

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

KRUKSEBAAN

TE GROESBEEK

GEMEENTE GROESBEEK



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

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd
verkenkend en karterend booronderzoek
Kruksebaan te Groesbeek
in de gemeente Groesbeek**

Opdrachtgever	de heer G.W.M. Lamers Knapheideweg 71 6562 DS Groesbeek
Project	GRO.SRO.ARC
Rapportnummer	14043300
Status	conceptrapportage
Versienummer	C1
Datum	13 mei 2014
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema
Paraaf	 Met een bijdrage van: P. Beurskens
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

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

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	14043300 GRO.SRO.ARC	
Toponiem	Kruksebaan	
Opdrachtgever	de heer G.W.M. Lamers	
Gemeente	Groesbeek	
Plaats	Groesbeek	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Groesbeek, Sectie G, nummer 839	
Omvang plangebied	Circa 680 m ²	
Kaartblad	46B (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 192.938 / Y: 418.868	
Bevoegde overheid	Gemeente Groesbeek Postbus 20 6560 AA Groesbeek	T: 14024 (024 - 39 96 111) F: 024 - 39 96 333 E: gemeente@groesbeek.nl
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 61328 n.v.t.	Booronderzoek 61329 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer G.W.M. Lamers op 22 en 23 april 2014 een archeologisch bureauonderzoek en op 7 mei 2014 een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met geplande nieuwbouw. Het plangebied is gelegen aan de Kruksebaan te Groesbeek in de gemeente Groesbeek. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het IVO dient inzicht te verschaffen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Daarnaast is het gericht op het opsporen van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen en het verkrijgen van een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of plaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

De ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal in het westen en een dal in het oosten maakt het een van oudsher geschikte locatie voor menselijk gebruik. De gespecificeerde archeologische verwachting is voor de periodes Laat-Paleolithicum en Mesolithicum middelhoog en voor het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd hoog.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek blijkt dat de aangetroffen bodemopbouw bestaat uit zwak tot sterk zandige, plaatselijk matig grindige leemafzettingen (löss) op een grindpakket. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de afwezigheid van archeologische indicatoren in het opgeboorde sediment, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is op basis van het booronderzoek dan ook bijgesteld naar laag voor alle perioden.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Groesbeek), 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 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 Groesbeek 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	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	13
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Groesbeek	13
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	14
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	16
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
4.1	Methoden	16
4.2	Resultaten	17
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	17
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	18
5.1	Conclusie	18
5.2	Selectieadvies	18

LIJST VAN TABELLEN

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

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heer G.W.M. Lamers een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Kruksebaan te Groesbeek in de gemeente Groesbeek (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal nieuwbouw gerealiseerd worden. 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 de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Groesbeek, 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 bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Licht 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 (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 22 en 23 april 2014 door drs. M. Stiekema (senior prospector) en P. Beurskens (projectassistent). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 7 mei 2014. Meegewerkt hebben: drs. M. Stiekema (senior prospector) en P. Beurskens (projectassistent). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior prospector/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Groesbeek;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

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 680 m² en ligt aan de Kruksebaan, circa 0,5 kilometer ten oosten van de kern van Groesbeek in de gemeente Groesbeek (zie figuur 1 en figuur 2). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) heeft het maaiveld een hoogte van circa 34,3 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als Gemeente Groesbeek, sectie G, nummer 839.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich gras;
- aan de oostzijde bevindt zich een woning met bijhorend erf;
- aan de zuidzijde bevindt zich een strook gras met daaraan grenzend de openbare weg Kruksebaan;
- aan de westzijde bevindt zich gras.

Bodemloket

Met het bodemloket wil de overheid inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.

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.

In het plangebied wordt één vrijstaande woning met bijgebouwen gerealiseerd. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 160 m² worden bebouwd. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend (zie bijlage 6).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relict(en) voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relict(en) 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 kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	3 Nijmegen	1:25.000	Akkerland	-
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Groesbeek, Sectie E, Blad 01	1:2.500	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	46_1rd	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1896	573	1:50.000	Akkerland	Kruksebaan aanwezig (onverhard)
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1910	573	1:50.000	Akkerland	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1938	573	1:50.000	Akkerland	Kruksebaan verhard
Topografische kaart	1958	46B	1:25.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1967	46B	1:25.000	Akkerland	-
Topografische kaart	1978	46B	1:25.000	Grasland	-
Topografische kaart	1986	46B	1:25.000	Grasland	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal komt naar voren dat het plangebied sinds in ieder geval begin 19^e eeuw een agrarische functie heeft gehad. Tussen 1910 en 1958 is het dorp Breedeweg op de kaart voor het eerst genoemd. Tot eind 20^e eeuw was zowel het plangebied als de directe omgeving voornamelijk agrarisch in gebruik. In de laatste jaren zijn aan de Kruksebaan diverse huizen gebouwd; het plangebied zelf is altijd onbebouwd gebleven (zie figuur 4).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten (AWG categorie 1) als gemeentelijke monumenten (AWG categorie 4 gemeentelijk monument (gebouwd)).

Bouwhistorische gegevens

Aangezien het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw tot heden niet bebouwd is geweest, wordt het raadplegen van het archief van de Bouw- en Woningtoezicht niet zinvol dan wel noodzakelijk geacht.

² www.watwaswaar.nl.

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 II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ³	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert op gestuwde afzettingen; zandige leem (loss) op gestuwd zand en –grind (Bx8)
Geomorfologie ⁴	Hoge stuwwal bedekt met dekzand (15B4)
Bodemkunde ⁵	Poldervaaggronden; zandige leem in situ (Ln5g)

Geologie

Gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000 – 130.000 BP) was de noordelijke helft van Nederland bedekt door een ijskap. Door het ijs werd de ondergrond, voornamelijk bestaande uit Vroeg- en Midden-Pleistocene rivierafzettingen (rivierzand- en grind) opgestuwd in stuwwallen. De meest zuidelijke stuwwallen omvatten de huidige Utrechtse Heuvelrug, de Veluwe, Nijmegen en Montferland en komen ongeveer overeen met de meest zuidelijke verspreiding van het landijs. Het plangebied bevindt zich op de stuwwal van Groesbeek, de zuidelijkste stuwwal van Nederland.⁶

De dekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd en bedekken de eerder gevormde stuwwallen.⁷ Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.⁸ Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.⁹ Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd.¹⁰ De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.

³ E.F.J. de Mulder et al., 2003.

⁴ Alterra, 2003.

⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

⁶ Berendsen, 2004

⁷ De Mulder et al., 2003.

⁸ Berendsen, 2004

⁹ De Mulder et al., 2003.

¹⁰ Berendsen, 2004

DINO¹¹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn geen boringen bekend binnen een straal van 1000 meter rond het plangebied. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een gebied met hoge stuwwallen bedekt met dekzand. (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹²

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op een flank van een hooggelegen dekzandrug in het westen naar een lager gelegen vlakte in het oosten. (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als poldervaaggronden; zandige leem in situ (zie figuur 7). Deze gronden bestaan uit lössafzettingen van de Formatie van Boxtel waarin verder geen duidelijke bodenvorming heeft plaatsgevonden.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹³

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							

¹¹ www.dinoloket.nl.

¹² www.ahn.nl.

¹³ 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. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

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

Indicatieve archeologische waarde

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

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detailniveau dan de IKAW. 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 liggen er binnen het plangebied geen archeologische, historisch-stedenbouwkundige of historisch-geografische waarden.

