan de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd worden hier dan ook niet verwacht.

In de overige delen van het plangebied, waar in het verleden akkerbouw heeft plaatsgevonden, is geen natuurlijk bodemprofiel aangetroffen. Mogelijk is deze deels opgenomen in het eerddek. Het is echter aannemelijk dat hier sprake is geweest van uitstuiving van het dekzand, waardoor de onderliggende grove en grindrijke zanden aan of dicht onder het maaiveld zijn komen te liggen. Hierbij zullen eventueel aanwezige archeologische resten (deels) verloren zijn gegaan. Indien niet of nauwelijks sprake is geweest van uitstuiving, dan zullen de grove, grindrijke zanden in het noordelijke deel van het plangebied van nature aan of dicht onder het maaiveld hebben gelegen. Deze worden van nature niet geschikt geacht voor landbouw, waardoor de kans op aanwezigheid van archeologische resten van (pre)historische landbouwers, daterend van voor het opbrengen van het eerddek, hier laag wordt geacht. In het zuidelijke deel van het plangebied, waar een dikkere laag dekzand aanwezig is, blijft de middelhoge tot hoge verwachting op archeologische resten van landbouwers behouden.

Archeologische resten van jagers/verzamelaars worden alleen ter plaatse van boring 3 nog in situ verwacht. In de overige delen van het plangebied zullen eventueel aanwezige vindplaatsen als gevolg van erosie/bodemverstoring verloren zijn gegaan.

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 kern van Eerbeek, op een daluitspoelingswaaier, verhoogde de kans daarop.

Uit de aangetroffen bodemopbouw blijkt echter dat binnen het noordelijke deel van het plangebied vermoedelijk sprake is geweest van winderosie, waarbij het natuurlijke bodemprofiel onthoofd is. De kans op de aanwezigheid van *in situ* archeologische resten wordt hier daarom laag geacht. In het zuidoostelijke deel van het plangebied, ter plaatse van het historische erf, is een intact bodemprofiel aangetroffen. Hier kunnen archeologische resten plaatselijk *in situ* worden verwacht. Het zal hierbij met name gaan om bebouwing en structuren die verband houden met (voorlopers van) het historische erf ter plaatse van de Smeestraat 23. Hoewel op basis van het intacte bodemprofiel ook vindplaatsen van jagers-verzamelaars verwacht kunnen worden, zullen deze door de plaatselijke bodemverstoringen die verband houden met het erf, vermoedelijk deels verstoord zijn.

5.2 Selectieadvies

Ter plaatse van het zuidoostelijke deel van het plangebied, waar een hoge verwachting geldt voor bebouwing en structuren die verband houden met het historische erf, wordt geadviseerd om geen bodemingrepen plaats te laten vinden die dieper reiken dan het eerddek. Hierbij dient een bufferzone van 20 cm aangehouden te worden boven de basis van het eerddek. Vooralsnog zijn binnen dit deel van het plangebied geen bodemingrepen gepland.

Ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied, waar de nieuwbouw van de woning plaats zal gaan vinden, wordt de kans op de aanwezigheid van *in situ* archeologische waarden klein geacht. Hoewel de exacte dikte van het geërodeerde/verstoorde pakket niet duidelijk is, wordt verwacht dat in het meest gunstige geval alleen de diepere grondsporen bewaard zullen zijn gebleven. Op basis van deze lage verwachting, en de beperking van de geplande ingrepen tot deze zone, wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Brummen), die vervolgens een selectiebe-sluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het noordelijke deel van het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden daar toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Brummen of de Provincie Gelderland.

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



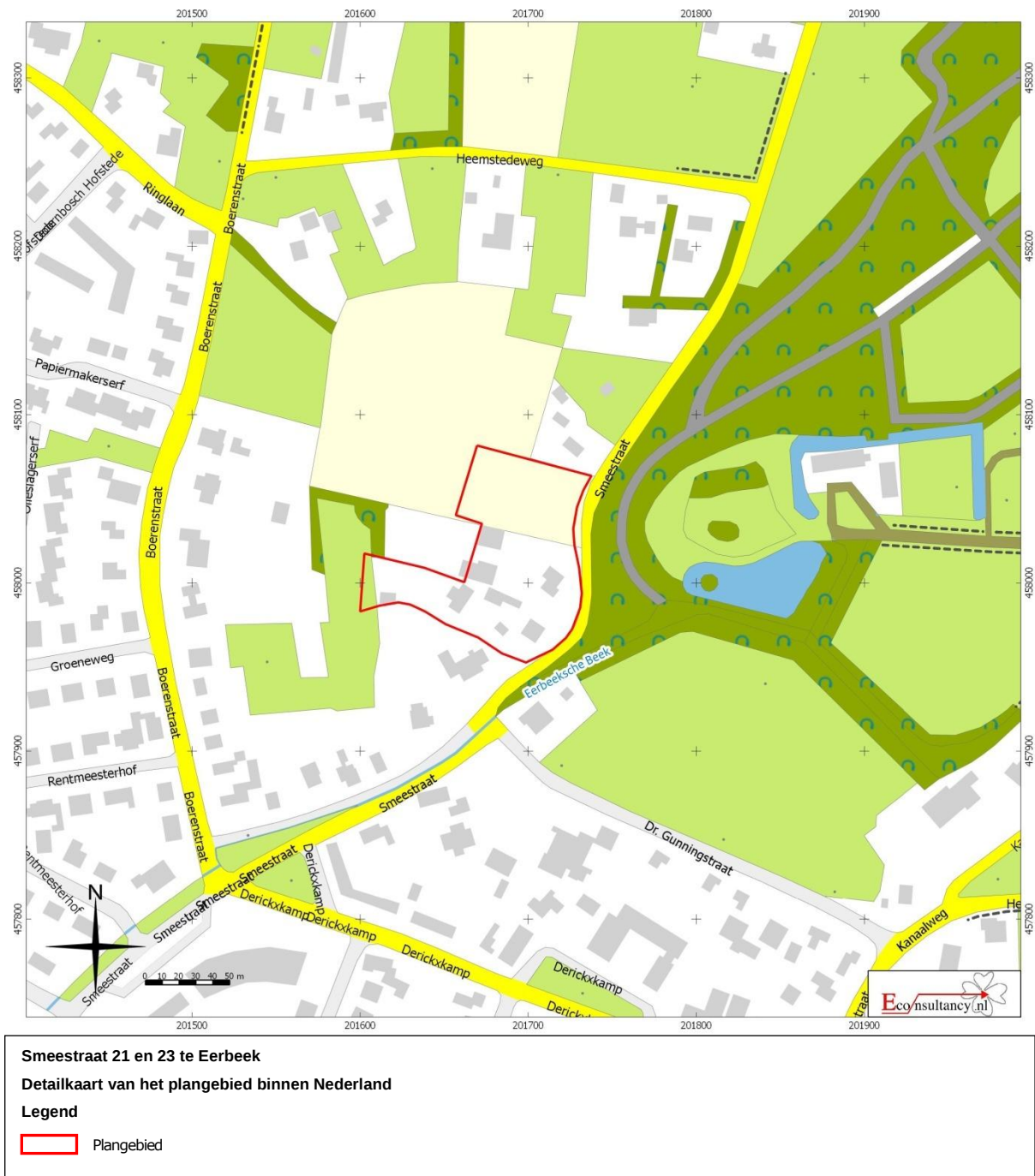
Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek

