

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

WYLERBAAN 1B EN 1C

TE GROESBEEK

GEMEENTE GROESBEEK



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

Archeologie

**Archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek
Wylerbaan 1b en 1c te Groesbeek
in de gemeente Groesbeek**

Opdrachtgever	De heer J. Fleuren Wylerbaan 1a 6561 KN Groesbeek
Project	GRO.SRO.ARC
Rapportnummer	12023133
Status	conceptrapportage
Datum	23 april 2012
Vestiging	Swalmen
Auteur	Drs. M. Stiekema
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

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

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy bv 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	12023133 GRO.SRO.ARC	
Toponiem	Wylersbaan 1b en 1c	
Opdrachtgever	De heren Fleuren en Belgers	
Gemeente	Groesbeek	
Plaats	Groesbeek	
Provincie	Gelderland	
Omvang plangebied	circa 8.800 m ²	
Kaartblad	46 B	
Coördinaten centrum plangebied	X: 192.715 / Y: 421.932	
Bevoegde overheid	Gemeentehuis Postbus 20 6560 AA Groesbeek	T: 14024 (024 - 39 96 111) F: 024 - 39 96 333 E: gemeente@groesbeek.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	-	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 51.392 nvt	Booronderzoek 51.394 nvt
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.

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 heren Fleuren en Belgers een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Wylerbaan 1b en 1c te Groesbeek in de gemeente Groesbeek. In het plangebied zal de bestemming worden veranderd in verband met de realisatie van een guesthouse, parkeerkelder en schuur en de uitbreiding van een bestaande groepsaccommodatie. 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.

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder de ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal verhoogt de kans op aanwezigheid van archeologische resten. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek en een oppervlaktekartering uitgevoerd. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is daarom door het booronderzoek naar laag bijgesteld.

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: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), 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	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	7
3.8	Aanvullende informatie	18
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Groesbeek	18
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	19
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	21
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	21
4.1	Methoden	21
4.2	Resultaten	22
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	22
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	23
5.1	Conclusie	23
5.2	Selectieadvies	23
	LITERATUUR	23
	BRONNEN	24

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.	Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied 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	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de heren Fleuren en Belgers een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Wylerbaan 1b en 1c te Groesbeek in de gemeente Groesbeek (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal de bestemming worden veranderd in verband met de realisatie van een guesthouse, parkeerkelder en schuur en de uitbreiding van een bestaande groepsaccommodatie. 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 3).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente 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 bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, 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 in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 10 april 2012 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd 12 april 2012 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2, maart 2010), 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);
- de Wateratlas van de provincie Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH);
- 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 limeskaart van de provincie Gelderland
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Groesbeek;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl.

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 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 8.800 m² en ligt aan de Wylerbaan 1b en 1c, aan de noordrand van de bebouwde kom van Groesbeek in de gemeente Groesbeek (zie figuur 1 en figuur 2).

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied is momenteel bebouwd met drie gebouwen en voor de rest in gebruik als tuin (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich graslanden;
- aan de oostzijde bevindt zich de Wylerbaan;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Nieuweweg;
- aan de westzijde bevinden zich graslanden.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 12023132, GRO.SRO.NEN). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

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) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

De initiatiefnemer is voornemens in het gebied de bestaande groepsaccommodatie aan de Wylerbaan 1b uit te breiden. Verder wordt er een bijgebouw gesloopt en wordt er een nieuwe schuur gerealiseerd boven een aan te leggen parkeerkelder, achter de groepsaccommodatie. Verder wordt er een landschapstuin aangelegd. Aan de Wylerbaan 1c wordt een gebouw gesloopt en wordt eveneens een guesthouse gerealiseerd. De toekomstige verstoringsdieptes zijn nog niet bekend.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1820	Gemeente Groesbeek, Sectie I, Blad 01	1:2.500	bouwland	Wylersbaan reeds aanwezig, Nieuweweg nog niet, plangebied ligt iets ten noorden van een molen
Militaire topografische kaart (nettekening)	1830-1850	46_1rd	1:50.000	akkerland	Wylersbaan reeds aanwezig, Nieuweweg nog niet, plangebied ligt iets ten noorden van een molen
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1850-1864	46	1:50.000	akkerland, omgeven door (dennenbossen).	onverhard padennet loopt o.a. door het plangebied
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1896	555	1:50.000	akkerland	onverhard padennet loopt o.a. door het plangebied; Wylersbaan verhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1911	555	1:50.000	akkerland	onverhard padennet loopt o.a. door het plangebied; Wylersbaan verhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1936	555	1:50.000	bebouwing aan de Wylersbaan, verder grasland	huidig (verhard) wegnnet aanwezig
Topografische kaart	1958	46B	1:25.000	bebouwing aan de Wylersbaan, verder grasland	huidig (verhard) wegnnet aanwezig, molen ten zuiden van het plangebied verdwenen
Topografische kaart	1967	46B	1:25.000	bebouwing aan de Wylersbaan, verder akkerland	-
Topografische kaart	1978	46B	1:25.000	bebouwing aan de Wylersbaan, verder grasland	-

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal is te zien dat het plangebied begin 19^e eeuw deel uitmaakte van bouwgronden ten noorden van Groesbeek. In het gebied ten noorden van Groesbeek zijn in de 19^e eeuw op grote schaal dennenbossen aangepland. Het plangebied zelf lijkt gedurende de hele 19^e eeuw als akkerland in gebruik te zijn genomen, maar er zijn zowel in als in de omgeving van het plangebied onverharde paden aangelegd die vermoedelijk samenhangen met de nabijgelegen bosbouw. Begin 20^e eeuw verdwijnt de bosbouw in de omgeving om plaats te maken voor akkerbouw. Langs de begin 19^e eeuw reeds bestaande Wylersbaan wordt in de 20^e eeuw bebouwing gerealiseerd. De rest van het plangebied is sindsdien als akkerland en grasland in gebruik geweest. Ten zuiden van de (20^e eeuwse) Nieuweweg heeft tot midden 20^e eeuw een korenmolen gestaan (zie figuur 4).

KICH³

Het KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden per gebied te bekijken. Het raadplegen van KICH heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

² www.watwaswaar.nl.

³ www.kich.nl.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Groesbeek is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd, wat geen aanvullende relevante informatie heeft opgeleverd.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon 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 ⁴	Gestuwde Pleistocene formaties, veelal rivierzand en –grind (G1)
Geomorfologie ⁵	Hoge stuwwal, bedekt met dekzand (15B4)
Bodemkunde ⁶	Hoge zwarte enkeerdgronden; grof zand (zEZ30)

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.

De dekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd en bedekken de eerder gevormde stuwwallen.⁸ 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.⁹ 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.¹⁰ 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 beweiing, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de

⁴ De Mulder et al., 2003.

⁵ Alterra, 2003.

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1976.

⁷ Berendsen, 2004

⁸ De Mulder et al., 2003.

⁹ Berendsen, 2004

¹⁰ De Mulder et al., 2003.

Nieuwe tijd.¹¹ De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.

DINO¹²

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn geen boringen bekend binnen een straal van 500 meter rond het plangebied. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied op een hoge stuwwal, bedekt met dekzand (15B4) (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Volgens het AHN ligt het plangebied op circa 54 meter +NAP (zie figuur 6). Op het AHN is duidelijk zichtbaar dat het plangebied op de flank ligt van de top van de stuwwal op ongeveer 1,5 km ten westen van het plangebied en een laaggelegen dal op ongeveer 1,5 km ten oosten van het plangebied.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte en-keerdgronden, bestaande uit grof zand (zEZ30) (zie figuur 7).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde esdekken. Het belang van een enkeleerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor essen en plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeleerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹⁴

¹¹ Berendsen, 2004

¹² www.dinoloket.nl.

¹³ www.ahn.nl.

¹⁴ J. van Doesburg et al., 2007.

Grondwatertrap

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

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁵

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

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

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

¹⁵ W.P. Locher & H. de Bakker, 1990.

sche kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. Daarbij komt dat de IKAW voornamelijk gebaseerd is op de aanwezigheid van nederzettingen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen en niet op bijvoorbeeld grafvelden of offerplaatsen. Voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de IKAW minder betrouwbaar, vooral voor de gebieden die vanaf die perioden zijn ontgonnen. Een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden en resten wil daarom niet zeggen dat er geen archeologische waarden of resten aanwezig kunnen zijn. De kans daarop is echter wel kleiner. Volgens de IKAW ligt het plangebied in een gebied met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie figuur 8).

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 beleidsadvieskaart 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 beleidsadvieskaart van de gemeente Groesbeek ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten zijn afgedekt met een eerddek en dus goed geconserveerd zijn (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 belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

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

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
1994	200 meter ten noordwesten	IJzertijd	Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met bewoningssporen uit de IJzertijd. Bij een kartering van de ROB is hier een zeer grote hoeveelheid IJzertijdaardewerk gevonden. Daarnaast ook een fragment bekeraardewerk en een fragment van een vuurstenen bijl, beide uit het Neolithicum.