Archeologische beleidskaart Gemeente Groesbeek

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 Groesbeek ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 9). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

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

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

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
1999	430 meter ten noordwesten	IJzertijd	Toponiem: Bredeweg, Knapheideweg Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met bewoningssporen uit de IJzertijd. Bij een kartering van de ROB is hier een redelijke hoeveelheid IJzertijd aardewerk gevonden.
1998	600 meter ten noordwesten	IJzertijd	Toponiem: Bredeweg, Klein America 4 Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met bewoningssporen uit de IJzertijd. Bij een kartering van de ROB is hier een grote hoeveelheid IJzertijd- aardewerk gevonden. Voorts een vuursteenafslag uit het Neolithicum.
3509	900 meter ten noordwesten	Mesolithicum, IJzertijd - Mesolithicum, IJzertijd, Romeinse tijd	Toponiem: Colonjes, Klein America 3 Complex: nederzetting, nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met een noordelijke deel met vondsten uit de IJzertijd en Romeinse tijd en een zuidelijke deel met vondsten uit het Mesolithicum en Neolithicum. De vondsten doen vermoeden dat er sprake is van een cultusplaats uit de Late IJzertijd / Romeinse tijd.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal zeven archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau-onderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend), proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en opgravingen (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
16303	430 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Onbekend, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 08-03-2006 Resultaat: onbekend
19950	450 meter ten oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Bredeweg, Antoniusweg Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-11-2006 Onderzoeksnummer: 19620 Resultaat: Tijdens het archeologisch proefsleuvenonderzoek zijn zes grote sleuven aangelegd in het plangebied Bredeweg. Bij het onderzoek zijn slechts enkele archeologische sporen waargenomen. De sporen bestonden uit twee brandkuilen en in een depressie of erosiegeul een kuil en een greppel. De vondstrijkeid in de proefsleuven was zeer laag. De vondsten bestaan voornamelijk uit aardewerk uit de IJzertijd- Vroeg Romeinse tijd. De archeologische sporen in het plangebied liggen vermoedelijk aan de rand of in de periferie van een nederzettingsterrein in de directe omgeving van het plangebied. Het is niet onwaarschijnlijk dat er een relatie is met het nederzettingsterrein aan de Parachutistenstraat. Het proefsleuvenonderzoek resulteert niet in een positief selectieadvies voor de archeologische vindplaats. De vindplaats heeft een te geringe fysieke en inhoudelijke kwaliteit om als behoudenswaardig te worden gekwalificeerd. De archeologische sporen zijn vermoedelijk door erosie en akkerbewerking aangetast. Alleen de dieper gelegen of dieper ingegraven archeologische sporen zijn bewaard gebleven. Ter plaatse van de

		depressie of erosiegeul zijn de sporen door de natte omstandigheden en de grote diepte wel goed geconserveerd. Ten aanzien van het plangebied wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. De bouwplannen kunnen vanuit archeologisch oogpunt zonder beperkingen worden uitgevoerd. Het is echter wel aan te bevelen om de dieper gelegen sporen in de depressie of erosiegeul te behouden. Gezien de grote diepte van deze archeologische resten zal dit bij de verdere projectontwikkeling vermoedelijk geen probleem zijn.
15296	690 meter ten noordoosten	Type onderzoek: opgraving Toponiem: Bredeweg, Parachutistenstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 02-01-2006 Onderzoeksnummer: 13706 Resultaat: Het onderzochte deel van het plangebied is conform PVE archeologievrij opgeleverd. Gezien de deels perifere ligging van de sporen wordt aanbevolen om bij bodemingrepen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied archeologisch vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.
13825	700 meter ten noordoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Bredeweg, Parachutistenstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 27-09-2005 Onderzoeksnummer: 12910 Resultaat: Het archeologisch onderzoek heeft geleid tot de vondst van een behoudenswaardige archeologische vindplaats. Daarom wordt in principe aanbevolen de archeologische vindplaatsen in situ te behouden en te beschermen. Indien dit niet mogelijk is dient de vindplaats te worden onderzocht middels een definitief onderzoek (opgraving).
52211	700 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Groesbeek, Bredeweg 96 Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 04-06-2012 Onderzoeksnummer: 45181 Resultaat: Verstoorde bodem, geen vervolgonderzoek.
17074	925 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Bredeweg, Parachutistenstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 26-04-2006 Onderzoeksnummer: 14151 Resultaat: Vervolgonderzoek d.m.v. proefsleuven en opgraving met beperkingen
1751	950 meter ten noordwesten	Type onderzoek: onbekend Toponiem: Groesbeek, Klein America Uitvoerder: Onbekend Datum: 01-09-1997 Resultaat: onbekend.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 24 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 8).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
7602	250 meter ten zuidoosten	IJzertijd : - handgevormd aardewerk
7597	300 meter ten noordwesten	Neolithicum - Nieuwe tijd : - handgevormd aardewerk
427664	400 meter ten oosten	In totaal zijn op het grasland achter de Antoniusweg zes noord-zuid georiënteerde proefsleuven gegraven. Hierbij zijn slechts enkele verspreide grondsporen aangetroffen. De mogelijke verklaring hiervoor is dat door sterke bodemvorming en bioturbatie mogelijke sporen zijn opgenomen in een verbruiningspakket met hierin resten van een oude akkerlaag. In de meest oostelijk gelegen werkput is een opgevolde depressie gelegen met hierin handgevormd aardewerk en breuksteen. Ook is in deze put een ronde haardplaats gevonden. Naast enkele scherven uit de Late Middeleeuwen zijn de meeste aardewerkvondsten te dateren in de IJzertijd en mogelijk Romeinse tijd. Ook zijn er enkele scherven gevonden uit de Late Bronstijd/IJzertijd. <i>Paleolithicum - Romeinse tijd :</i> - 21 breuksteen <i>Mesolithicum - Neolithicum :</i> - vuursteen afval <i>Neolithicum :</i>

		- 1 complete vuursteen bijl <i>Bronstijd :</i> - 1 fragment van een vuursteen spits <i>Bronstijd - IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk - houtskool <i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - 1 greppel/sloot - 3 kuilen - 1 paalgat - 1 spieker/graanschuur - handgevormd aardewerk - 1005 fragmenten van maalstenen - 1 fragment van een glazen armband - organisch plantaardig zaden/vruchten (Tijdens het AAO zijn er 18 grondmonsters genomen uit zes kuilen en grondsporen) <i>Romeinse tijd :</i> - 1 greppel/sloot - 1 huisplattegrond:2-3 schepig - 15 kuilen - 1 spieker/graanschuur - 1 fragment van een bronzen draadfibula - 2 fragmenten van bronzen fibulae - 1 fragment van een bronzen knikfibula - compleet bronzen paardentuig - 1 koperen munt, as - 1 complete ijzeren beitel - 1 fragment van een ijzeren vingerring - 3 fragmenten van dakpannen - 1 fragment van dikwandig gedraaid aardewerk - 3 fragmenten van gebronsd aardewerk - 3 fragmenten van geverfde bekers - 4 fragmenten van gladwandige kruiken - 9 fragmenten van handgevormde kurkurnen - 1 tegel - 16 fragmenten van terra nigra bekers - 3 fragmenten van terra nigra kommen/schalen - 1 fragment van een terra nigra pot - 1 fragment van een terra rubra beker - 4 fragmenten van terra sigillata borden/schotels - 2 fragmenten van terra sigillata kommen/schalen - 1 fragment van een glazen fles - 1 fragment van een glazen kom/schaal - 1000 complete glazen kralen - 1 fragment van stenen bouw materiaal - 1 slijpsteen <i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van tufsteen bouw materiaal <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - ploegsporen <i>Late-Middeleeuwen :</i> - 3 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk
405337	500 meter ten noordoosten	De vindplaats beslaat waarschijnlijk het gehele plangebied (1,3 ha) en maakt deel uit van een grotere vindplaats direct ten oosten van het plangebied. Het betreft een nederzetting van meerdere hectare met sporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd. Daarnaast zijn ook artefacten (en sporen) uit het Neolithicum en de Nieuwe tijd aangetroffen. <i>Neolithicum - Vroege-Middeleeuwen :</i> - handgevormd aardewerk <i>Neolithicum - Nieuwe tijd :</i> - fragment van huttenleem/verbrande leem <i>Romeinse tijd :</i> - 1 fragment van geverfd aardewerk