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

Legend

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Ontwikkelingsplan



Figuur 5.

Situering van het plangebied binnen de historische kaart uit 1642



Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek

Situering van het plangebied binnen de historische kaart uit 1642 (bron: www.geldersarchief.nl)

Legenda

Globale ligging plangebied

☐ Plangebied

Figuur 7. **Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1866**



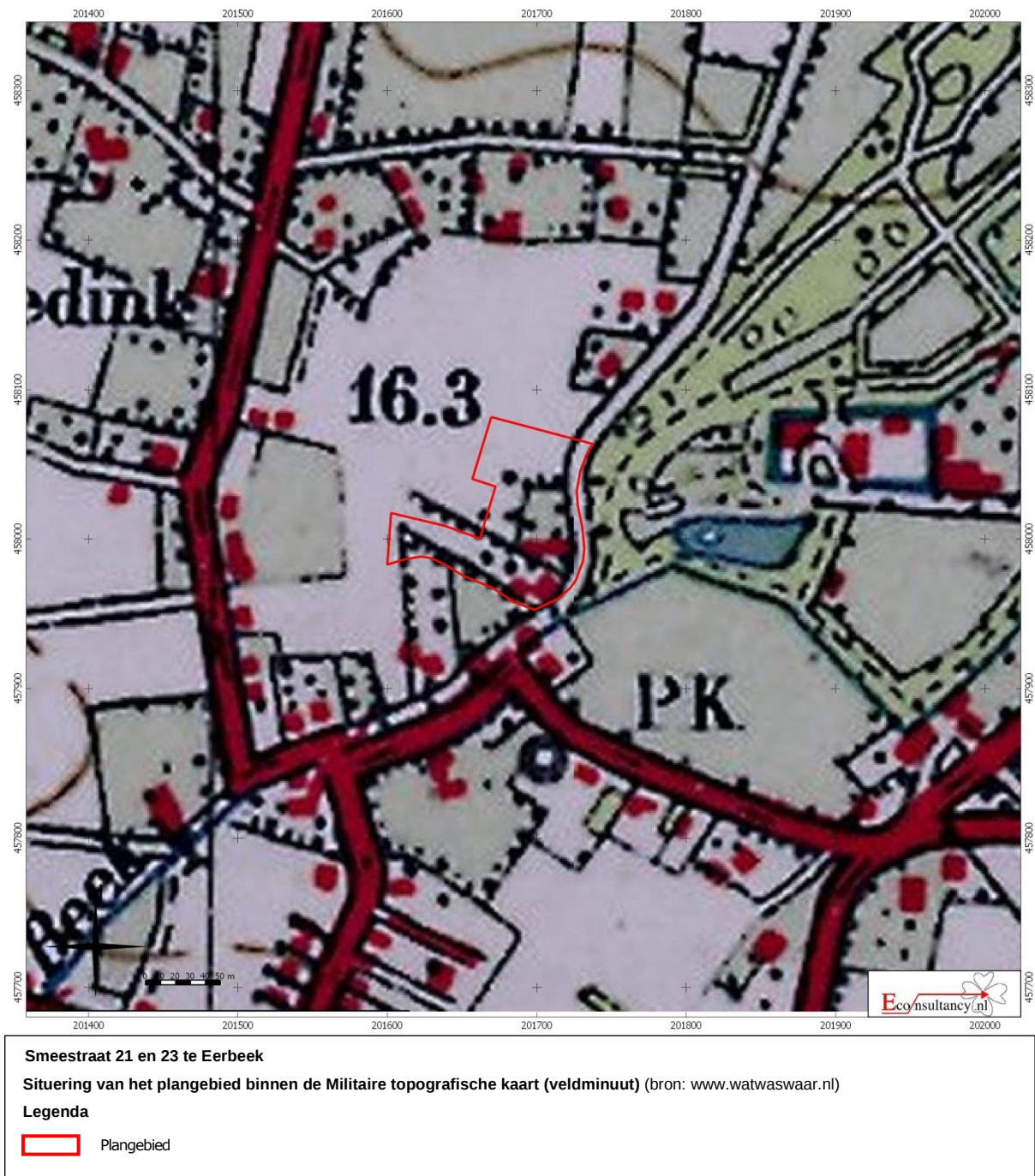
Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut) (bron: www.watwaswaar.nl)