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 36 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend), proefsleuvenonderzoeken, 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
48799 en 48800	550 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 10-10-2011 Resultaat: Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het zuidoostelijk deel van het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Binnen het westelijk deel en het noordoostelijk deel van het plangebied, waar het bodemprofiel is verstoord en waar dus geen archeologische waarden meer worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
6370	600 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 26-04-2004 Onderzoeksnummer: 4562 Resultaat: Er is een vindplaats uit de Middeleeuwen aangetroffen, bestaande uit een gracht en een voorhof. Aanbevolen wordt de vindplaats te behouden; geen bodemingrepen te laten plaatsvinden of een ophooglaag aan te brengen. Indien de vindplaats niet behouden kan worden, is het wenselijk zo snel mogelijk een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven te laten uitvoeren.
8993	600 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 31-12-2004 Onderzoeksnummer: 13258 Resultaat: Vervolgonderzoek (zie meldingsnummer 9648)
9648	600 meter ten zuiden	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: BAAC BV Datum: 11-03-2005 Onderzoeksnummer: 6134 Resultaat: Tijdens het definitieve onderzoek is opgegraven tot op een diepte van circa 29,90 +NAP. Bij grondwerkzaamheden die dieper gaan dan 29,90 +NAP zullen oudere grondsporen verstoord worden, en wordt dan ook vervolgonderzoek geadviseerd.
30408	600 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 12-08-2008 Onderzoeksnummer: 22698 Resultaat: Inventariserend veldonderzoek i.v.m. geplande woningbouw. Vervolgonderzoek (in de vorm van een archeologische begeleiding) wordt noodzakelijk geacht bij een ontgravingsdiepte dieper dan 60 cm -mv. In de boringen zijn fragmenten vroeg/laat-middeleeuws aardewerk aangetroffen en handge-vormd aardewerk uit de IJzertijd.
9514	650 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 28-02-2005 Onderzoeksnummer: 5095 Resultaat: vervolgonderzoek (proefsleuven) BAAC-rapport 05.066
14740	650 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 17-11-2005 Onderzoeksnummer: 12688 Resultaat: Op het terrein aan de westkant van de Kerkstraat komt een goed ontwikkelde enkeerdgrond voor. Uit het inventariserend archeologisch onderzoek aan de Kerkstraat is gebleken dat het gaat om twee gebieden met een hoge archeologische verwachting. Aan de westkant van de Kerkstraat is deze hoge verwachting gebaseerd op de aanwezigheid van een esdek met een dikte van 90- 120 cm. Aan de oostkant is de hoge verwachting gebaseerd op de aanwezigheid van de bron van de Groesbeek. Op grond van deze verwachtingen wordt aanbevolen om op beide terreinen vervolgonderzoek uit te voeren.
19474	650 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 17-10-2006 Onderzoeksnummer: 15479 Resultaat: Er zijn geen relevante archeologische vondsten gedaan. Er wordt voor het gebied met een middelhoge verwachting dan ook een archeologische begeleiding aangeraden bij de aanleg van de nieuwe beek. Voor de gebieden met een lage verwachting adviseert BAAC bv geen vervolgonderzoek uit te voeren, omdat binnen de geplande verstoringsdiepte geen archeologische resten worden verwacht.

23169	650 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 20-06-2007 Onderzoeksnummer: 25067 Resultaat: Gezien de hoge waardering voor locatie 2 wordt aanbevolen de vindplaats in situ te bewaren. Mocht dit niet tot de mogelijkheden behoren wordt, op grond van bovenstaande, vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een opgraving. Voor de locaties 1 (kruising Dorpsstraat-Kerkstraat) en locatie 3 (bron Groesbeek) wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen aangezien bij de aanleg van de watergang alleen recente ophogingslagen worden doorsneden. Tot op het niveau van de verstoringsdiepte is geen sprake van een archeologische vindplaats.
23598	650 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 18-07-2007 Onderzoeksnummer: 24005 Resultaat: Aanbevolen wordt om de mogelijkheid te onderzoeken om de vindplaats te beschermen door het aanbrengen van een conserverende ophogingslaag. Indien de vindplaats niet behouden kan worden, is het wenselijk zo snel mogelijk een waarderend vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te laten voeren
43892	650 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 10-11-2010 Onderzoeksnummer: 34979 Resultaat: Tijdens het veldonderzoek zijn in het zuidwestelijke deel in een oude akkerlaag (circa 55 tot 85 cm -Mv) archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats daterend uit de periode IJzertijd - Vroege Middeleeuwen. Ter hoogte van boring 2 zijn funderingen waargenomen. In het noordoostelijke deel van het plangebied zijn archeologische indicatoren daterend uit de Volle t/m Late Middeleeuwen aangetroffen. Bovendien is hier de vulling van een waterloop waargenomen, die mogelijk geïnterpreteerd kan worden als zij- of afvoergracht van Kasteel Groesbeek. Gezien de onderzoeksresultaten wordt aanbevolen om aanvullend archeologisch vooronderzoek in het plangebied te laten verrichten.
46530	650 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Archeologisch Centrum Vrije Universiteit Datum: 03-05-2011 Resultaat: Het werk bestaat uit 530 m2 aan proefsleuven verdeeld over twee uitvoeringsperiodes (mei 2001 en november 2011). Indien er sprake is van behoudenswaardige archeologische resten kan het onderzoek direct worden uitgebreid naar een DO.
24354	700 meter ten zuiden	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 06-09-2007 Onderzoeksnummer: 20821 Resultaat: Een opvallend fenomeen is, dat bij het booronderzoek geen eenduidige aanwijzingen aangetroffen zijn voor de aanwezigheid van de archeologische resten. Dit betekent dat bij vooronderzoeken in dergelijke landschappelijke eenheden zeer alert moet worden omgegaan met bevindingen en/of onderzoeksmethode. De opgraving in het plangebied Sporenbeek heeft namelijk ruim voldoende aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van waardevolle archeologische resten in het onderzoeksgebied. Derhalve wordt bij toekomstige graafwerkzaamheden in de directe omgeving vervolgonderzoek aanbevolen.
26476	700 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 22-01-2008 Onderzoeksnummer: 19829 Resultaat: De bodem is in het grootste deel van het plangebied verstoord dan wel diep verstoord (max 1,7 m -mv). Er is geen esdek aangetroffen. Ook de bouw van de thans aanwezige bebouwing heeft geleid tot bodemverstoringen. Kortom, er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
8740	750 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 30-12-2004 Onderzoeksnummer: 4505 Resultaat: Op grond van het ontbreken van (duidelijke) aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische (grond)sporen wordt ten aanzien van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.
17518	800 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 23-05-2006 Onderzoeksnummer: 14599 Resultaat: Op basis van de resultaten van het IVO is vastgesteld dat er in grote delen van het plangebied een esdek voorkomt waaronder mogelijk archeologische resten relatief goed bewaard kunnen zijn gebleven. Ondanks dat er in het plangebied geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, wil dit niet zeggen dat er geen archeologische resten aanwezig zijn. Geadviseerd wordt daarom een karterend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren in de ongestoorde delen van het plangebied.
22018	800 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 03-04-2007 Onderzoeksnummer: 17339 Resultaat: Archeologische begeleiding in noordelijk gedeelte van het plangebied.

		Handgevoemd aardewerk in de B-horizont. Het plangebied is echter grotendeels verstoord, waardoor er alleen het noordelijke deel intacte archeologische resten te verwachten zijn.
31759	800 meter ten zuiden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 27-10-2008 Onderzoeksnummer: 28654 Resultaat: Het bevoegd gezag (gemeente Groesbeek) heeft in samenspraak met RAAP Archeologisch Adviesbureau een selectiebesluit genomen dat rondom het bestaande bouwblok de archeologische resten door middel van een opgraving veilig gesteld dienen te worden. Vervolgonderzoek is gezien de resultaten van het booronderzoek en de ligging van het plangebied in het oude centrum van Groesbeek noodzakelijk. Vanwege de beperkte omvang van het plangebied en de aanwezige bodemverstoring door de onderkeldering van het gebouw zijn een waarderend proefsleuven onderzoek gevolgd door een definitieve opgraving niet noodzakelijk. Een opgraving met beperkte omvang voldoet om de archeologische resten te onderzoeken.
8270	850 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 13-12-2004 Onderzoeksnummer: 3889 Resultaat: Geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Er wordt voor het onderzoeksgebied, gezien het ontbreken van archeologische indicatoren en het grotendeels verstoorde karakter, geen vervolgonderzoek aanbevolen. Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten in de onderzochte terreinen waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen nooit volledig worden uitgesloten.
8742	850 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 30-12-2004 Onderzoeksnummer: 4506 Resultaat: Op grond van het ontbreken van (duidelijke) aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische (grond)sporen wordt ten aanzien van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.
12722	850 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 13-06-2005 Onderzoeksnummer: 5972 Resultaat: Op grond van de resultaten van dit IVO is er zeker reden voor een vervolgonderzoek. Daarom wordt voorgesteld om over te gaan tot een proefsleuvenonderzoek waarbij ca 10% van het terrein dient te worden onderzocht. Daarbij zou met name aandacht moeten worden besteed aan de hoogste delen aan de noordzijde van het onderzoeksgebied.
34580	850 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 14-04-2009 Onderzoeksnummer: 25955 Resultaat: Bodem tot in de C-horizont verstoord. Advies: geen vervolgonderzoek
39131	850 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 25-01-2010 Resultaat: onbekend
40902	850 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 25-01-2010 Resultaat: Geen vervolgonderzoek geadviseerd
29164	900 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 06-06-2008 Onderzoeksnummer: 28575 Resultaat: Het selectiebesluit van de bevoegde overheid luidt dat er in het plangebied een proefsleuvenonderzoek plaats dient te vinden met als doel het karteren en waarderen van de verwachte vindplaats.
31176	900 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 23-09-2008 Onderzoeksnummer: 28658 Resultaat: Opgraving volgt op IVO-proefsleuven. Op het terrein zijn sporen uit de IJzertijd (mogelijke nederzittingsstructuur) en een grafveld uit de Vroege en Midden Romeinse Tijd aangetroffen
22015	950 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 03-04-2007 Onderzoeksnummer: 17420 Resultaat: geen vervolg onderzoek
28961	950 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 27-05-2008 Onderzoeksnummer: 21797 Resultaat: Geadviseerd wordt om een vervolgonderzoek plaats te laten vinden in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO), bestaande uit een proefsleuvenonderzoek. Aangezien de omvang van de vindplaats op grond van de aanwezige gegevens niet nader bepaald kan worden, wordt geadvi-