7604	550 meter ten zuidwesten	<i>Neolithicum</i> : - vuursteen afslag <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
7600	600 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum</i> : - vuursteen afslag <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
425945	600 meter ten noordoosten	<i>Laat-Paleolithicum</i> : - 1 fragment van een vuursteen spits <i>Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen - 1 complete vuursteen bijl - 14 vuursteen brokken - 6 complete vuursteen klingen - 3 vuursteen schrabbers <i>IJzertijd</i> : - 1 huisplattegrond:2-schepig - kuilen - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - huisplattegronden:2-schepig - 29 spiekers/graanschuren - handgevormd aardewerk - 15 fragmenten van tefriet objecten <i>Romeinse tijd</i> : - 1 greppel/sloot - 1 huisplattegrond:2-3 schepig - kuilen - 1 koperen munt, as - fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen</i> : - 1 fragment van Badorf aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : - 9 kuilen - 2 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 1 fragment van Andenne aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 1 greppel/sloot - fragmenten van gedraaid aardewerk
55740	650 meter ten noordoosten	Tijdens het inventariserend archeologisch onderzoek is door middel van 14 boringen een archeologische vindplaats aangetroffen in het plangebied. Tijdens het onderzoek zijn in 10 van de 14 boringen archeologische indicatoren aangetroffen en op 5 verschillende plaatsen oppervlaktevondsten gedaan. De meeste archeologische indicatoren zijn aangetroffen in het licht bruin tot licht bruingrijze zand onder de bouwvoor. De oppervlakte vondsten zijn aangetroffen verspreid over het plangebied en bestaan uit handgevormd en gedraaid Romeinse aardewerk (1^e-2^e eeuw n. Chr.) een fragment van een blauwe meloenkraal (1^e -2^e eeuw na. Chr.) en een fragment vuursteen. <i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen afslag <i>Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk - 1 fragment van een ruwwandige kan - 1 fragment van een glazen kraal
407555	650 meter ten noordoosten	In verband met geplande nieuwbouw is door RAAP archeologisch adviesbureau aan de Parachutistenstraat te Breedeweg (Gemeente Groesbeek) van 3 tot en met 7 oktober 2005 een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn artefacten aangetroffen uit het Neolithicum tot en met de eerste helft van de 16^e eeuw. De op het terrein aangetroffen bewoningssporen stammen voornamelijk uit de IJzertijd en Romeinse tijd en het begin van de 16^e eeuw. Hieronder bevindt zich een deel van een huisplattegrond uit de Late IJzertijd of Vroeg Romeinse tijd. Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied relatief ongestoord is. Geadviseerd wordt daarom de vindplaats ter plaatse van de toekomstige verstoring op te graven.

		<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd</i> : - 34 fragmenten van gedraaid aardewerk - 4 fragmenten van dolia/voorraadvaten
4378	700 meter ten noordwesten	<i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - 1 fragment van een glazen armband
7596	700 meter ten noorden	<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
7598	700 meter ten noordwesten	<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd</i> : - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 1 fragment van Paffrath aardewerk
7605	700 meter ten zuidwesten	<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk
7608	750 meter ten zuiden	<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 1 fragment van steengoed
51689	750 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum</i> : - 1 complete vuursteen kling
292145	800 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum</i> : - 1 complete vuursteen bijl
22271	850 meter ten noordwesten	Verkenning en oppervlaktevondstregistratie van akker. Vondstconcentraties wijzen op nederzetting / boerderij uit Romeinse tijd op de kop van het terrein. Determinatie van vondsten. <i>Romeinse tijd</i> : - grondsporen - zilveren munten - bronzen munten - 1 fragment van een loden object - fragmenten van metalen fibulae - fragmenten van metalen sierraden - fragmenten van metalen werktuigen - fragmenten van gedraaid aardewerk - handgevormd aardewerk
7533	900 meter ten noordwesten	<i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - fragmenten van glazen armbanden <i>Romeinse tijd</i> : - fragmenten van gedraaid aardewerk - fragmenten van terra sigillata
7580	900 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen - 1 fragment van een vuursteen kling <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd</i> : - 11 fragmenten van gedraaid aardewerk
7581	900 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum</i> : - vuursteen afslagen - vuursteen afval - fragmenten van vuursteen klingen - complete vuursteen schrabbers <i>IJzertijd</i> : - handgevormd aardewerk

		<i>Romeinse tijd :</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk - fragmenten van dakpannen - fragmenten van glazen kralen
7603	950 meter ten zuidwesten	<i>IJzertijd :</i> - handgevormd aardewerk
19394	950 meter ten noordwesten	<i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - handgevormd aardewerk - fragmenten van glazen armbanden - fragmenten van glazen kralen <i>Romeinse tijd :</i> - fragmenten van bronzen fibulae - bronzen munten - complete spinsteen - fragmenten van gedraaid aardewerk - fragmenten van glazen kralen
22867	950 meter ten westen	<i>Bronstijd - IJzertijd :</i> - 1 fragment van een vuursteen sikkelmee
31734	950 meter ten noordwesten	<i>Laat-Paleolithicum - Neolithicum :</i> - klopstenen <i>Neolithicum - Romeinse tijd :</i> - fragmenten van maalstenen <i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - 13 metalen munten - 1 fragment van een glazen armband <i>Romeinse tijd :</i> - 18 fragmenten van metalen fibulae - fragmenten van gedraaid aardewerk - handgevormd aardewerk - 1 fragment van een glazen fles - 3 fragmenten van glazen kommen/schalen

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 zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 8).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁴ Aangezien de accurate van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Heemkundekring Groesbeek. Dit heeft geen nieuwe informatie opgeleverd.¹⁵

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Groesbeek

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

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

¹⁵ Mededeling van dhr. A. den Boer

Het Groesbeekse landschap heeft zijn ontstaan te danken aan een wal die in de voorlaatste ijstijd (het Saalien = ongeveer 200.000 jaar geleden) door gletsjerijs werd opgestuwd. Ondanks de na die tijd opgetreden erosie en afvlakking heeft de stuwwal hier en daar nog een hoogte van meer dan 90 meter boven NAP. Het laagste punt in Groesbeek ligt op ruim 13 meter boven NAP.

De naam Groesbeek (Groes = weiland) verwijst ongetwijfeld naar de beek die zijn oorsprong heeft nabij de N.H. Kerk en die in oostelijke richting stroomt. Deze beek is overigens in de loop der tijden in verregaande mate beduikerd en gekanaliseerd, en was daardoor in zeer beperkte mate als beek herkenbaar. Inmiddels is deze beek weer in oude glorie hersteld bij de oorsprong, nabij de NH-kerk.

Vondsten uit de prehistorie en de Romeinse tijd duiden erop dat er al lang in dit gebied gewoond en gewerkt werd. Vermeldenswaard zijn de opgegraven Romeinse potten-, steen- en pannembakkerijen bij De Holdeurn in Berg en Dal, 3,5 km ten noorden van het plangebied. De villa 'Gronspech' en latere Heerlijkheid Groesbeek, op circa 500 m ten zuidwesten van het plangebied, zijn vanaf 1040 tot 1699 in het bezit van het geslacht van de Heren van Groesbeek. In 1990 werden aan de Hoflaan de restanten van het kasteel (uit 1375-1425) van deze edellieden opgegraven en werden ook overblijfselen van de eerste vestiging blootgelegd. Er zijn sporen aangetroffen in Berg en Dal van een Romeins waterwerk en er is ook een grafveld in Groesbeek gevonden op een locatie aan de Spoorlaan.

Het dorp Groesbeek is - als belangrijkste nederzetting en als kern van de Heerlijkheid - vanuit de locaties aan Hoflaan en Kerkstraat (hof en kerk) via ontginningen ontstaan. Deze ontginningen vonden tot het begin van de 20^e eeuw plaats. Bos (houtproductie, bosbessen en wild), heide (plaggen, potstal-cultuur, bezems en bijenteelt) en bouwland (graanteelt en vlas) vormden vanaf de Middeleeuwen de kurk waarop de lokale economie eeuwenlang bleef drijven. Met name in de tweede helft van de 19^e eeuw nam het zogenaamde hausieren (het uitventen van bezems, manden en boenders) tot ver in eigen land en het Duitse gebied een grote vlucht. Als belangrijkste ontwikkelingen in de lokale economie vanaf medio 19^e eeuw kunnen worden vermeld: de toepassing van kunstmest in de landbouw waardoor grootschalige ontginningen werden gestimuleerd; de aanleg van de spoorlijn en bijbehorend emplacement in 1865 en het begin van industrialisatie met de realisering van een stoomzuivelfabriek in 1905, opgevolgd door andere kleine fabriekjes in de jaren twintig.