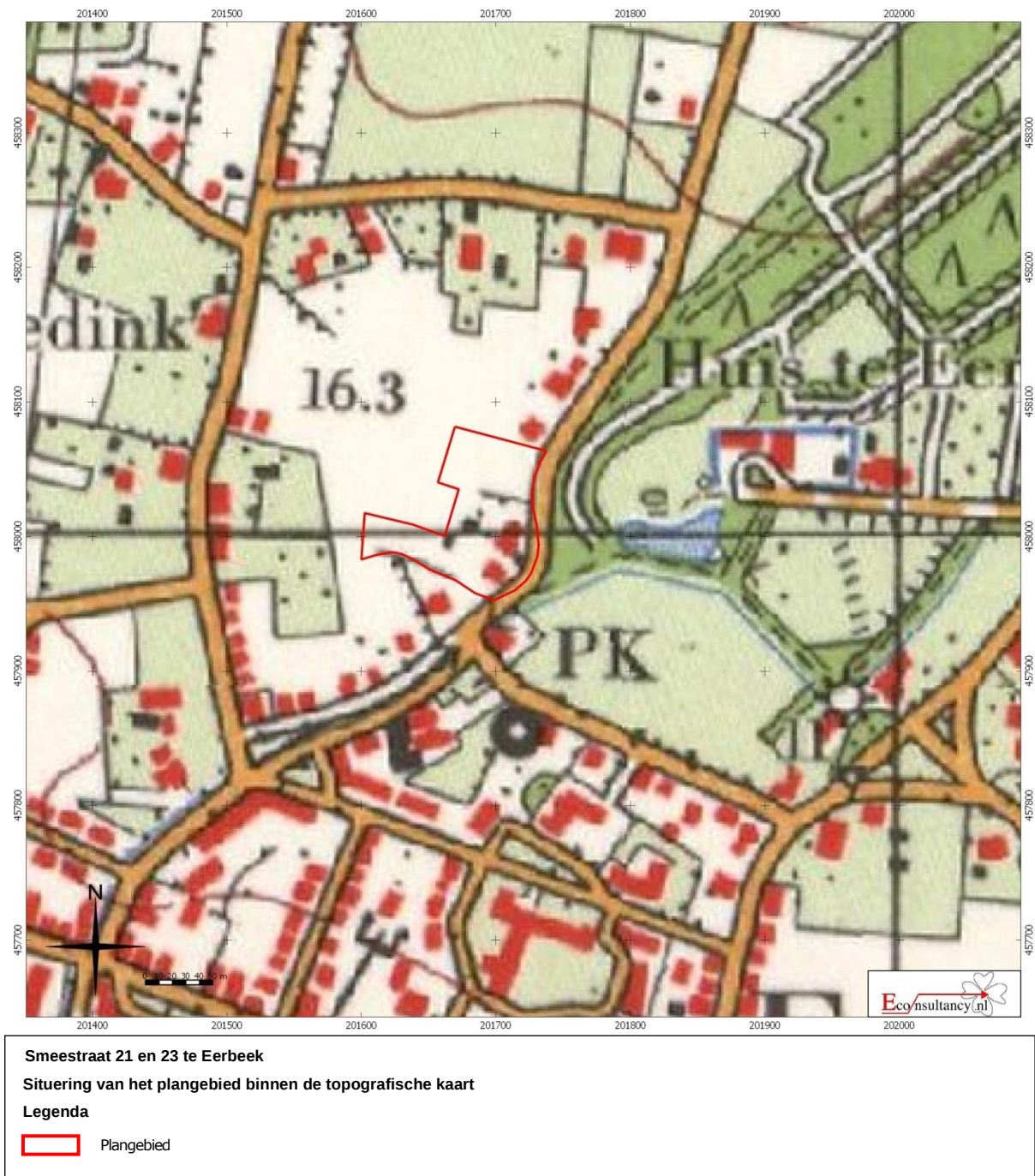
Legenda

Plangebied

Figuur 8. **Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1933**



Figuur 9. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