		seerd om tijdens het proefsleuvenonderzoek naast de gebruikelijke proefsleuven ook gebruik te maken van zoeksleuven.
34574	950 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 13-04-2009 Onderzoeksnummer: 25954 Resultaat: De bodem in de vier boringen tot in de C-horizont verstoord. Advies geen vervolgonderzoek
35244	950 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-05-2009 Onderzoeksnummer: 31547 Resultaat: Een gebied van circa 1,5 ha is behoudenswaardig. Beschermende maatregelen zijn gewenst en indien niet mogelijk wordt een opgraving aanbevolen.
42583	950 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 19-08-2010 Resultaat: onbekend
13854	1000 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 28-09-2005 Onderzoeksnummer: 11587 Resultaat: Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op grond van de sterk verstoorde bodemprofielen en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van Steentijd t/m Middeleeuwen wordt ten aanzien van het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.
25095	1000 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 19-10-2007 Onderzoeksnummer: 18905 Resultaat: geen verder onderzoek
40075	1000 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 05-03-2010 Onderzoeksnummer: 31548 Resultaat: Geen aanleiding voor vervolgonderzoek. Geen vondsten of andere aanwijzingen voor archeologische resten.
24840	1000 meter ten noordoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 31-08-2007 Onderzoeksnummer: 18792 Resultaat: Bij de infrastructurele werkzaamheden is ondanks de intensieve archeologische begeleiding geen archeologische indicatoren waargenomen. Derhalve worden er geen verdere archeologische aanbeveling gedaan.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 30 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 8).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Aard van de melding
7542	25 meter ten noorden	Late-Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen : - 1 fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 1 fragment van steengoed
7541	100 meter ten noorden	IJzertijd - Late-Middeleeuwen	IJzertijd : - 2 fragmenten van handgevormd aardewerk Romeinse tijd : - 1 fragment van gedraaid aardewerk Late-Middeleeuwen : - 1 fragment van grijsbakkend gedraaid aardewerk - 1 fragment van steengoed
7545	250 meter ten noorden	IJzertijd	IJzertijd : - 2 fragmenten van handgevormd aardewerk
7540	300 meter ten noordwesten	Neolithicum - Nieuwe tijd	Neolithicum : - 1 fragment van handgevormd aardewerk - 1 fragment van een vuurstenen bijl

			<i>Neolithicum - Nieuwe tijd :</i> - fragment van hutteleem/verbrande leem <i>IJzertijd :</i> - 138 fragmenten van handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd :</i> - 3 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Late-Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - 2 fragmenten van steengoed
7543	300 meter ten noordoosten	<i>Neolithicum - Romeinse tijd</i>	<i>Neolithicum - IJzertijd :</i> - vuurstenen afslag <i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - 5 fragmenten van handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd :</i> - 1 fragment van een handgevormde kurkurn
7558	350 meter ten zuidoosten	<i>IJzertijd - Romeinse tijd</i>	<i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - 1 fragment van handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd :</i> - 4 fragmenten van gedraaid aardewerk
7559	450 meter ten oosten	<i>IJzertijd</i>	<i>IJzertijd :</i> - 2 fragmenten van handgevormd aardewerk
48383	550 meter ten zuiden	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - grachten
60394	550 meter ten zuiden	<i>Late-Middeleeuwen</i>	<i>Late-Middeleeuwen :</i> - 1 plattegrond
406541	550 meter ten zuiden	<i>Late-Middeleeuwen</i>	Complextype: kasteel Het inventariserend veldonderzoek op de locatie Hoflaan heeft geresulteerd in een scala aan archeologische sporen, die tezamen een beeld schetsen van de bewoningsgeschiedenis van het terrein. Uit historische bronnen en archeologische data, verkregen middels het booronderzoek, was bekend dat op het plangebied een archeologische vindplaats te verwachten was. In plaats van een afvoergracht en een gedeelte van een voorhof van het westelijk gelegen 14^e /16^e eeuwse kasteel werden een gracht en muurwerk van een 13^e /14^e eeuwse kasteel gevonden. Hoogstwaarschijnlijk zijn het de resten van het eerste kasteel van de heren van Groesbeek. Deze vestigden zich volgens historische bronnen in de tweede helft van de 13^e eeuw in het dorp Groesbeek. Het kasteel lag op het diepste gedeelte van het dal. De kasteelbouwers vonden het waarschijnlijk belangrijk dat de versterking omgeven werd door een natte gracht. De Groesbeek kon die gracht van water voorzien en de hoger gelegen hellingen bevonden zich kennelijk op voldoende afstand. Het inventariserend veldonderzoek is beperkt van omvang zodat er geen uitspraken gedaan kunnen worden over het uiterlijk van de versterking. Gedacht kan worden aan een kleine versterking zoals een omgrachte donjon. Aangezien de heren van Groesbeek niet bijzonder bemiddeld kunnen zijn geweest (zoals bijvoorbeeld de hertogen van Gelre) is een groter type kasteel in deze periode onwaarschijnlijk. De funderingen zijn van verschillende aard zodat ervan uitgegaan kan worden dat het gebouw een of meerdere malen verbouwd is geweest. De grote hoeveelheid dakleien geeft aan dat het dak, in ieder geval ten tijde van de sloop in de 15^e eeuw, met leien bedekt was. Mogelijk bevond de voorhof van het 13^e /14^e eeuwse kasteel zich op het westelijk gelegen perceel. Het komt vaker voor dat een voorhof zich ontwikkeld tot hoofdburg. De voormalige hoofdburg wordt dan meestal de voorhof van het nieuwe kasteel. Deze laatste ontwikkeling lijkt zich niet te hebben voorgedaan in Groesbeek. De voorhof van het jongere kasteel werd aangelegd ten westen daarvan. Het terrein waar de 13^e /14^e eeuwse versterking heeft gestaan bleef tot aan de 20e eeuw grotendeels ongestoord. Vooronderzoek wordt beschreven in eindrapport samen met resultaten D.O. <i>Late-Middeleeuwen :</i> - muurrestanten (Restanten van klein kasteel omgeven door gracht.)
21353	600 meter ten zuiden	<i>Vroege-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	<i>Vroege-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - organisch plantaardig zaden/vruchten <i>Late-Middeleeuwen :</i> - tufstenen objecten <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - onbekend objecten

31404	600 meter ten zuiden	Vroege-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	<i>Vroege-Middeleeuwen :</i> - 6 fragmenten van gedraaid aardewerk - 99 fragmenten van Badorf aardewerk - 55 fragmenten van geelwitbakkend gedraaid aardewerk - 15 fragmenten van keramische kogelpotten <i>Late-Middeleeuwen :</i> - ophogingen - 66 fragmenten van Andenne aardewerk - 686 fragmenten van grijsbakkend handgevoemd aardewerk - 466 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - proto-steengoed - 12 fragmenten van steengoed - steenblokken <i>Nieuwe tijd :</i> - 32 fragmenten van gedraaid aardewerk - keramische funderingen
60396	600 meter ten zuiden	Late-Middeleeuwen	Complextype: kasteel Kasteel van de heren van Groesbeek. Houtbouwfase/steenbouwfase nog steeds aanwezig in de ondergrond. Onder de nieuwbouw op palen nog belangrijke archeologische resten aanwezig. Resultaten proefsleuven onderzoek en het definitieve onderzoek zijn in rapport verwerkt. <i>Late-Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van een palissade (fase 1 dendrodatering 1265-1301: houtbouw, houten toren en palissade.)
410857	600 meter ten zuidwesten	IJzertijd - Late-Middeleeuwen	<i>IJzertijd :</i> - 1000 fragmenten van handgevoemd aardewerk <i>IJzertijd - Late-Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van een ijzeren slak - fragmenten van hutteleem/verbrande leem - houtskool <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - fragmenten van keramische kogelpotten <i>Late-Middeleeuwen :</i> - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk
31435	650 meter ten zuiden	Late-Middeleeuwen	<i>Late-Middeleeuwen :</i> - 1 metalen munt - aardewerk - keramische funderingen - 3 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - 1 fragment van een roodbakkend geglaazuurde kan - stenen funderingen
415234	650 meter ten zuiden	Romeinse tijd - Nieuwe tijd	<i>Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen :</i> - tufstenen brokken <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd :</i> - 3 fragmenten van leisteen dakbedekking <i>Late-Middeleeuwen :</i> - grachten - proto-steengoed
416491	650 meter ten zuiden	Late-Middeleeuwen	Complextype: Basiskamp <i>Late-Middeleeuwen :</i> - grondspoor - 45 fragmenten van gedraaid aardewerk - 42 fragmenten van Elmpeter aardewerk - 14 fragmenten van keramische kogelpotten
427118	650 meter ten zuiden	Late-Middeleeuwen	<i>Late-Middeleeuwen :</i> - 1 geul/kreek/priel - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk - houten afval
428662	650 meter ten zuiden	IJzertijd - Vroege-Middeleeuwen	In het zuidoostelijke deel van het plangebied zijn in een oude akkerlaag (circa 55-85 cm Mv) drie fragmenten aardewerk aangetroffen. Twee fragmenten dateren uit de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen. Het derde fragment is een mogelijk een randfragment van een Stuart 213B, een ruwwandige kookpot, daterend uit de 2^e-3^e eeuw na Chr. De archeologische indicatoren wijzen op een vindplaats uit de IJzertijd/Romeinse periode in het zuidoostelijke deel van het plangebied. <i>IJzertijd - Vroege-Middeleeuwen :</i>