Hoewel door deze ontwikkelingen de lokale werkgelegenheid aanzienlijk toenam, bleef het merendeel van de Groesbeekse bevolking aangewezen op werkgelegenheid elders in de regio (Nijmegen en over de Duitse grens). Na de verwoestingen in een groot deel van Groesbeek in 1944 werd direct na de oorlog de wederopbouw met voortvarendheid ter hand genomen, wat vooral ten doel had de woningnood te lenigen. Dat heeft als gevolg gehad dat, mede door de oost-westas van de spoorlijn en de noord-zuidas van de hoofdverkeersroute de centrumfunctie van de kern Groesbeek zich niet in alle aantrekkelijkheid heeft kunnen ontwikkelen.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de C horizont
Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de C horizont

Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de C horizont
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de C horizont
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de C horizont
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de C horizont
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de C horizont
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor en in de top van de C horizont

Het plangebied ligt op de flank van een stuwwal en zou een gunstige vestigingsplaats voor jagers-verzamelaars kunnen zijn op basis van de landschappelijk relatief hoge ligging. Over het algemeen wordt de kans op het aantreffen van jagers-verzamelaarskampen groter naarmate de gradiëntsituatie meer uitgesproken is. In dit geval is er geen sprake van een scherpe gradiënt en dus is de gespecificeerde archeologische verwachting voor resten uit de periodes Laat-Paleolithicum en Mesolithicum middelhoog.

Voor landbouwers is de ligging op de flank van de stuwwal mogelijk een gunstige vestigingsplaats. Het plangebied ligt op een redelijke afstand van stromend water. De overvloed aan waarnemingen voor wat betreft vroege landbouwers vind men zowel op de top van de stuwwal ten westen van het plangebied, als in het dal, ten oosten van het plangebied. Het plangebied ligt tussen deze gebieden in. De archeologische verwachting voor de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd is daarom hoog.

De archeologische resten worden verwacht onder de bouwvoor en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin de bouwvoor; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen de bouwvoor 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. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge bodemomstandigheden vanwege de relatief diepe grondwaterstanden. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk

matig goed geconserveerd. Het complextypen en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventueel aanwezige archeologische resten ook behoudenswaardig zijn. Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn. Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akkerland en grasland. Door ploegen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemverstoring ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diep ploegen of landinrichting?
Het perceel is de afgelopen 200 jaar uitsluitend als akkerland en grasland in gebruik geweest. Door ploegwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
De ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal in het westen en een dal in het oosten maakt het een van oudsher geschikte locatie voor menselijk gebruik.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De gespecificeerde archeologische verwachting is voor de periodes Laat-Paleolithicum en Mesolithicum middelhoog en voor het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd hoog.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 6 mei 2014 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er vijf boringen gezet (zie figuur 10). Er is geboord tot een diepte van maximaal 1 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁶ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-

¹⁶ Bosch, 2005.

waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

Vanwege het gebruik van het plangebied (grasland) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

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

De aangetroffen sedimenten bestaan uit zwak tot sterk zandige, plaatselijk matig grindige leemafzettingen (löss). In alle boringen is aan het maaiveld een zwak humeuze bouwvoor met een dikte variërend van 20 tot 35 cm aangetroffen. Bij alle boringen is onder de bouwvoor een verstoorde laag met een dikte van 15-35 cm aangetroffen, bestaande uit een mix van het bovenliggende bouwvoor en de onderliggende lössafzettingen. De verstoringen kenmerkten zich door de duidelijk zichtbare gevleetheid en de aanwezigheid van baksteenfragmenten. De boringen 2 en 3 zijn op een diepte van respectievelijk 100 en 40 cm –mv gestuit op een grindpakket. In de overige boringen zijn alleen (plaatselijk grindhoudende) onverstoorde lössafzettingen onder de verstoorde laag aangetroffen.

Het aangetroffen bodemprofiel wijst er op dat in het plangebied de top van de stuwwal, bestaande uit grind, aanwezig is, welke afgedekt is door een dun pakket löss. 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 bij het uitzeven van de opgeboorde sediment archeologische indicatoren waargenomen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
De aangetroffen sedimenten bestaan uit zwak tot sterk zandige, plaatselijk matig grindige leemafzettingen (löss) op een grindpakket.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
In alle boringen is een (dunne) verstoorde laag aangetroffen tot een diepte van maximaal 70 cm –mv.
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in het plangebied.

- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen in het plangebied.
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Niet van toepassing

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit zwak tot sterk zandige, plaatselijk matig grindige leemafzettingen (löss) op een grindpakket. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de afwezigheid van archeologische indicatoren in het opgeboorde sediment, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet worden verwacht.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is op basis van het booronderzoek dan ook bijgesteld naar laag voor alle perioden.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Groesbeek), 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 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 Groesbeek of de Provincie Gelderland.

