

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

SCHONEVELDSDIJK 12 EN 12A

TE BARCHEM

GEMEENTE LOCHEM

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Schoneveldsdijk 12 en 12a te Barchem in de gemeente Lochem

Opdrachtgever	Firma Welbergen & Zn. Schoneveldsdijk 12 7244 RP Barchem
Project	LOC.WEL.ARC
Rapportnummer	10106190
Status	Conceptrapportage
Datum	25 november 2010
Vestiging	Doetinchem
Auteur(s)	Ir. E.M. ten Broeke
Paraaf	ETb
Autorisatie	drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	1/0 GS

© Econsultancy bv, Doetinchem

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

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy 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	10106190 LOC.WEL.ARC	
Toponiem	Schoneveldsdijk 12 en 12a	
Opdrachtgever	Firma Welbergen & Zn.	
Gemeente	Lochem	
Plaats	Barchem	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Lochem, sectie H, nummers 27 (ged.) en 28 (ged.)	
Omvang plangebied	1,5 ha.	
Kaartblad	34 C (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X: 225.859 / Y: 461.152	
Bevoegde overheid	Gemeente Lochem De heer A. de Bert Postbus 17 7240 AA Lochem Tel: 0573-289222 Email: a.debert@lochem.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer drs. M. Groothedde, archeoloog gemeente Zutphen Gemeente Zutphen Postbus 41 7200 AA Zutphen Tel. 14-0575	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 43.865 n.v.t.	Booronderzoek 43.866 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologische Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	
Datum	25 november 2010	

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 firma Welbergen & Zn. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Schoneveldsdijk 12 en 12a te Barchem in de gemeente Lochem. In het plangebied zal, in het kader van een Rood voor Rood-regeling, een drietal nieuwe woningen met bijgebouwen worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische resten wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen ontwikkelingen kunnen worden aangetast. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden (zie bijlage 3).

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

Het inventariserend veldonderzoek, in de vorm van een verkennend booronderzoek, heeft tot doel het in het bureauonderzoek gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Hiermee kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Volgens het opgestelde gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel wordt de kans op het aantreffen van archeologische waarden hoog geacht voor resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum t/m de Late-Middeleeuwen. De archeologische resten worden in de top van de begraven bodem verwacht onder het stuifzand en kunnen daardoor goed geconserveerd zijn. De diepteligging is afhankelijk van de dikte van de stuifzandlaag, welke over korte afstand kan variëren. De kans op het voorkomen van archeologische resten uit de Nieuwe tijd wordt laag geacht met name voor de periode dat er zandverstuivingen plaatsvonden en na vastlegging met dennenaanplant. Met de ontwikkeling van machinerie (industriële revolutie) was men in staat om dergelijke terreinen te egaliseren en was daarna geschikt voor bewoning.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat aangetroffen bodemopbouw bestaat uit een dunne, recente bouwvoor, met direct dekzandafzettingen en in de diepere ondergrond sneeuwsmeltwaterafzettingen. Stuifzandafzettingen zijn in géén van de boringen waargenomen. Van een oorspronkelijk bodemprofiel, in de vorm van een duinvaaggrond en/of een (begraven) podzolgrond, is dan ook geen sprake. De bevestiging van de grootschalige graafwerkzaamheden die hebben plaatsgevonden binnen het plangebied maakt de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zeer onwaarschijnlijk.

Conclusie

Op basis van de de waargenomen bodemverstoringen en daardoor zeer onwaarschijnlijke kans op het aantreffen van archeologische indicatoren kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen nieuwbouw geen bedreiging vormt voor het archeologisch erfgoed.

Voor het bepalen of oude funderingsresten van vroegere bebouwing van erf "Beldman" wel of niet aanwezig zijn is booronderzoek geen geschikte methode. Indien aanwezig worden deze verwacht onder of in de directe nabijheid van de huidige woonboerderij gelegen aan de Schoneveldsdijk 12. Ter plaatse gaan door de initiatiefnemer geen bodemingrepen plaatsvinden.

Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen ontwikkeling binnen het plangebied. Econsultancy adviseert dan ook het plangebied vrij te geven.