			- 2 fragmenten van handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd :</i> - 1 fragment van een ruwwandige (kook)pot
431798	650 meter ten zuiden	<i>Nieuwe tijd</i>	Complextype: metaalbewerking/smederij Voor de gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde valt niet uit te sluiten dat archeologische resten aanwezig zijn. De ligging in het historische centrum van Groesbeek, en op de overgang van lage naar hoge gronden, tezamen met deels intact zwarte enkeerdgronden en de omliggende waarnemingen, geeft aanleiding tot een middelhoge specifieke verwachting op archeologische resten uit de Middel-eeuwen en eerdere perioden. Voor gebieden met de lage verwachting adviseert BAAC geen vervolgonderzoek uit te voeren. <i>Nieuwe tijd :</i> - 6 fragmenten van ijzeren objecten (In boring 9 werden op 50 cm diepte zes fragmenten van een vertind ijzeren voorwerp aangetroffen.)
413327	700 meter ten zuiden	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i>	Complextype: Basiskamp <i>Neolithicum - Nieuwe tijd :</i> - bot, dierlijk afval <i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - 5 fragmenten van handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd :</i> - 6 fragmenten van gladwandig aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van Badorf aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - 1 greppel/sloot - 2 plattegronden - fragmenten van bronzen schoeisel (onderdeel) - 117 fragmenten van keramische kogelpotten - 156 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen :</i> - 1 kuil (vierkante kuil) - 1 palenrij - 2 plattegronden - 3 metalen munten - 22 fragmenten van handgevormd aardewerk - 53 fragmenten van Andenne aardewerk - 388 fragmenten van Elmpeter aardewerk - 68 fragmenten van grijsbakkend handgevormd aardewerk - 181 fragmenten van Paffrath aardewerk - proto-steengoed <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 1 fragment van een majolica borden/schotels - 21 fragmenten van steengoed <i>Nieuwe tijd :</i> - 1 huisplattegrond - 2 koperen munten, duit/oord/cent/stuiver - 2 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout)
425159	800 meter ten zuiden	<i>IJzertijd - Late-Middeleeuwen</i>	De vindplaats betreft waarschijnlijk een terrein met resten van een nederzetting die niet nader gedateerd kan worden dan in de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen. In het gehele plangebied komen direct onder het maaiveld verschillende verstorings- en ophogingslagen voor. De meeste archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de ongestoorde B-horizont. Het roodbakkend geglaazuurd aardewerk en het steengoed dateren uit de Nieuwe tijd. Het overige aardewerk kan door het ontbreken van meer diagnostische kenmerken niet preciezer gedateerd worden dan de periode IJzertijd-Late Middeleeuwen. <i>IJzertijd - Late-Middeleeuwen :</i> - 5 fragmenten van handgevormd aardewerk
429139	800 meter ten zuiden	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd</i>	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd :</i> - 1 graf - 4 paalgaten <i>IJzertijd - Nieuwe tijd :</i> - 3 metalen munten

			<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - 4 fragmenten van keramische kogelpotten - 2 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van Brunssum-Schinveld geelwit aardewerk - 5 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 17 fragmenten van roodbakkend geglaazuurd aardewerk - 12 fragmenten van steengoed <i>Nieuwe tijd :</i> - 2 kuilen - 19 fragmenten van metalen objecten - 4 fragmenten van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - 1 fragment van majolica lood- en tige glazuurd aardewerk - 14 fragmenten van keramische kleipijpen - 1 fragment van porselein
410454	900 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i>	Tijdens een booronderzoek zijn verspreid over het plangebied archeologische resten uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen aangetroffen. Vermoedelijk betreft het aanwijzingen voor een nederzettingsterrein. Tijdens een eerdere veldkartering zijn scherven uit de IJzertijd aan het oppervlak aangetroffen. Het is derhalve niet uit te sluiten dat ook deze periode in de ondergrond aanwezig is. <i>Neolithicum - Nieuwe tijd :</i> - 3 fragmenten van keramische objecten <i>IJzertijd - Nieuwe tijd :</i> - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Romeinse tijd :</i> - 1 fragment van gedraaid aardewerk - 13 fragmenten van handgevoemd aardewerk - 2 fragmenten van Belgisch grijs/terra nigra-achtig aardewerk - 2 fragmenten van gladwandige kruiken - 1 fragment van een keramisch object <i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van gladwandig aardewerk <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van een keramische kogelpot - 1 fragment van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen :</i> - proto-steengoed - 1 fragment van een proto-steengoed kan - 1 fragment van een steengoed drinkschaal
429131	900 meter ten zuidoosten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i>	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd :</i> - 21 paalgaten - 245 fragmenten van handgevoemd aardewerk <i>Bronstijd - Late-Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van bronzen fibulae <i>Bronstijd - Nieuwe tijd :</i> - 110 complete ijzeren spijkers <i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - 50 graven, crematiegraf - 56 greppels/sloten - 25 kuilen <i>IJzertijd - Nieuwe tijd :</i> - 1 bronzen munt - 2 complete ijzeren messen <i>Romeinse tijd :</i> - 44 fragmenten van terra nigra bekers <i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen :</i> - 55 fragmenten van geveerd aardewerk - 79 gladwandig aardewerk - 88 fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk

430995	900 meter ten zuidoosten	<i>IJzertijd - Vroege-Middeleeuwen</i>	<i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - kuilen - crematieresten - 16 fragmenten van handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd :</i> - 6 graven, crematiegraf - 20 fragmenten van geverfde bakers - 2 fragmenten van gladwandig aardewerk - 41 fragmenten van terra nigra <i>Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen :</i> - 71 fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk
7561	950 meter ten zuidoosten	<i>IJzertijd - Romeinse tijd</i>	<i>IJzertijd :</i> - 2 fragmenten van handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd :</i> - 5 fragmenten van gedraaid aardewerk
15901	950 meter ten zuidoosten	<i>Romeinse tijd</i>	Complextype: grafveld <i>Romeinse tijd :</i> - aardewerk
30975	950 meter ten zuiden	<i>Mesolithicum - Neolithicum</i>	<i>Mesolithicum - Neolithicum :</i> - 1 complete geroellkeule (Fijnkorrelige zandsteen; geheel bewerkt.)
427521	950 meter ten zuidoosten	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd</i>	<i>Mesolithicum - Neolithicum :</i> - vuurstenen afslag <i>IJzertijd :</i> - 1 greppel/sloot - crematieresten - 27 fragmenten van handgevormd aardewerk <i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - 39 fragmenten van handgevormd aardewerk <i>Romeinse tijd :</i> - complete bronzen paardentuig - 2 messing munten, sestertius - 3 fragmenten van dikwandige amforen - 12 fragmenten van Belgisch grijs aardewerk kook/voorraadpotten - 13 fragmenten van dakpannen - 55 fragmenten van dolia/voorraadvaten - 4 fragmenten van geverfde bakers - 3 fragmenten van gladwandige borden - 1 fragment van een gladwandige kruik - 17 fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk - 3 fragmenten van ruwwandige borden - 3 fragmenten van ruwwandige (kook)potten - 2 fragmenten van ruwwandige kommen/schalen - 1 fragment van een terra nigra kom/schaal - 1 fragment van terra sigillata - 1 fragment van een terra sigillata bord/schotel - 1 fragment van een terra sigillata kom/schaal - 2 fragmenten van terra sigillata wrijfschalen - 2 fragmenten van tubuli/verwarmingsbuizen <i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van een keramische kogelpot - proto-steengoed <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd :</i> - 1 zilveren munt, schelling - 1 ijzeren object

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

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

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Vondst-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
415928	650 meter ten zuiden	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd : - stenen funderingen
415452	950 meter ten zuidoosten	IJzertijd - Romeinse tijd	Complex type: grafheuvel IJzertijd : - 1 fragment van handgevormd aardewerk Romeinse tijd : - 1 compleet stuk gedraaid aardewerk

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.¹⁶ Aangezien de accuratesse 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, die de volgende informatie heeft verstrekt:

In 1331 waren al grote delen van het Nederrijkswald ontgonnen. De oudste ontginningen liggen onder meer aan de Cranenburgsestraat, ten zuidoosten van het plangebied.¹⁷

Tussen 1315 en 1345 vonden op relatief grote schaal ontginningen plaats. “Nadat de Gelderse Staten in 1768 de heerlijkheid Groesbeek hadden aangekocht, lieten zij enkele grote boerderijen bouwen, waaronder het “Huijs” op de “Lubbert’s Hof” aan de Cranenburgsestraat”.¹⁸

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Groesbeek¹⁹

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 2.

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.

¹⁶ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

¹⁷ J. Schelling, 1949.

¹⁸ K. Bouwer, 2003.