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



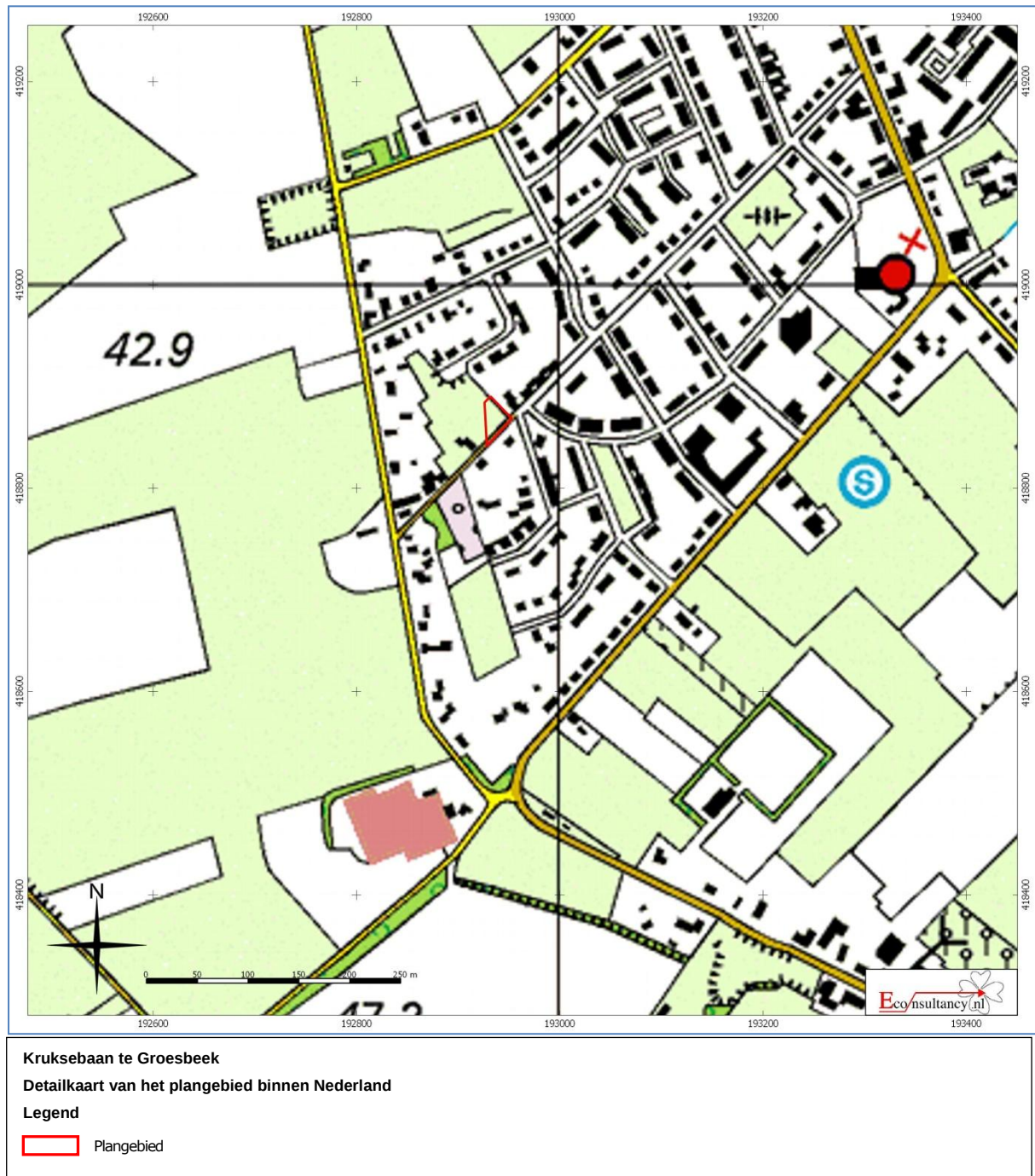
Kruksebaan te Groesbeek

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

Legend

Plangebied

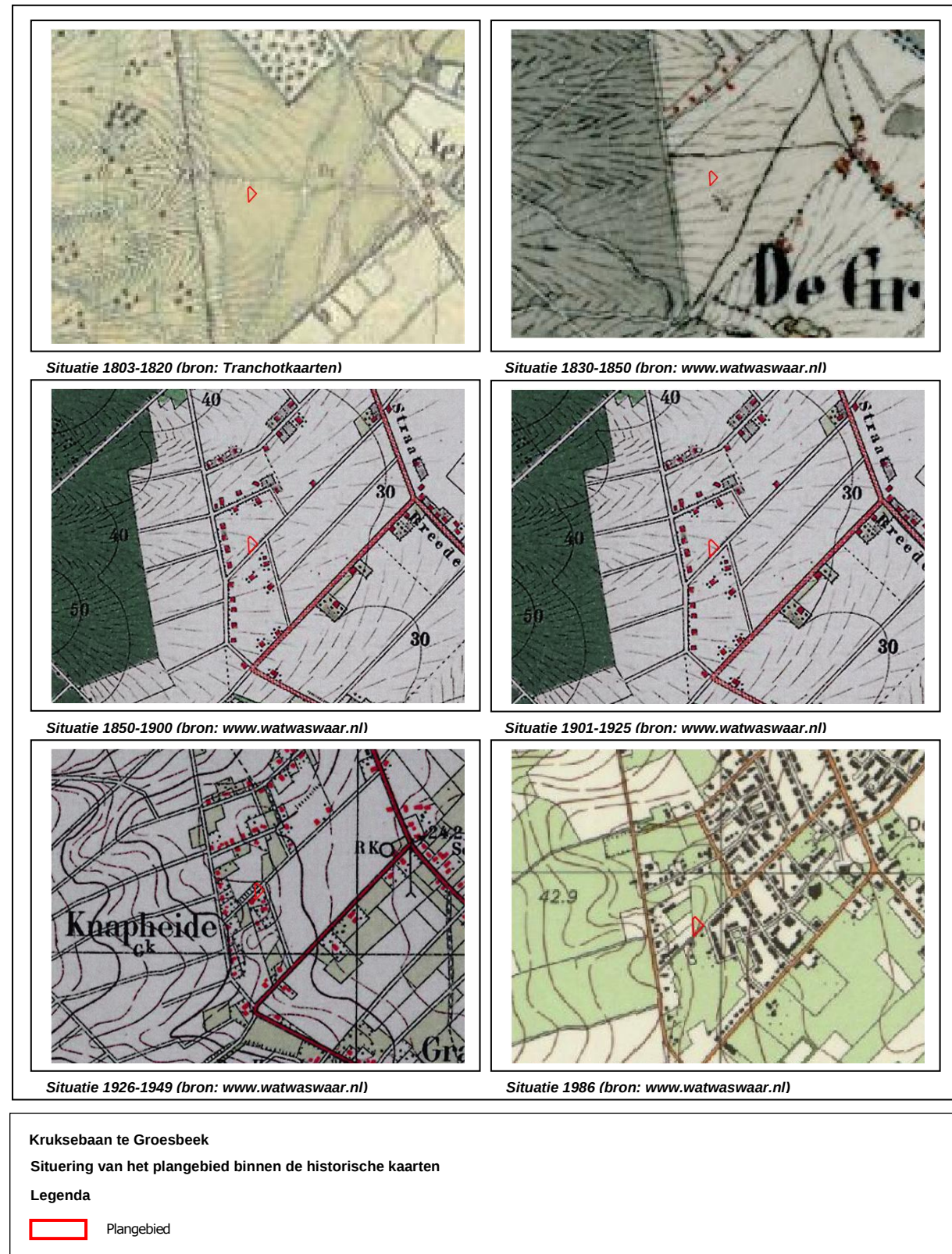
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



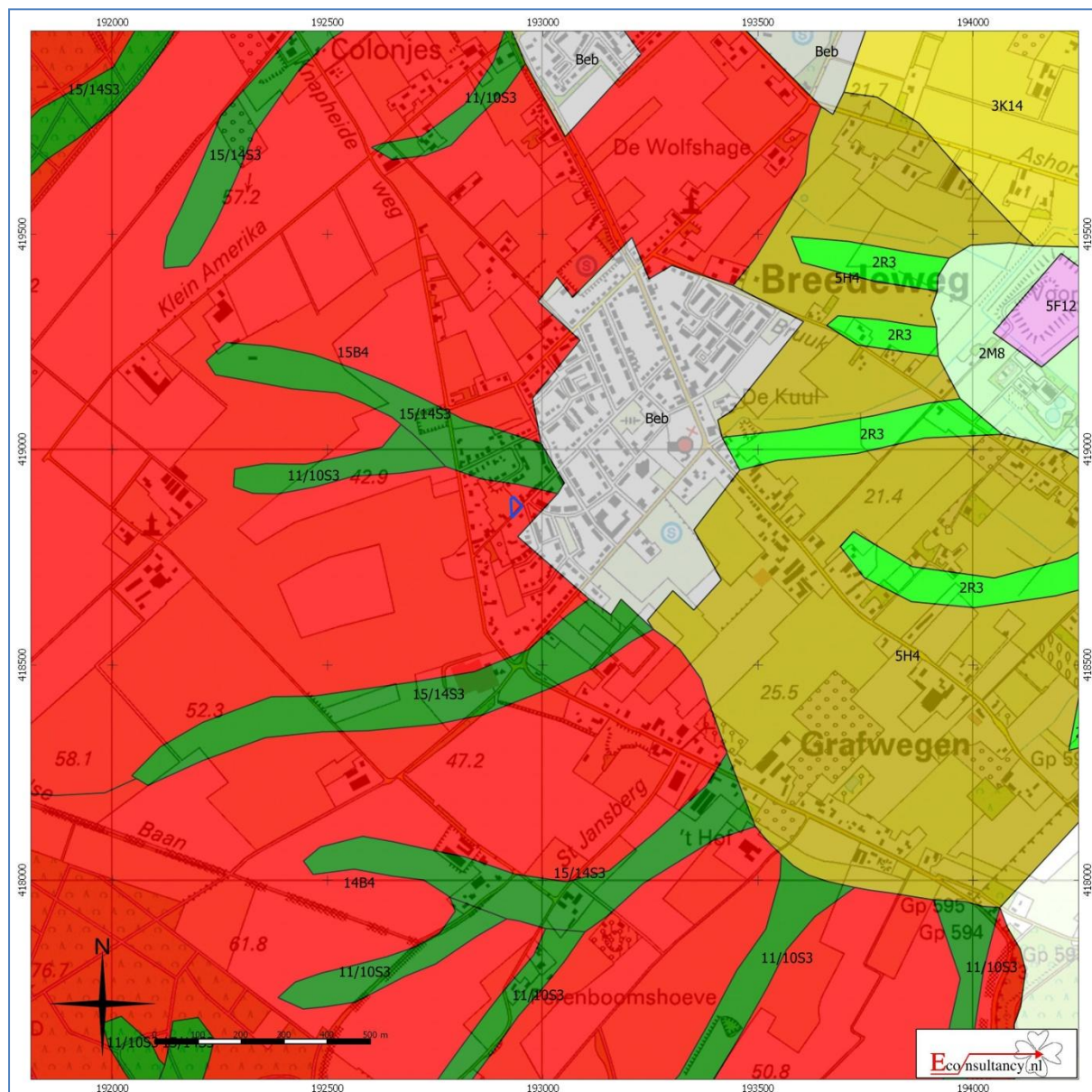
Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