1965**



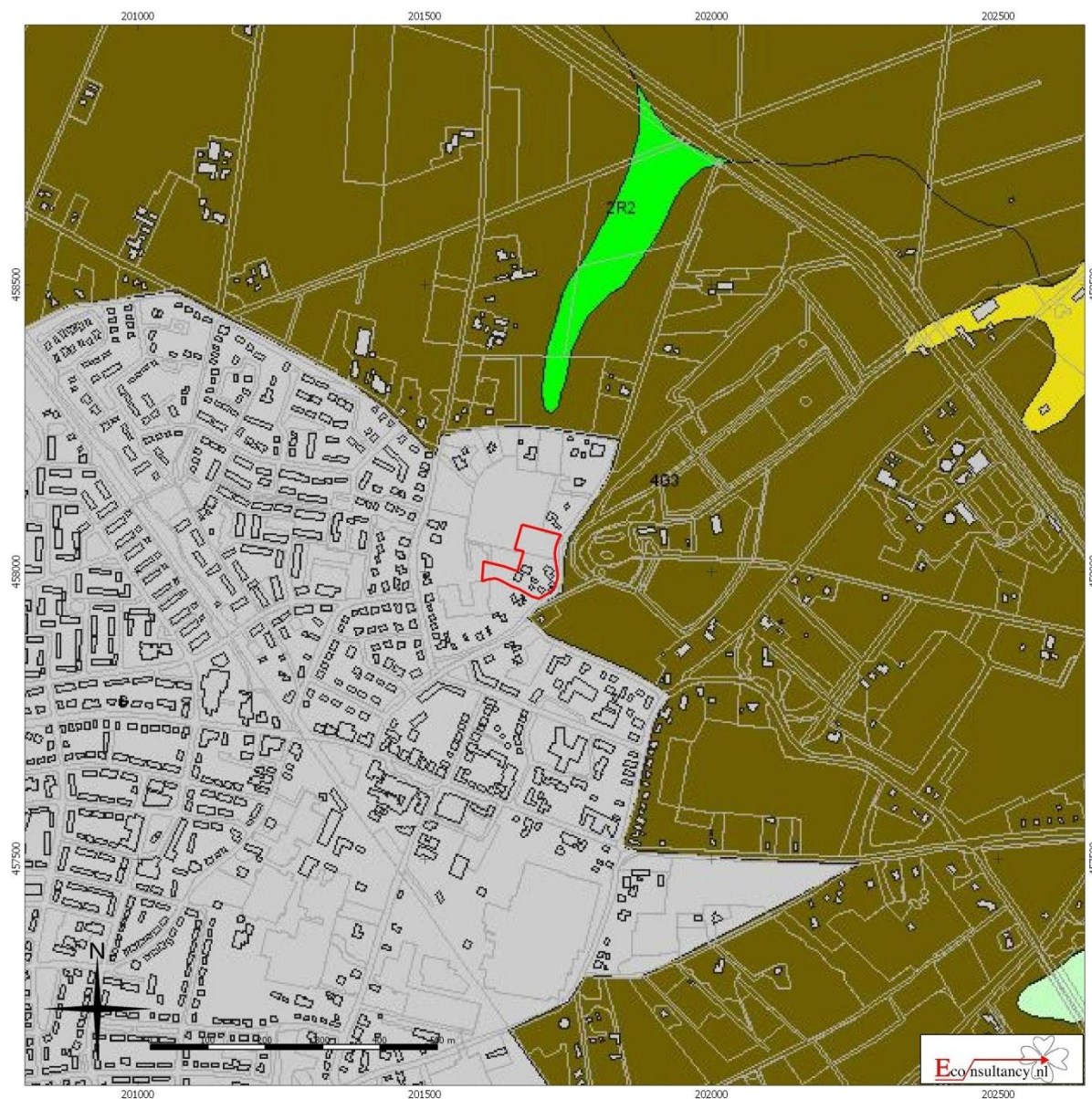
Figuur 10. Foto van de voormalige boerderij aan de Smeestraat 23, met bakhuis (tweede helft 20^e eeuw)