¹⁹ <http://www.groesbeek.nl/>

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.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de C horizont
Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek 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 het esdek 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 het esdek 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 het esdek 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 het esdek en in de top van de C horizont
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en in de top van de C horizont
Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het esdek en in de top van de 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. In de Late Middeleeuwen werd het gebied ten noorden van de kern van Groesbeek grootschalig ontgonnen. 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. Ook komen in het gebied hoge zwarte enkeerdgronden voor, die eventuele archeologische resten uit deze perioden hebben geconserveerd. De archeologische verwachting voor de periode Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen is daarom hoog.

Aangezien het plangebied dicht in de buurt van de historische kern van Groesbeek ligt, is de gespecificeerde archeologische verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd hoog.

De archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. 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 complextype 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 langdurig als akkerland in gebruik geweest en doorsneden geweest met onverharde paden in verband met de nabijgelegen bosbouwgebieden. Verder is het oostelijk deel van het plangebied in de 20^e eeuw bebouwd. Door ploeg-, graaf- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, 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 bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in het verleden langdurig als akkerland in gebruik geweest en doorsneden geweest met onverharde paden in verband met de nabijgelegen bosbouwgebieden. Verder is het oostelijk deel van het plangebied in de 20^e eeuw bebouwd. Door ploeg-, graaf- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische resten, 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 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 11 april 2012 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 5 boringen gezet (zie figuur 10). Er is geboord tot een diepte van maximaal 2 m -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁰ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem en bot.

²⁰ J.H.A. Bosch, 2005.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

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

In het plangebied zijn in alle boringen zeer fijne tot zeer groffe, zwak tot uiterst siltige zanden aangetroffen. De zanden zijn geel tot donkergrijsbruin van kleur. In alle boringen is een zwak humeuze bouwvoor van 15-40 cm aangetroffen. Onder de bouwvoor is in alle boringen een verstoord pakket aangetroffen. De verstoringen in de boringen kenmerken zich door de aangetroffen gevlektheid van het sediment. De dikte van de verstoorde laag varieert tussen de 15 en 50 cm. De verstoringen gaan bij de boringen tot in de natuurlijke dekzand- of stuwwalafzettingen, tot een diepte van 30-85 cm -mv.

Onder de verstoorde laag zijn bij alle boringen onverstoorde stuwwalafzettingen zonder tekenen van bodemvorming aangetroffen (de C-horizont). Bij boring 1 is er ook een pakket onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen. Bij alle boringen leek het verstoord pakket meer uit van oorsprong dekzandafzettingen dan uit stuwwalafzettingen te bestaan.

Bij de uitvoering van het veldwerk was verder duidelijk zichtbaar dat verschillende delen van het plangebied, met name het oosten en zuiden, in het verleden zijn vergraven. Hierdoor zijn plaatselijk steilranden met hoogt verschillen tot 1 meter binnen het plangebied ontstaan.

De in het plangebied aangetroffen bodemopbouw van dekzandafzettingen op stuwwalafzettingen komt overeen met de op basis van het bureauonderzoek opgestelde verwachting.

Archeologie

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Bij het booronderzoek is een dun pakket fijnzandige dekzandafzettingen op grovere stuwwalafzettingen aangetroffen.
- 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 het bodemprofiel tot circa 30-85 cm -mv verstoord.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Vanwege de aangetroffen bodemverstoringen kan de middelhoge tot hoge verwachting voor archeologische resten naar laag worden bijgesteld voor alle perioden..

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder de ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal verhoogt de kans op aanwezigheid van archeologische resten. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek en een oppervlaktekartering uitgevoerd.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is daarom door het booronderzoek naar laag bijgesteld.

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 selectiebe-sluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het 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: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Groesbeek of de Provincie Gelderland.

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 WOIvierlingsbeek*.

BRONNEN

AHN; internetsite, april 2012.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2012.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Bodemloket, internetsite, april 2012.
www.bodemloket.nl

Dinoloket, internetsite, april 2012.
<http://www.dinoloket.nl/>

Gemeente Groesbeek; internetsite In en over Groesbeek / Geschiedenis van Groesbeek, april 2012.
<http://www.groesbeek.nl/>

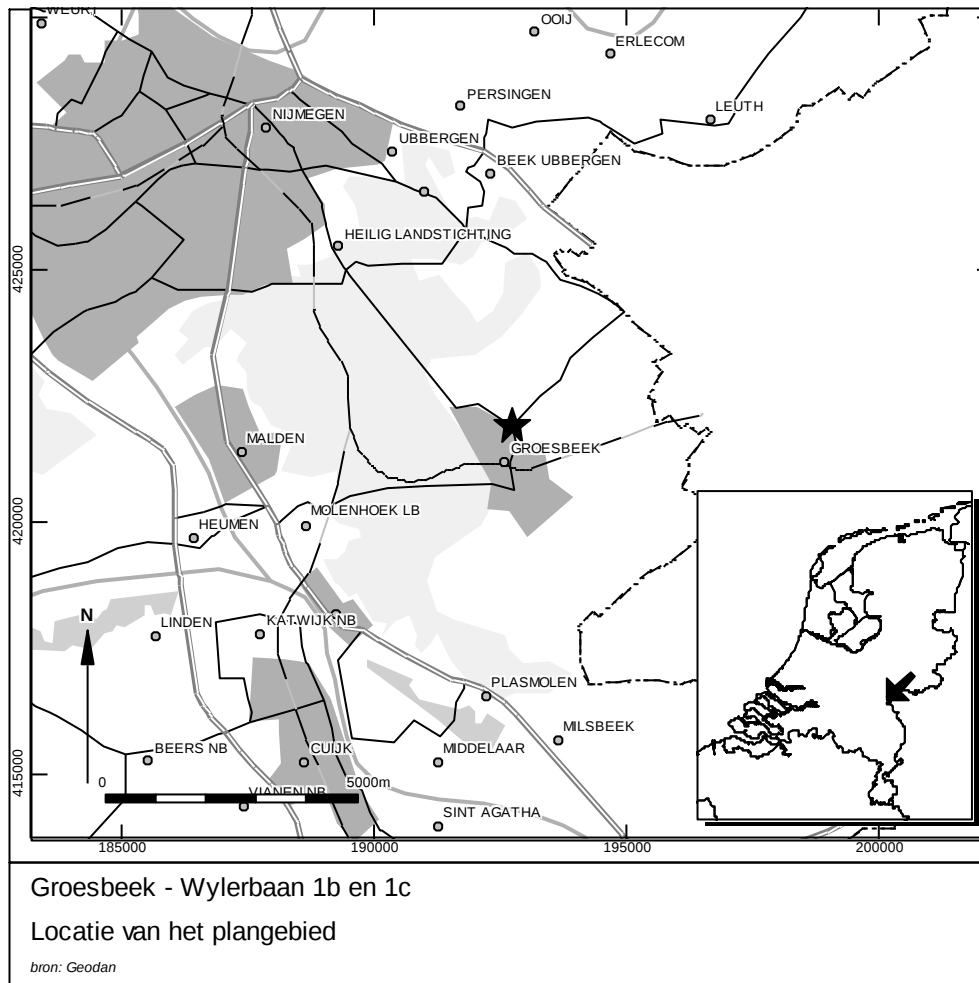
Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, april 2012.
<http://www.kich.nl>

Numis, internetsite, april 2012.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