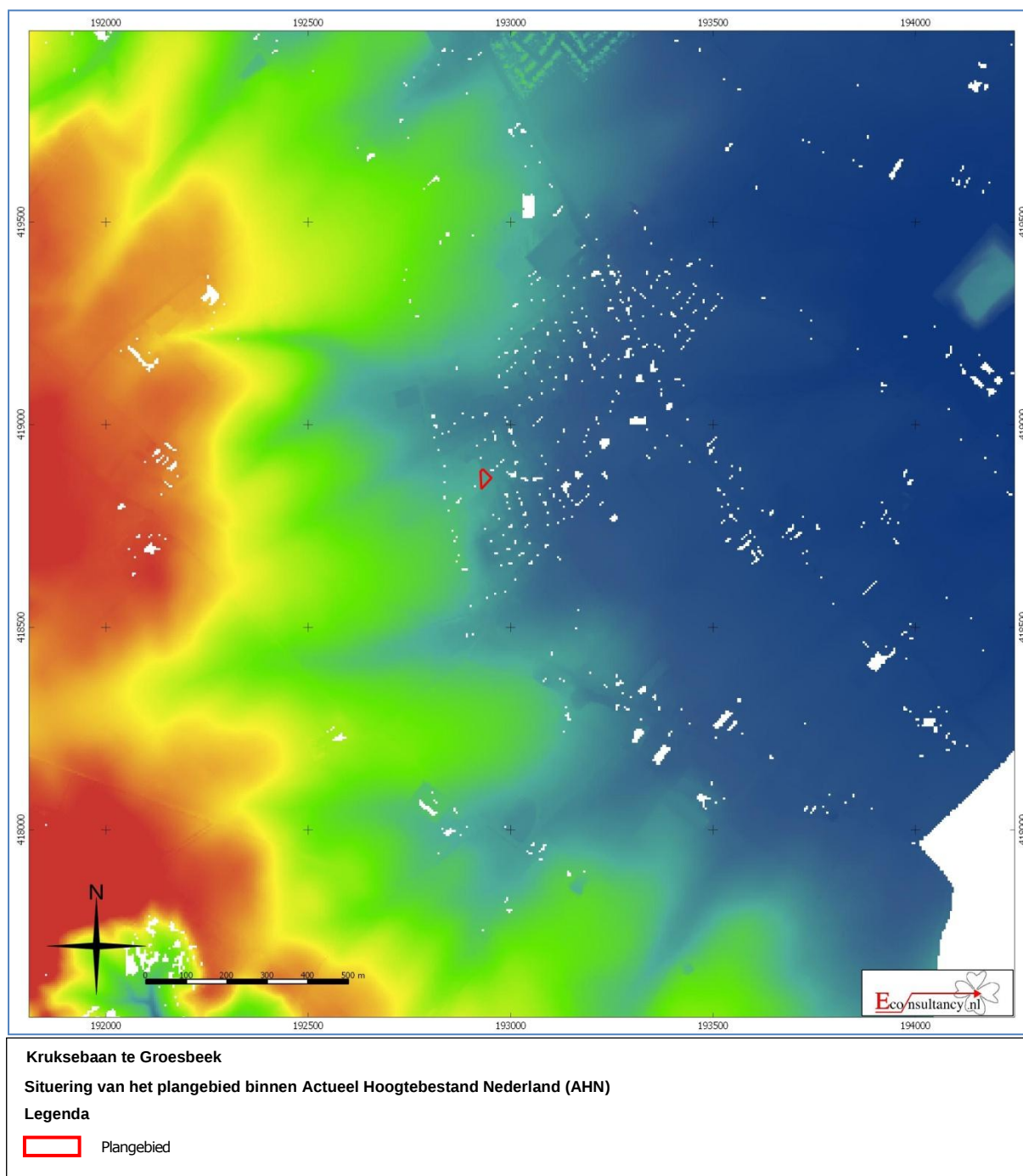


Kruksebaan te Groesbeek

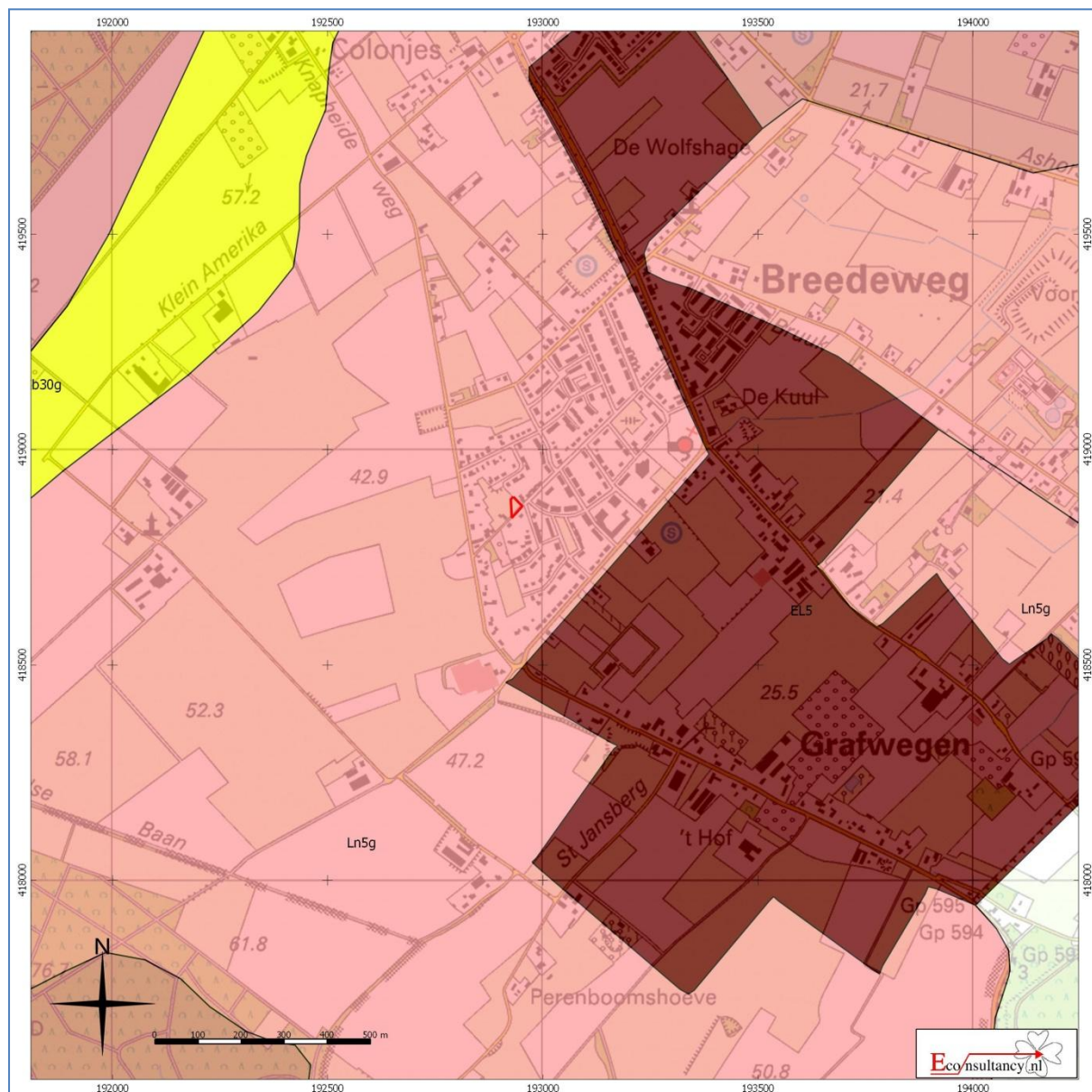
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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