Figuur 11. Huidige situatie aan de Smeestraat 23, met (voormalig) bakhuis



Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

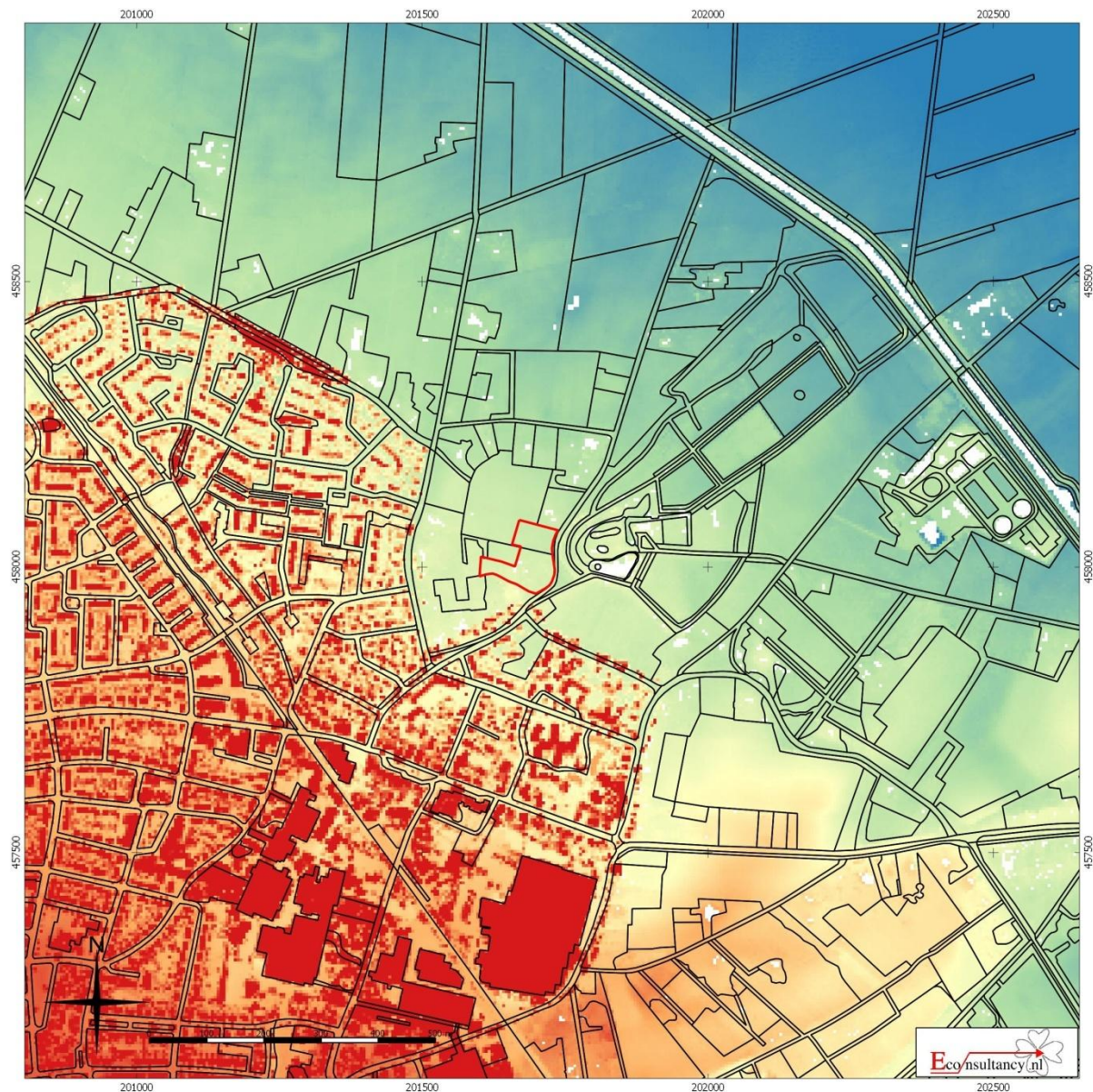


Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



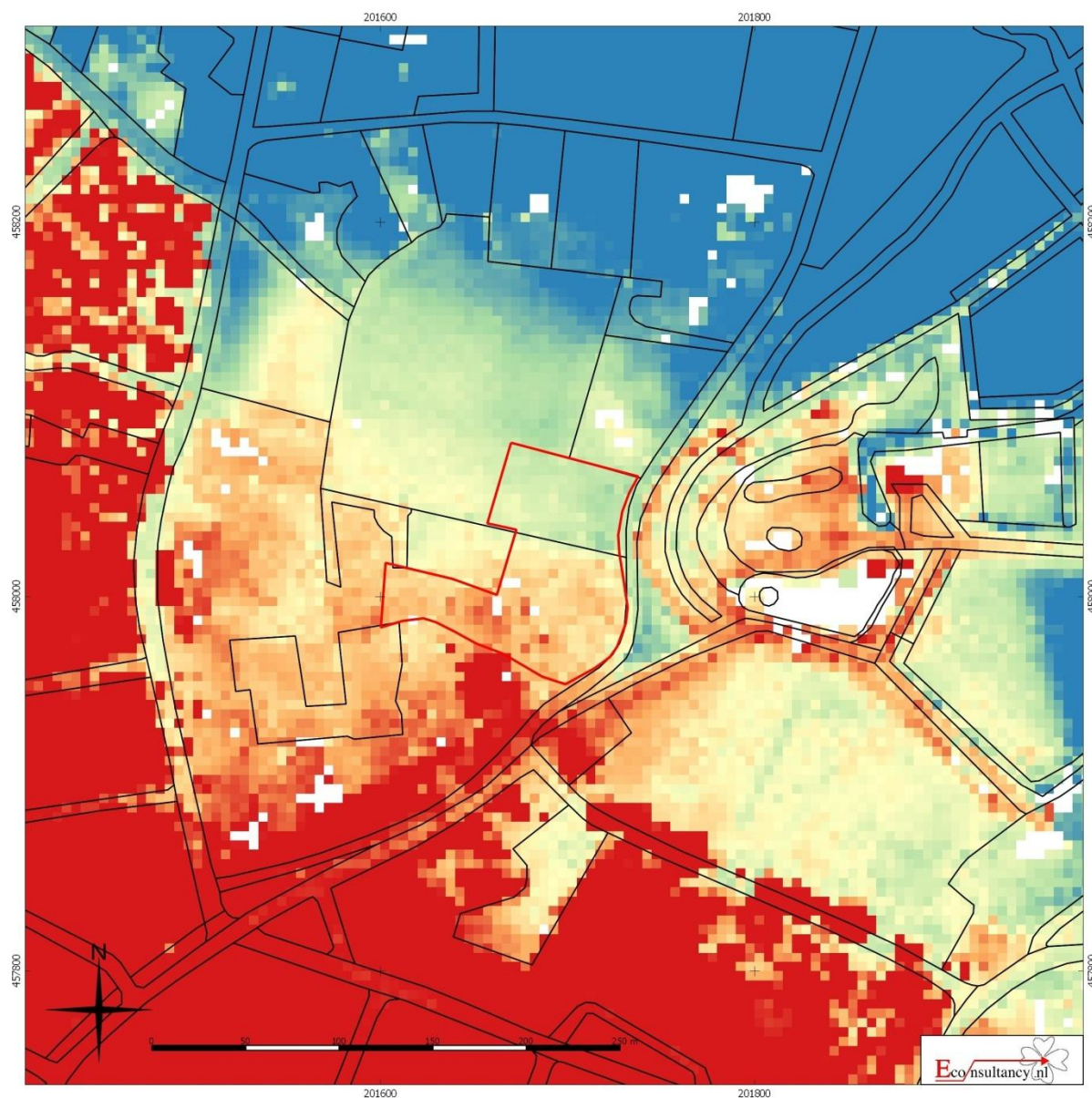
Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 14. Detailbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