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

Wat Was Waar; internetsite, april 2012..
<http://www.watwaswaar.nl>

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



Figuur 2. **Detailkaart van het plangebied**



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



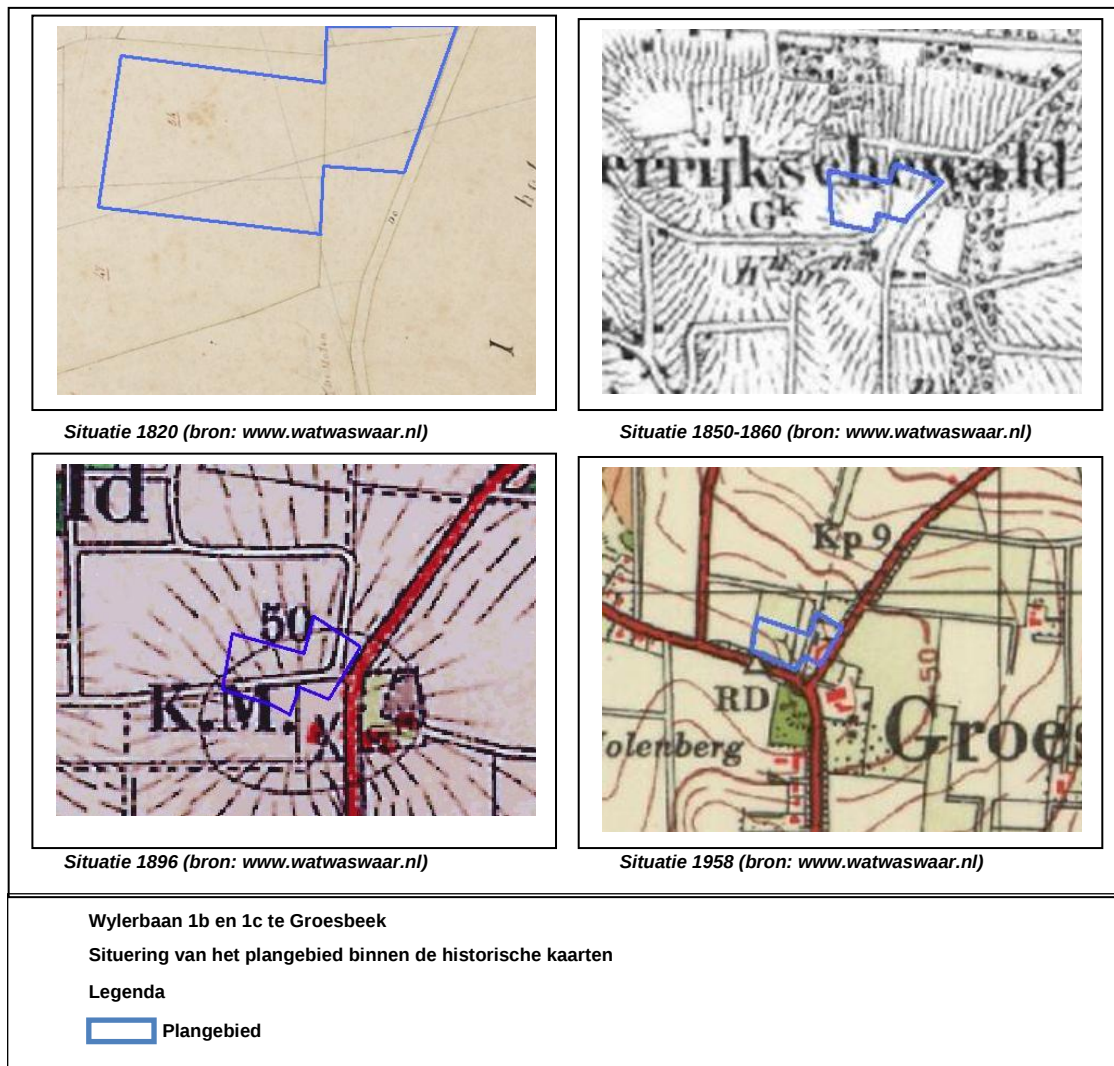
Wylersbaan 1b en 1c te Groesbeek

Luchtfoto van het plangebied

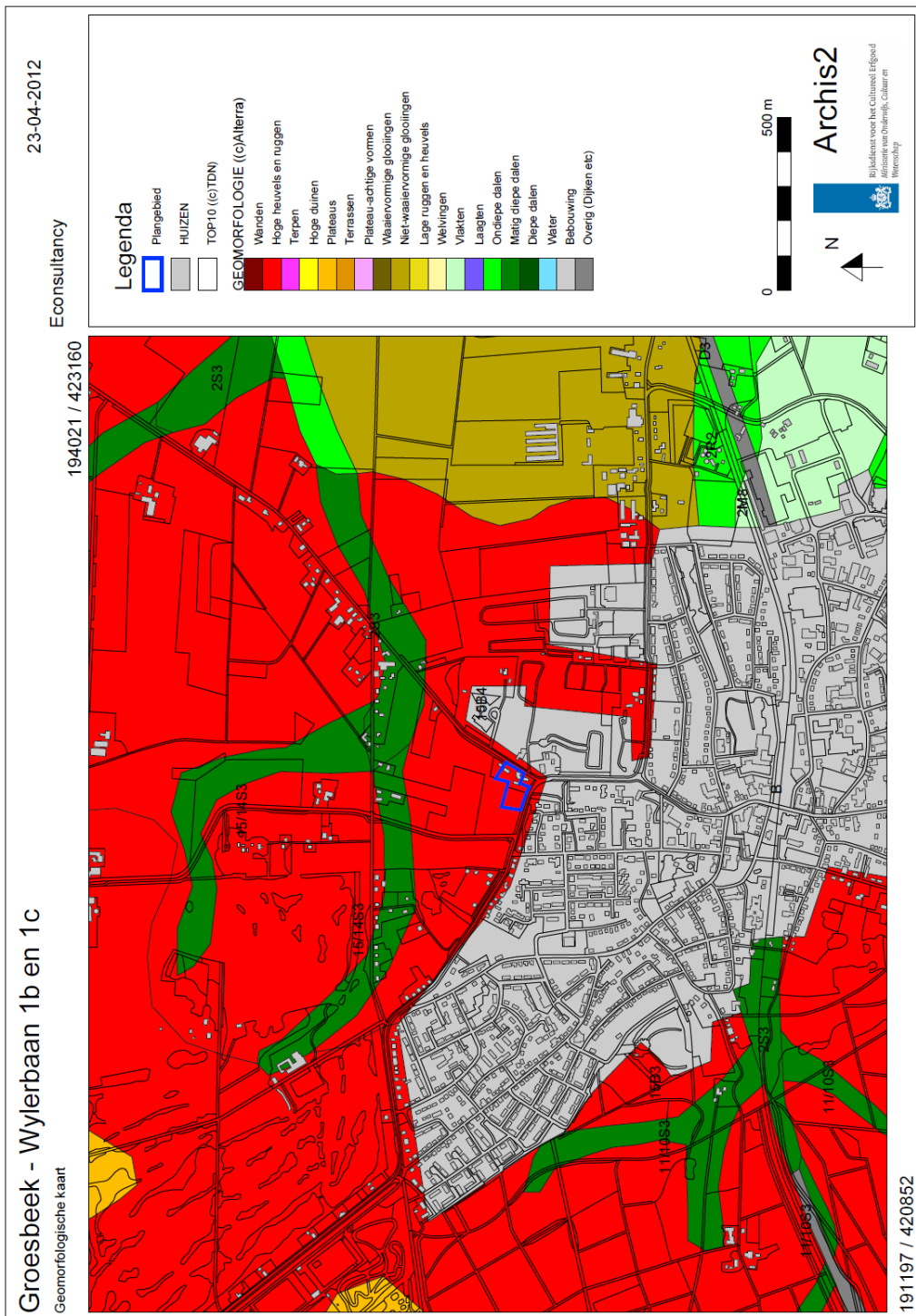
Legenda

 Plangebied

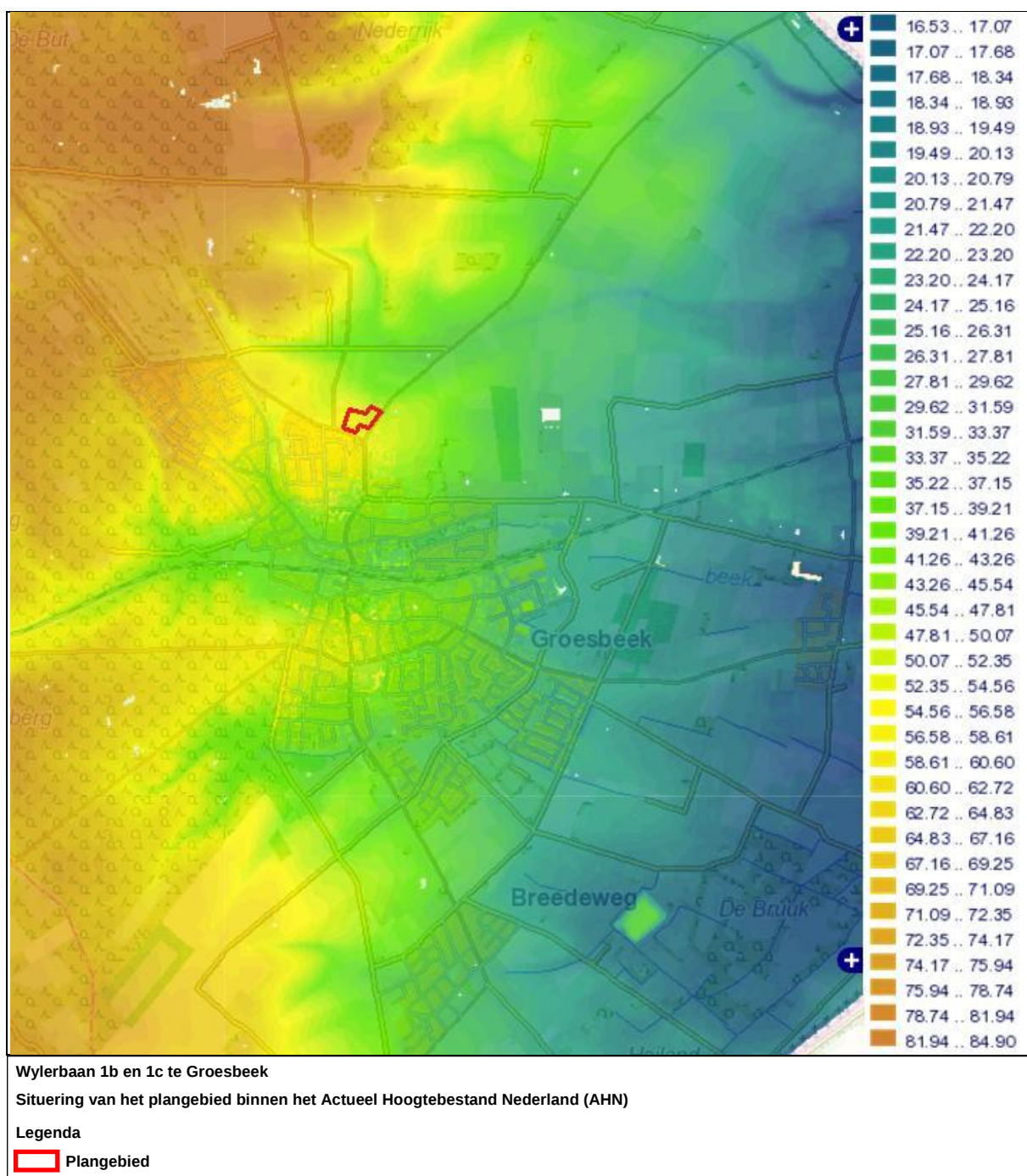
Figuur 4. **Situering van het plangebied binnen de historische kaarten**