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



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



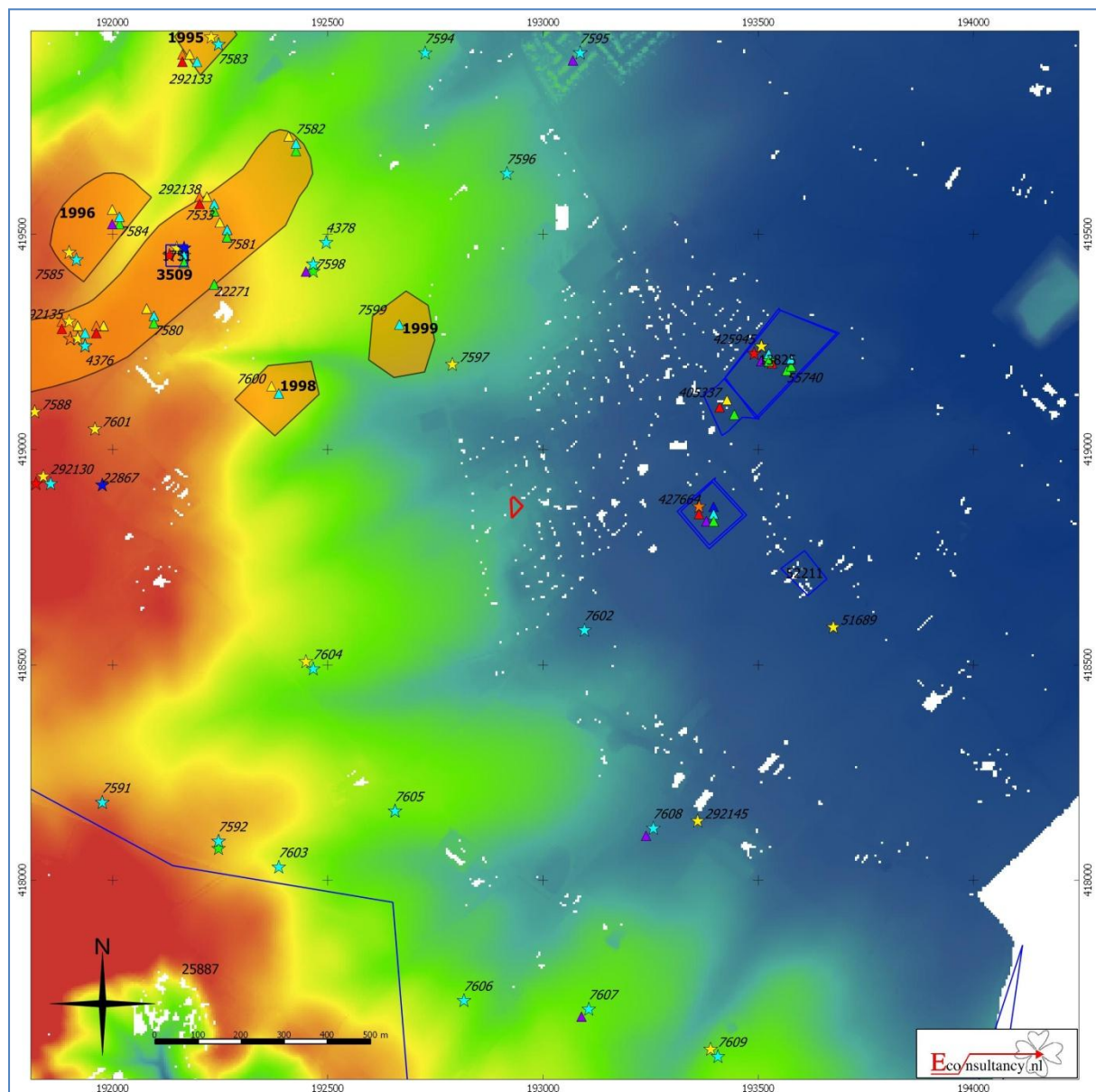
Kruksebaan te Groesbeek

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

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

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Kruksebaan te Groesbeek

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

Plangebied

- Monumenten
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

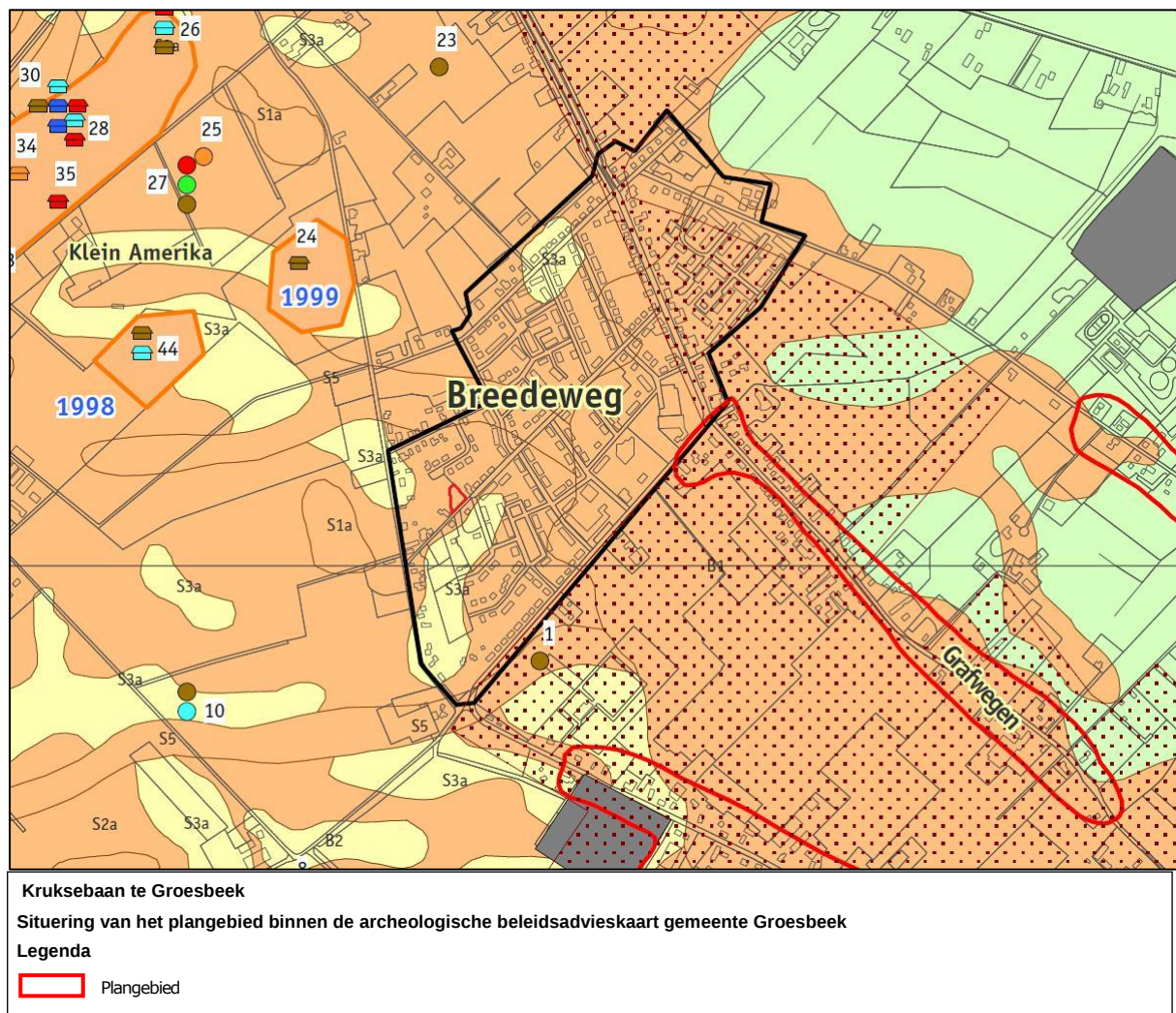
Categorie

- ▲ Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- ◆ Religieuze context
- ★ Onbepaald

Periode

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

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart



Gemeente Groesbeek

Archeologische Beleidsadvieskaart

RAAP-rapport 1007, kaartbijlage 2, schaal 1:15.000

legenda

bekende archeologische vindplaatsen

categorie	
	nederzetting, onbekend
	nederzetting, industrie
	grafveld/begraving
	kasteel/motte
	kerk/kapel/klooster
	onbekend
	vermoedelijk tracé Romeinse waterleiding
67	catalogusnummer

archeologische periode

	Prehistorie, onbekend
	Paleolithicum - Mesolithicum
	Neolithicum
	Neolithicum - Bronstijd
	IJzertijd
	Late IJzertijd - Vroeg Romeinse tijd
	Romeinse tijd
	Vroege Middeleeuwen
	Late Middeleeuwen
	Nieuwe tijd

archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

verwachtingszone	
	hoge archeologische verwachting
	middelmatige archeologische verwachting
	lage archeologische verwachting

verstoringen

	ondiepe vergravingen
	leem- en zandputten en andere diepe bodemverstoringen
	bebouwde terreinen

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

	terrein van archeologische betekenis
	terrein van hoge archeologische waarde
	terrein van zeer hoge archeologische waarde
	terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
3862	monumentnummer

overig

	oud bouwlanddek
	historische dorpskern (1820)
	gemeentegrens

beleidsadvies

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan de huidige bouwvoor vermijden. Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch veldonderzoek (inventariserend archeologisch onderzoek) en streven naar inpassing van terreinen met een archeologische status.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan de huidige bouwvoor vermijden. Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch veldonderzoek (inventariserend archeologisch onderzoek) en streven naar inpassing van terreinen met een archeologische status. Bij selectiekeuze en planvorming voorkeur geven aan gebieden met een middelmatige archeologische verwachting boven gebieden met een hoge archeologische verwachting.