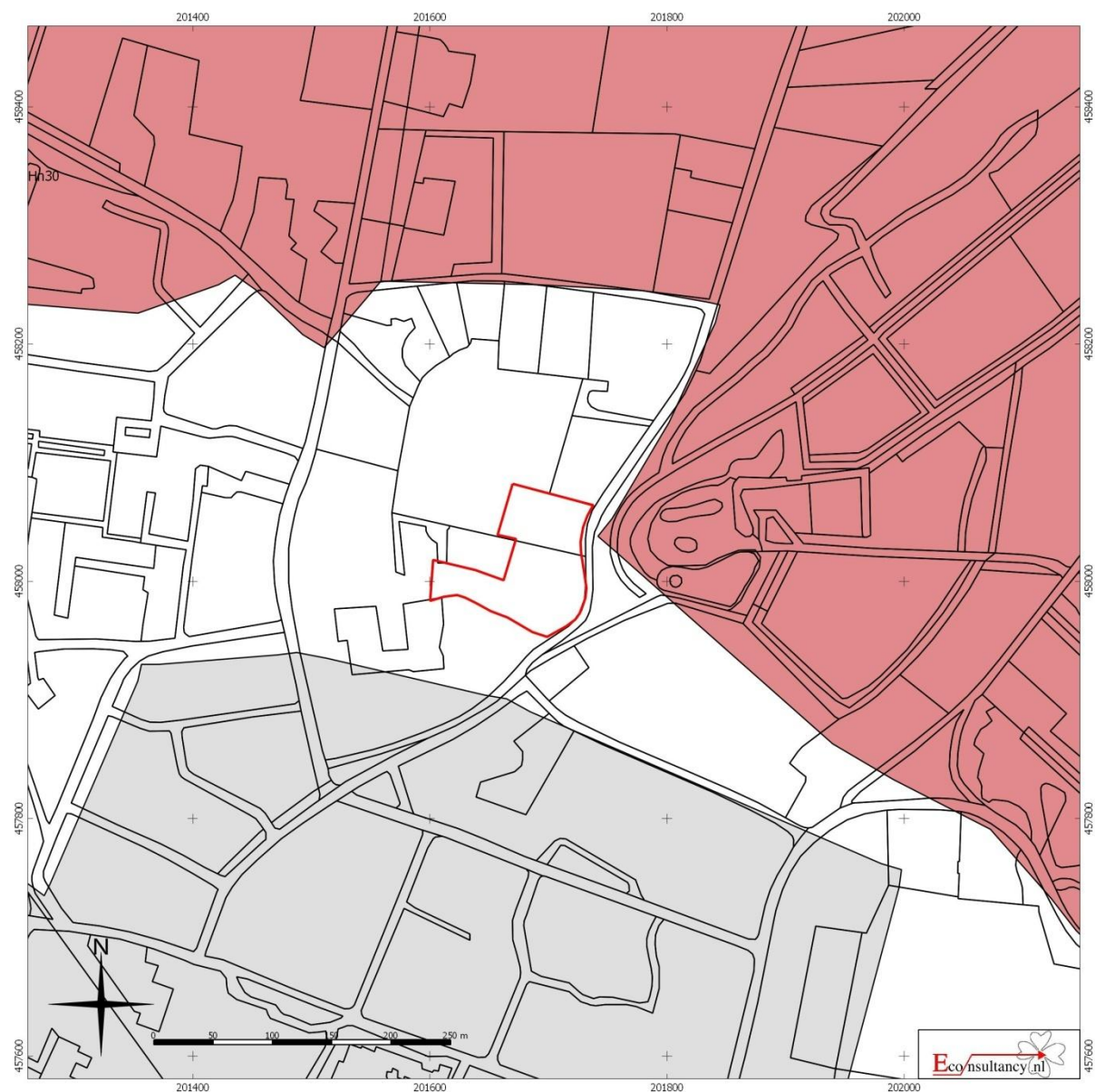
Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 Plangebied

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



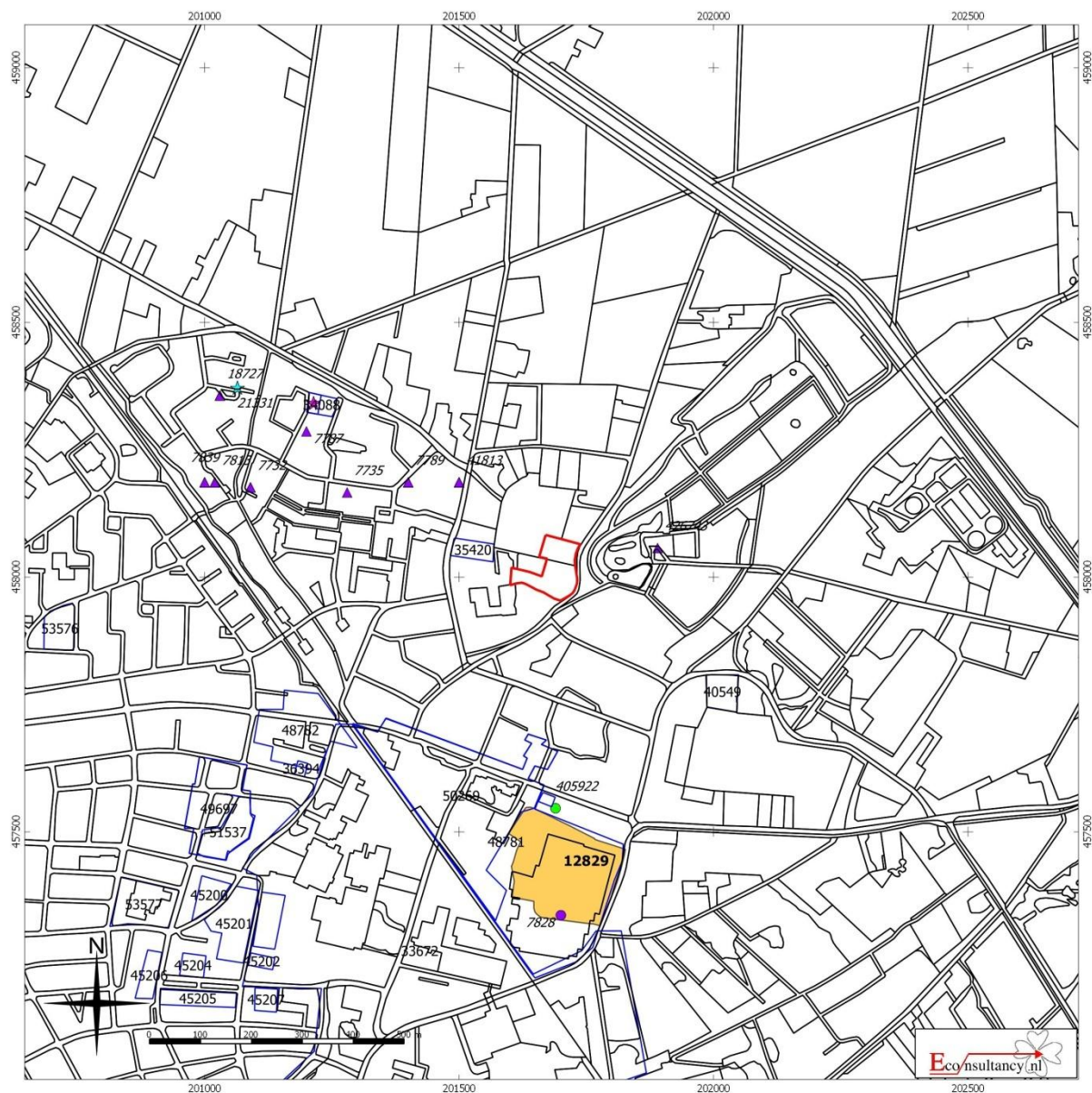
Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek