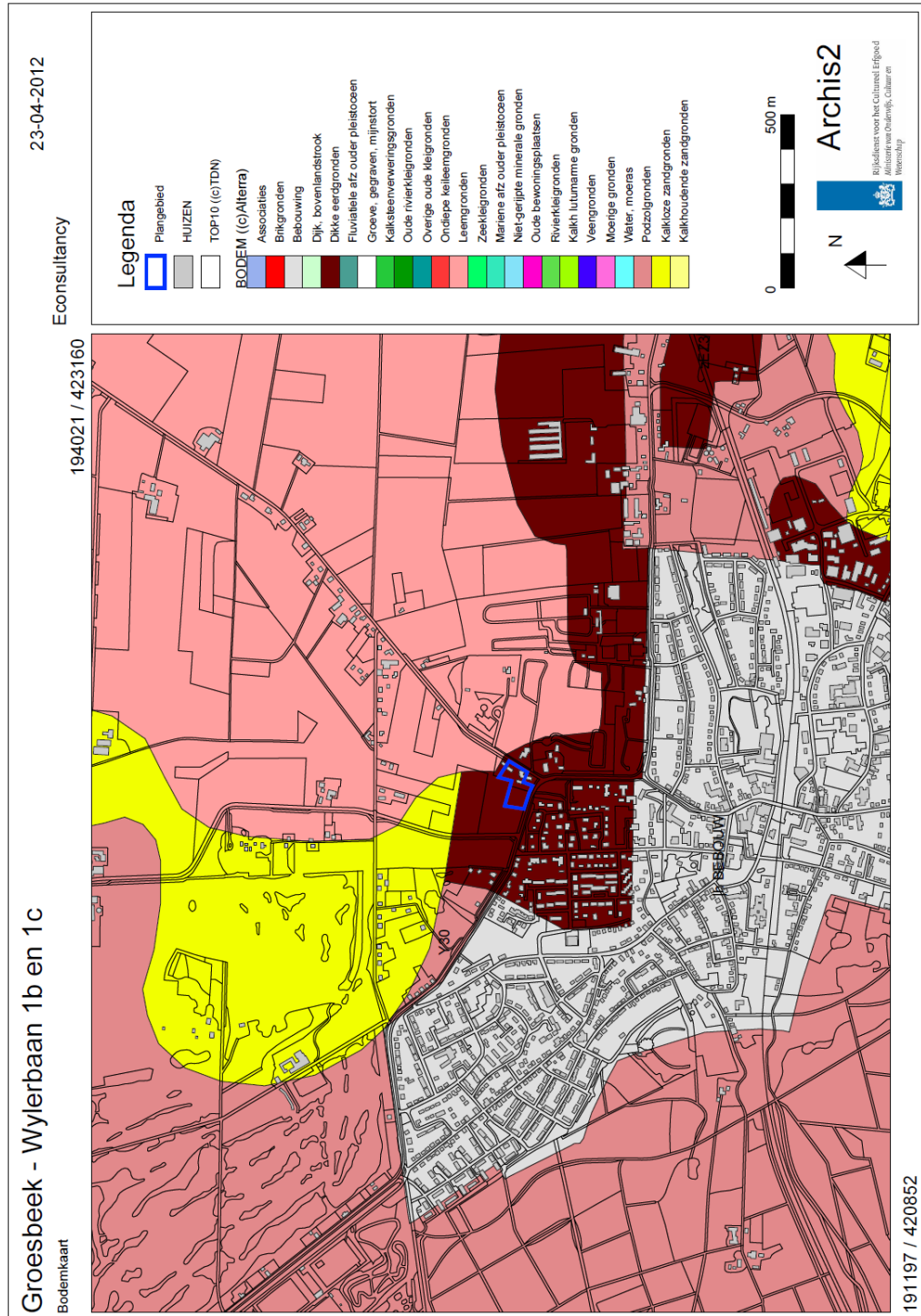
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



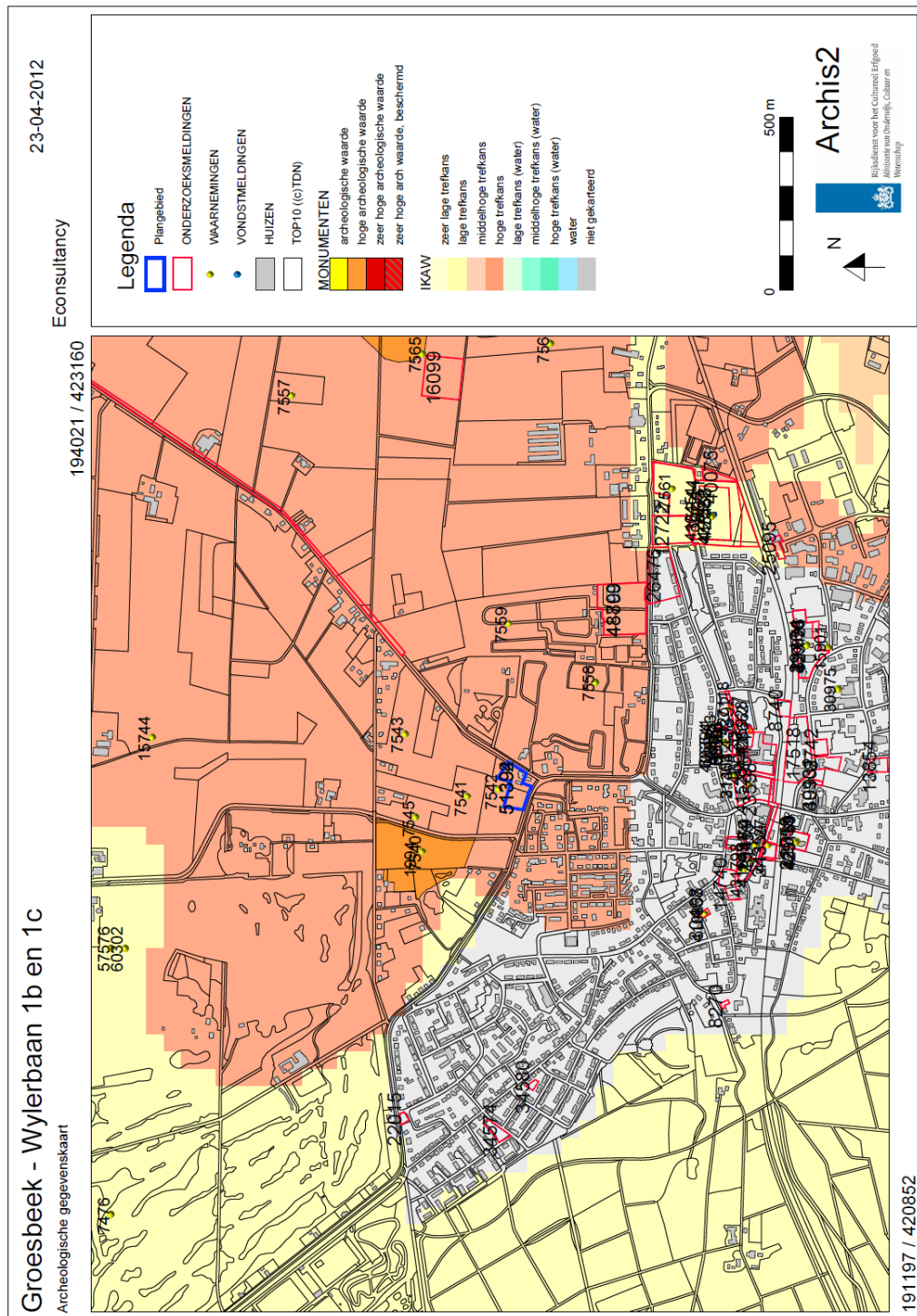
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