Streven naar behoud in huidige staat niet vereist. Bij uitvoering grondwerkzaamheden wordt aanbevolen deze archeologisch te begeleiden (archeologische begeleiding).

Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte. Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch veldonderzoek.

Hiervoor geldt geen archeologische verwachting. Behoud in huidige staat niet vereist.

Onbekende archeologische verwachting. Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte. Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch veldonderzoek (inventariserend archeologisch onderzoek) en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden.

Streven naar duurzaam behoud. Voorafgaande aan planvorming archeologisch onderzoek vereist (waardering)
Streven naar duurzaam behoud. Voorafgaande aan planvorming archeologisch onderzoek vereist (waardering)
Streven naar duurzaam behoud. Voorafgaande aan planvorming archeologisch onderzoek vereist (waardering)
wettelijk beschermd

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 2004: *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).

Bosch, A. , & J. Schmiermann, 1991: *Van Gronspech tot Groesbeek. Fragmenten uit een lokaal verleden 1040-1940*, Heemkundekring Groesbeek.

Bouwer, K., 2003: *Een notabel domein. De geschiedenis van het Nederrijkswald*, Utrecht.

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.

Schelling, J., 1949: *De Bodemkartering van het landbouwgebied van de gemeente Groesbeek*, Min. Landbouw, Den Haag.

Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 46 WO/Vierlingsbeek*.

Bijlage 2 Bronnen

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

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

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

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

Gemeente Groesbeek; internetsite In en over Groesbeek / Geschiedenis van Groesbeek, mei 2014.
<http://www.groesbeek.nl/>

Numis, internetsite, april 2012. SIKB; internetsite, mei 2014.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis><http://www.sikb.nl>

SIKB; internetsite, april 2012..
<http://www.sikb.nl>

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

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Bijlage 4 *Bewoningsgeschiedenis van Nederland*

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

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

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

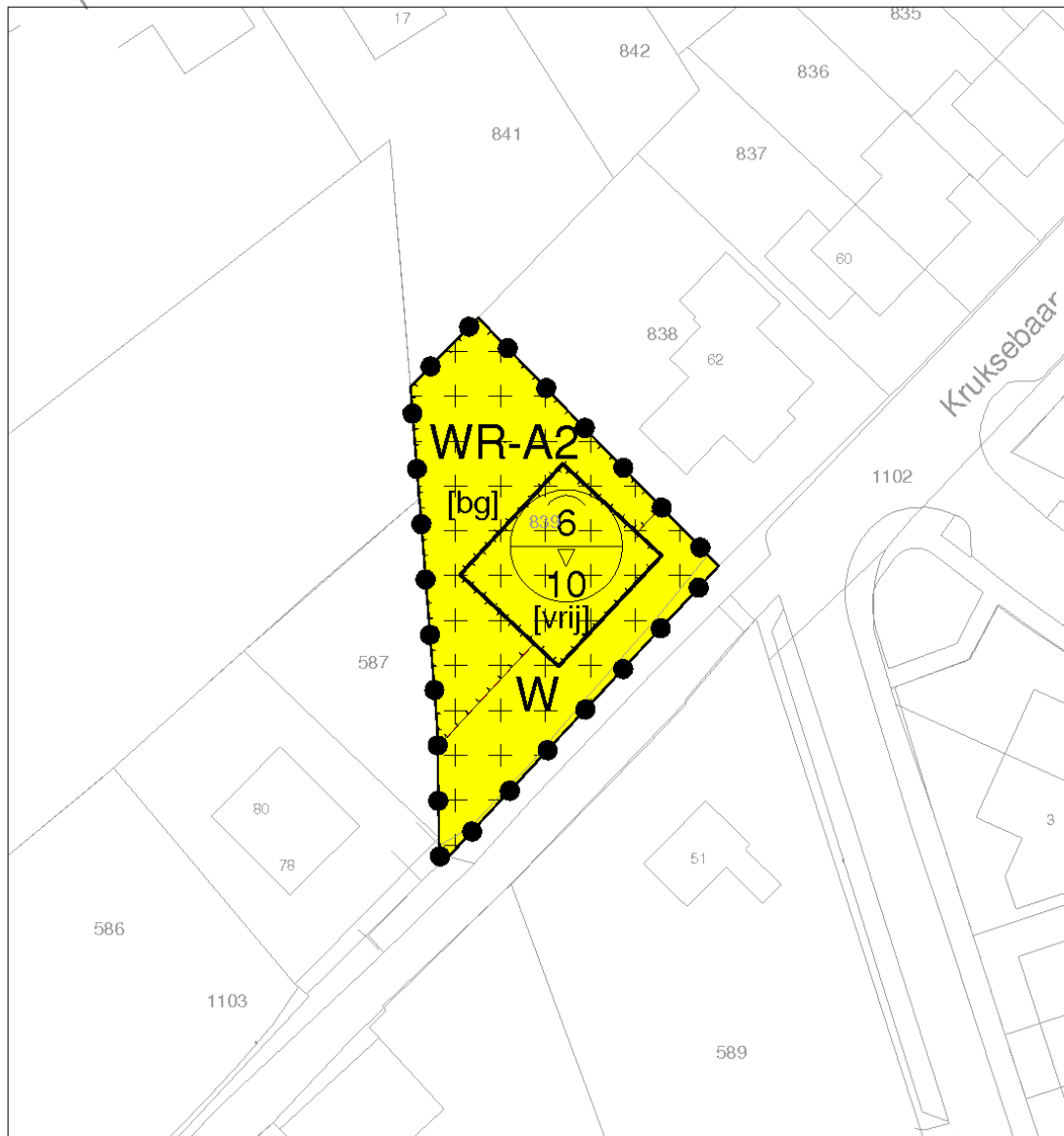
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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

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. |

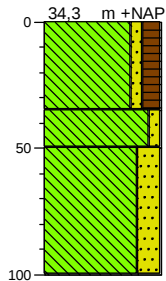
Bijlage 6 Planontwerp



Bijlage 7 Boorprofielen

Boring 1

X: 192930
Y: 418851



0 weiland
Leem, zwak zandig, matig humeus, grijsbruin, Ap-horizont

35

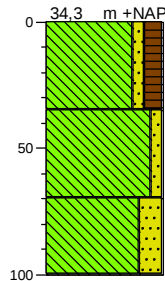
50 Leem, zwak zandig, bruingeel, gevlekt; verstoord

Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Cg-horizont

100

Boring 2

X: 192947
Y: 418868



0 weiland
Leem, zwak zandig, matig humeus, grijsbruin, Ap-horizont

35

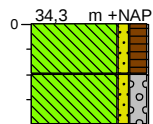
50 Leem, zwak zandig, matig baksteenhoudend, GAB 0/16, bruingeel, gevlekt; verstoord

70

100 Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Cg-horizont; gestuit op grind

Boring 3

X: 192931
Y: 418883



0 weiland
Leem, zwak zandig, matig humeus, grijsbruin, Ap-horizont

20

40 Leem, zwak zandig, matig grindig, bruingeel, gevlekt; verstoord; gestuit op grind

Boring 4

X: 192934
Y: 418872



0 weiland
Leem, zwak zandig, matig humeus, grijsbruin, Ap-horizont

35

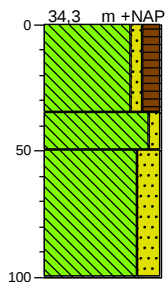
50 Leem, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, bruingeel, gevlekt; verstoord

80

100 Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Cg-horizont

Boring 5

X: 192935
Y: 418862



0 weiland
Leem, zwak zandig, matig humeus, grijsbruin, Ap-horizont

35

50 Leem, zwak zandig, bruingeel, gevlekt; verstoord

Leem, sterk zandig, zwak gleyhoudend, geeloranje, Cg-horizont

100

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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