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 16. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek

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

Plaangebied



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

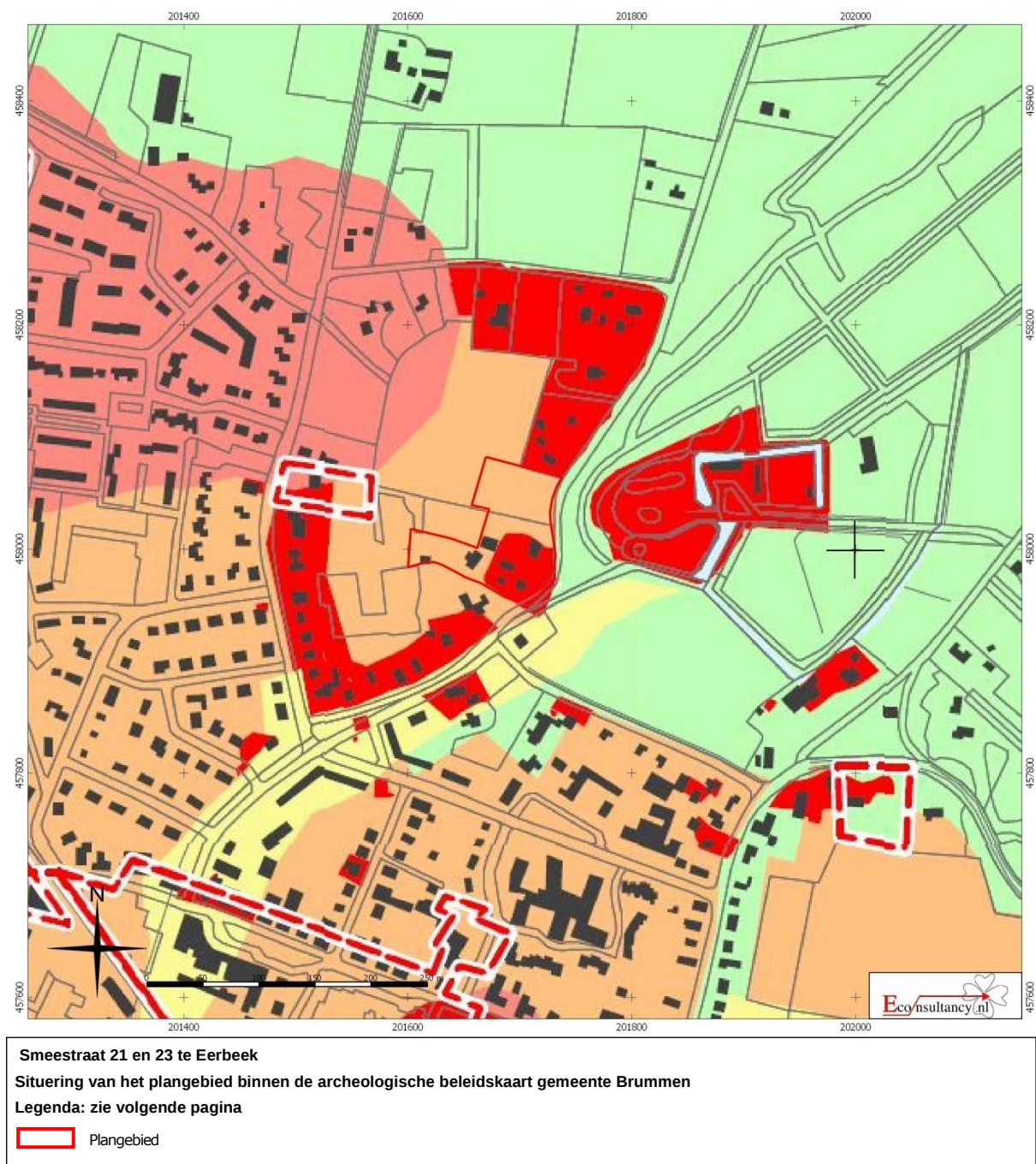
Categorie

- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

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

Figuur 17. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart*



Beleidskaart bij gemeentelijk archeologiebeleid Brummen

SCHAAL 1:25.000

ZONE

AWG 1	zone met een vastgestelde (zeer) hoge archeologische waarde
AWG 2	zone met een zeer hoge archeologische (verwachtings)waarde
AV 3	zone met een hoge archeologische verwachting
AV 4	zone met een middelmatige archeologische verwachting
AV 5	zone met een lage archeologische verwachting en zone met een middelmatige archeologische verwachting voor watergebonden objecten
	oppervlaktewater
NVT	reeds vrijgegeven
	archeologische onderzoeksgebieden

Figuur 18. Boorpuntenkaart



Smeestraat 21 en 23 te Eerbeek

Boorpuntenkaart

Legenda

- | | |
|--|------------|
| Plangebied | • Boorpunt |
| Bebouwing | |
| Verharding | |
| Verstoring | |

Bijlage 1 Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 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).