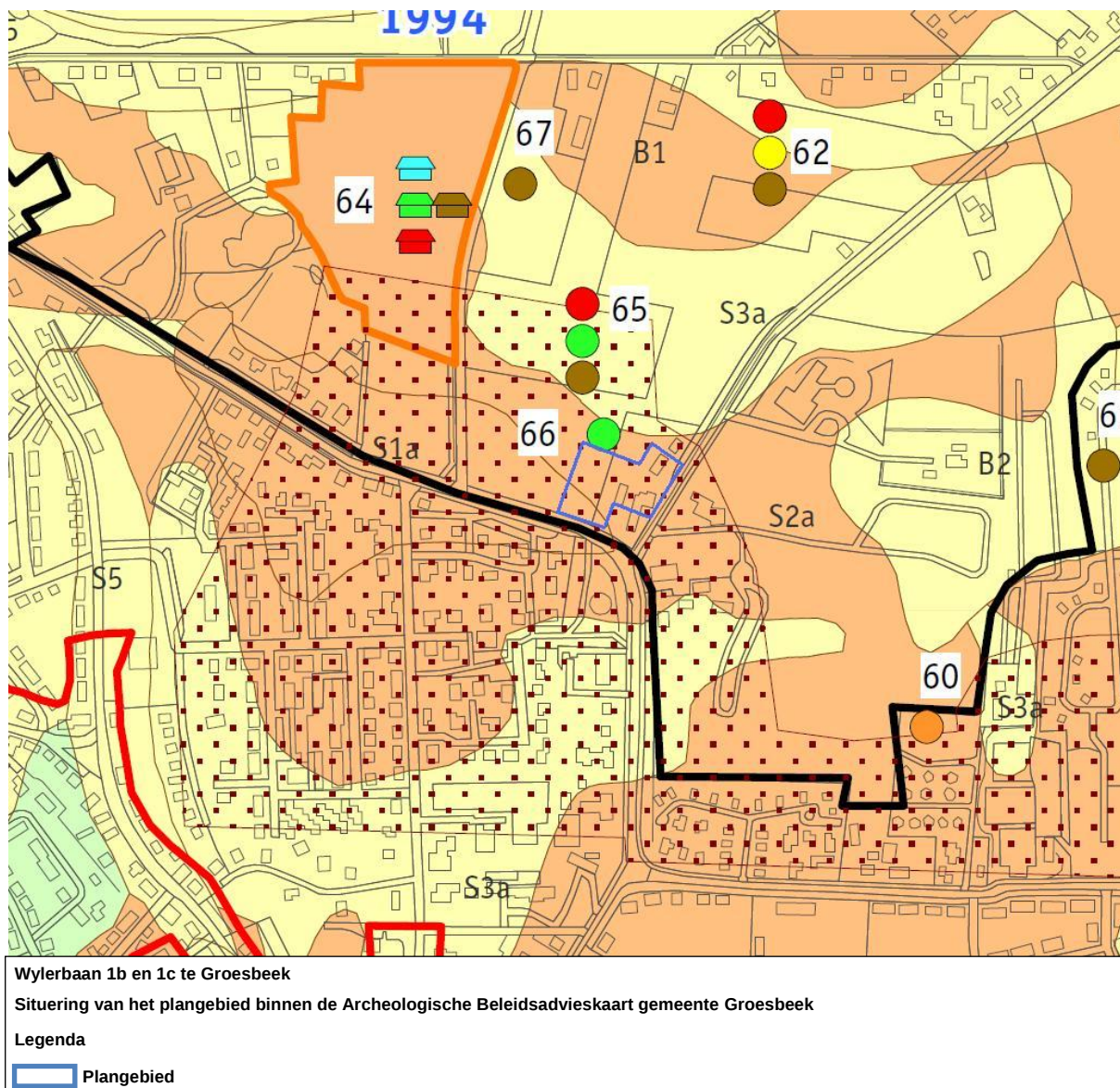
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Archeologische Beleidsadvieskaart



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

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).

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

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

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

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 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
					Allerød (warm)					
					Vroege Dryas (koud)					
					Bølling (warm)					
					Laat-Pleniglaciaal					
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal						
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
				5b						
				5c						
				5d						
		Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie				
		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	Midden-Paleolithicum
-14.025	12.000						
-15.700	13.000	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
-35.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
-75.000							
-115.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-130.000							
-300.000							

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

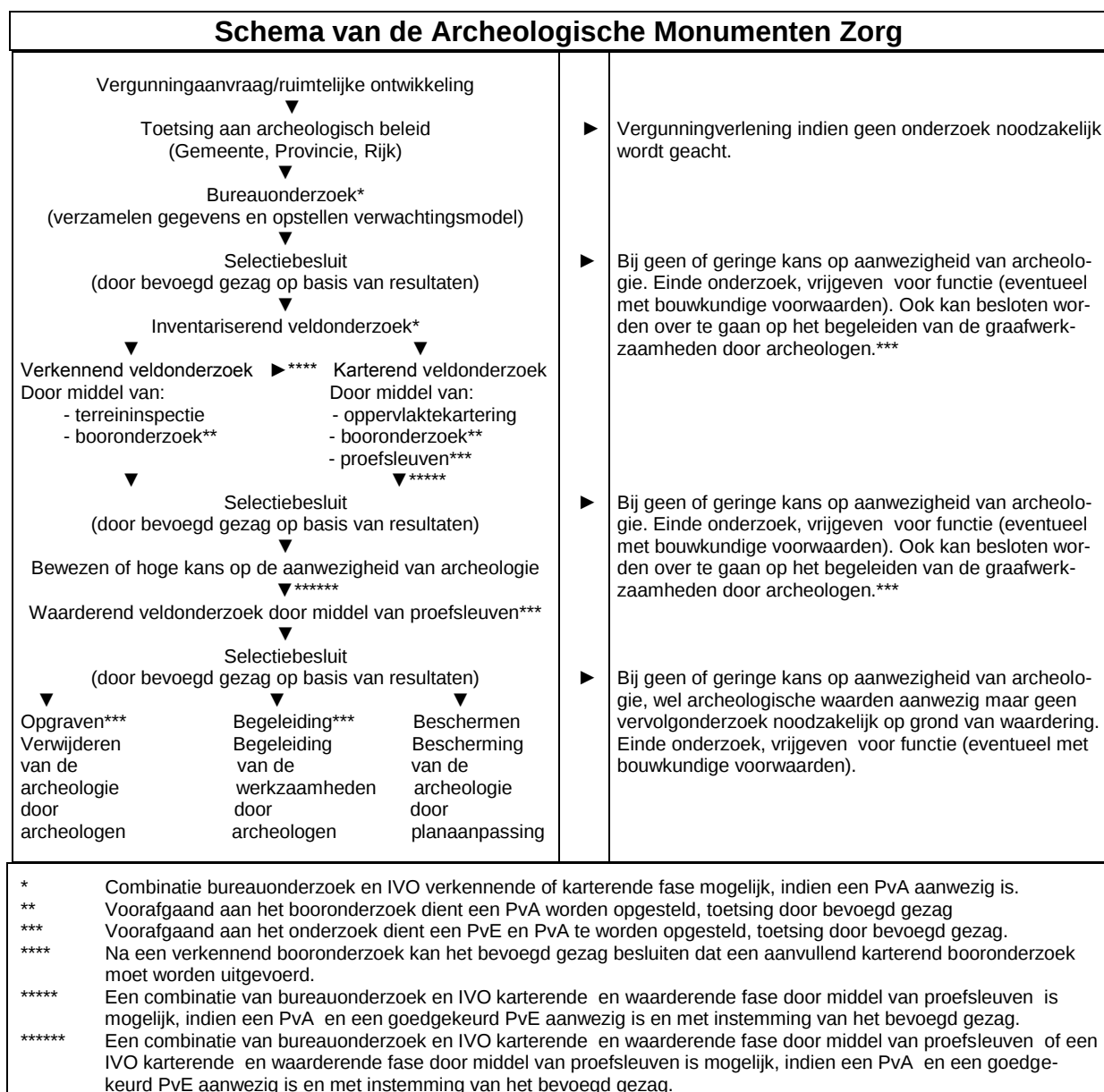
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

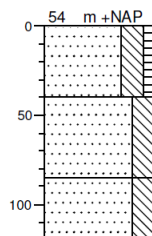
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 4 Boorprofielen

Boring: 1

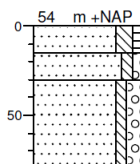
X: 192664
Y: 421971



0	gazon
40	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin, bouwvoor, A-horizont, dekzand
85	Zand, zeer fijn, sterk siltig, geel, matig gevlekt, donkerbruin, dekzand
120	Zand, zeer fijn, sterk siltig, geel, C-horizont, dekzand

Boring: 2

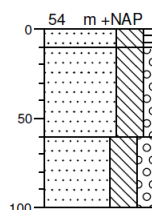
X: 192705
Y: 421904



0	gazon
15	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont, dekzand
30	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, bruin, stuwwal, matig gevlekt, geel
80	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, oranjegeel, stuwwal, C-horizont

Boring: 3

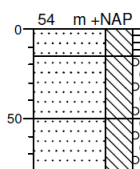
X: 192722
Y: 421942



0	gazon
10	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont, dekzand
60	Zand, matig grof, uiterst siltig, zwak grindig, bruin, stuwwal, matig gevlekt, geel
100	Zand, matig grof, uiterst siltig, matig grindig, licht geelbruin, stuwwal, C-horizont

Boring: 4

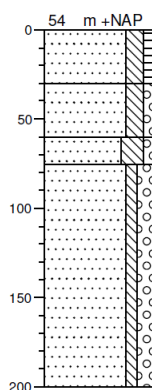
X: 192733
Y: 421978



0	gazon
15	Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont, dekzand
50	Zand, matig grof, uiterst siltig, zwak grindig, bruin, stuwwal, matig gevlekt, geel
80	Zand, matig grof, uiterst siltig, zwak grindig, oranjegeel, stuwwal, C-horizont

Boring: 5

X: 192775
Y: 421945



0	gazon
30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bouwvoor, A-horizont, dekzand
60	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, bruin, stuwwal, matig gevlekt, geel
75	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, roodgeel, stuwwal, C-horizont
200	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, oranjegeel, stuwwal, C-horizont

grind		klei	
	Grind, siltig		Klei, zwak siltig
	Grind, zwak zandig		Klei, matig siltig
	Grind, matig zandig		Klei, sterk siltig
	Grind, sterk zandig		Klei, uiterst siltig
	Grind, uiterst zandig		Klei, zwak zandig
zand			Klei, matig zandig
	Zand, kleiig		Klei, sterk zandig
	Zand, zwak siltig	leem	
	Zand, matig siltig		Leem, zwak zandig
	Zand, sterk siltig		Leem, sterk zandig
	Zand, uiterst siltig	overige toevoegingen	
veen			zwak humeus
	Veen, mineraalarm		matig humeus
	Veen, zwak kleiig		sterk humeus
	Veen, sterk kleiig		zwak grindig
	Veen, zwak zandig		matig grindig
	Veen, sterk zandig		sterk grindig