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

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, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 33 Oost*.

Bijlage 2 Bronnen

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

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

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

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

Gelders Archief; internetsite, juni 2014.
<http://www.geldersarchief.nl>

Atlas Gelderland; internetsite, juni 2014.
<http://www.gelderland.nl>

Bijlage 3 *Overzicht geologische en archeologische tijdvakken*

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische periodes		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
-1500				Vb1		Middeleeuwen		
-450				Va		Romeinse tijd		
0		Midden	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
-12				IVa		Bronstijd		
-800	815					Neolithicum		
-2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Mesolithicum			
-3755	5000							
-4900					Boreaal warmer	II	Laat-Paleolithicum	
-5300		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer	I				
-7020	8000							
-8240	9000							
-8800		Midden-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
11.755	10.150						LW II	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen
12.745	10.800							
13.675	11.800	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	eerst berk en later den overheersend				
14.025	12.000				LW I			
15.700	13.000					LW I		
-35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es			eerst berk en later den overheersend	
75.000					LW I			
115.000						LW I		
130.000		LW I						
-300.000			Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	LW I			
						LW I		
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
		LW I						
			LW I					
				LW I				
</								

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

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

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

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

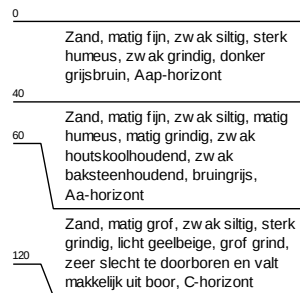
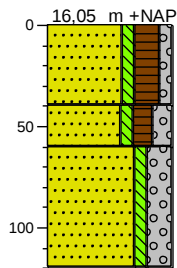


- | | |
|-------|--|
| * | Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is. |
| ** | Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag |
| *** | Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag. |
| **** | Na een verkennend booronderzoek kan het bevoegd gezag besluiten dat een aanvullend karterend booronderzoek moet worden uitgevoerd. |
| ***** | Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag. |
| ***** | Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag. |

Bijlage 6 Boorprofielen

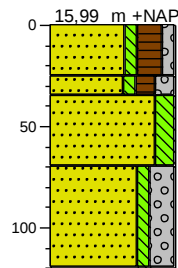
1

X: 201683
Y: 458065



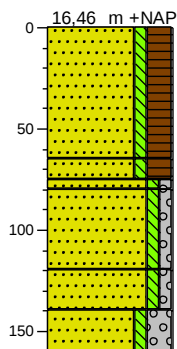
2

X: 201713
Y: 458042



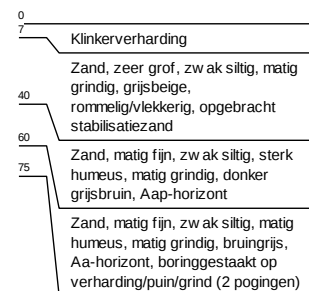
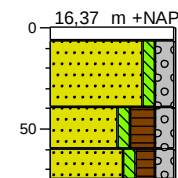
3

X: 201705
Y: 458003



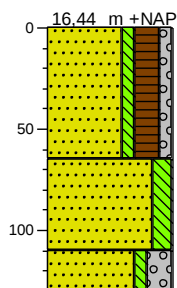
4

X: 201672
Y: 458019



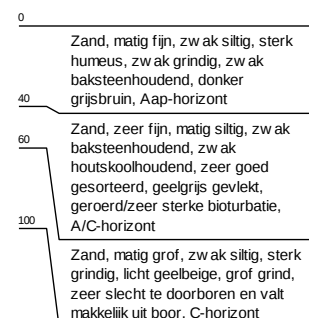
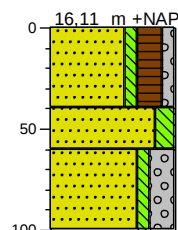
6

X: 201694
Y: 457959



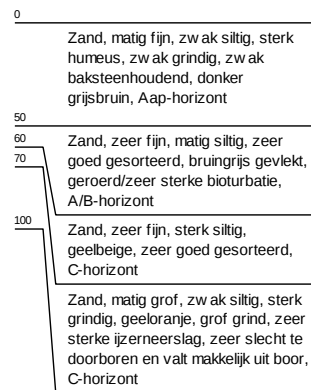
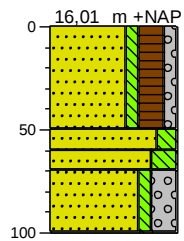
8

X: 201691
Y: 458047



9

X: 201708
Y: 458058

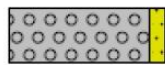


Legenda (conform NEN 5104)

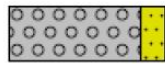
grind



Grind, siltig



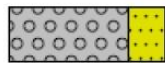
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



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



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

Diensten

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

Werkwijze

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

Kennis

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

Creativiteit

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

Kwaliteit

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

Opdrachtgevers

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