Mocht er in de toekomst nieuwbouw gaan plaatsvinden ter plaatse van de woonboerderij gelegen aan de Schoneveldsdijk 12 wordt geadviseerd de voorafgaande sloop van de ondergrondse delen van de huidige bebouwing en het uitgraven van een bouwput archeologisch te laten begeleiden (protocol opgraving). Voor deze archeologische begeleiding is een Programma van Eisen (PvE) vereist, dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Het opvolgen van bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van de beoordeling van de conceptrapportage en conclusie van het onderzoek door het bevoegd gezag, in deze de gemeente Lochem.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 47 van de monumentenwet 2007. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente of de provincie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3.	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	6
3.7	Archeologische waarden	9
3.8	Aanvullende informatie	11
3.9	Relatie aardwetenschappelijke informatie met (al dan niet indicatieve) archeologische waarden	11
3.10	Korte bewoningsgeschiedenis van het oostelijk dekzandlandschap	11
3.11	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	12
3.12	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	14
4.	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
4.1	Methoden	15
4.2	Resultaten	16
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	17
5.	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	18
5.1	Conclusie	18
5.2	Selectieadvies	18
	LITERATUUR	20
	BRONNEN	20

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Afbeelding 1 - Situering van het plangebied binnen Nederland
- Afbeelding 2 - Detailkaart van het plangebied
- Afbeelding 3a - Situering van het plangebied binnen de kadastrale kaart uit 1825 (Verzamelplan)
- Afbeelding 3b - Situering van het plangebied binnen de kadastrale kaart uit 1825 (Minuutplan)
- Afbeelding 4 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1890
- Afbeelding 5 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1924
- Afbeelding 6 - Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1937
- Afbeelding 7 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1965
- Afbeelding 8 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977
- Afbeelding 9 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1989
- Afbeelding 10 - Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1995
- Afbeelding 11 - Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 12 - Kaart van Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Afbeelding 13 - Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland (1:50.000)
- Afbeelding 14 - Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afbeelding 15 - Situering van het plangebied binnen de CultuurHistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland
- Afbeelding 16 - Boorpuntenkaart

LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. - Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
- Tabel II. - Overzicht verleende relevante bouwvergunningen
- Tabel III. - Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
- Tabel IV. - Grondwatertrappenindeling
- Tabel V. - Overzicht AMK-terreinen
- Tabel VI. - Overzicht ARCHIS-waarnemingen
- Tabel VII. - Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

BIJLAGEN

- BIJLAGE 1: Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- BIJLAGE 2: Bewoningsgeschiedenis van Nederland
- BIJLAGE 3: AMZ-cyclus
- BIJLAGE 4: Archeologische monumenten
- BIJLAGE 5: Boorprofielen

1. INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de firma Welbergen & Zn. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Schoneveldsdijk 12 en 12a te Barchem in de gemeente Lochem. In het plangebied zal, in het kader van een Rood voor Rood-regeling, een drietal nieuwe woningen met bijgebouwen worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen ontwikkelingen kunnen worden aangetast.

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 het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (Hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (gemeente Lochem). De geadviseerde vervolgstappen worden conform de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) opgesteld, het kader waarin archeologisch onderzoek binnen Nederland wordt uitgevoerd (zie bijlage 3).

2. DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Liggt 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 het in het bureauonderzoek gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel aan te vullen en te toetsen, en is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens 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 (binnen een deel van het plangebied) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel op de gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 12 en 15 november 2010 door Ir. E.M. ten Broeke (prospector, fysisch geograaf). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 16 november 2010. Meege werkt hebben: Ir. E.M. ten Broeke (prospector, fysisch geograaf) en drs. G. Spanjaard (fysisch geograaf). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2, 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 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);
- Bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- Dinoloket;
- Literatuur en historisch kaartmateriaal;
- Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH);
- bouwhistorische gegevens;
- De recente topografische kaart 1:25.000;
- Recente luchtfoto's;
- Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- Plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;
- Numis.

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden.

Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. Bij dit onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 900 meter rondom het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Schoneveldsdijk 12 en 12a, circa 1,7 km ten noordwesten van Barchem in de gemeente Lochem (zie afbeeldingen 1 en 2). Volgens de topografische kaart van Nederland ligt het plangebied op kaartblad 34 C, 2004 (schaal 1:25.000). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich van zuid naar noord op een hoogte tussen de 14 en 15 m m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend gemeente Lochem, sectie H, nummers 27 (ged.) en 28 (ged.).

Het plangebied wordt grotendeels omringd door bos. Aan de oostzijde bevindt zich de Schoneveldse-dijk.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Bodemverontreiniging, landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op het archeologische verwachtingsmodel.

Het plangebied betreft het terrein van een voormalig pluimvee- en varkensbedrijf. Van de pluimvee schuren zijn alleen de bovengrondse delen gesloopt (funderingen en betonnen vloeren nog steeds aanwezig). Van de varkensschuur zijn zowel de boven- als de ondergrondse delen gesloopt/verwijderd. De resterende bebouwing betreft een tweetal woonboerderijen (nr. 12 en 12a) en een tweetal schuren, gelegen aan de achterzijde van de meest centraal gelegen woonboerderij (nr. 12). De meest westelijk gelegen schuur is grotendeels in gebruik als rijtuigenstalling voor landbouwmachines. Binnen de onderzoekslocatie zijn een drietal ontsluitingswegen aanwezig. De ontsluitingsweg naar het woonhuis nr. 12a is voorzien van een klinkerverharding. De andere twee ontsluitingswegen zijn voorzien van een asfaltverharding. Verder zijn enkele kleine terreindelen voorzien van een klinkerverharding. Het merendeel van de onbebouwde terreindelen zijn in gebruik als tuin of grasland.

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 eventuele archeologische waarden (deels of geheel) onverstoord (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen, dat archeologische waarden alsnog onverstoord kunnen blijven liggen.

In het plangebied zal, in het kader van een Rood voor Rood-regeling, een drietal nieuwe woningen met bijgebouwen worden gerealiseerd. Een tweetal woningen worden gebouwd binnen het zuidwestelijke deel van de onderzoekslocatie, deels binnen het terreindeel waar twee kippenschuren hebben gestaan. Ter plaatse dienen de ondergrondse delen van de bebouwing nog verwijderd te worden. De derde woning zal worden gebouwd ter plaatse van de meest westelijk gelegen schuur/rijtuigenstalling, welke nog geheel gesloopt moet worden. De twee woonboerderijen blijven bestaan.

Ter plaatse van de toekomstige bebouwing (totale oppervlakte van ongeveer 400 m²) zal, bij de aanleg van een standaard fundering, de bodem tot een diepte van circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de bewaard gebleven historische gebouwen en historische geografie geven door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van voor de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Verzamelplan)	1825	Gemeente Laren	1:25.000	Deels bebouwd (erve Beldman)	Voorloper van Schoneveldsdijk en Looweg aanwezig, vermoedelijk als zandpad. Meerdere boerenerven in directe omgeving.
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1825	Gemeente Laren, Sectie H, Blad 06	1:2.500	Noordoostelijke deel bebouwd met vermoedelijk woonboerderij en schuur (erve Beldman). Aan de achterzijde een agrarisch perceel, op basis van kadastrale grenzen. Overige deel woeste grond.	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1890	435	1:50.000	Noordwestelijke deel boerenerf (nu aangeduid als erve Beltman), drietal gebouwen. Achterzijde agrarisch gebruik. Verder groten-deels bos, wel doorsneden door 2 zandwegen.	Bij andere boerenerven aangrenzend akkers met houtwallen, kenmerkend voor kampongtingningen en vorming van esdekkenlandschap.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1924	435	1:50.000	Agrarische terreindelen breiden zich uit, ten koste van bos. Nog maar één zandpad aanwezig.	Ten oosten gelegen terrein ontbost (rooien), vermoedelijk in gebruik als (schapen)heide.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1937	435	1:50.000	Bos binnen plangebied groten-deels weg. Geen zandpaden meer die het plangebied doorkruisen.	Schoneveldsdijk wordt doorgaande weg. Herverkaveling van agrarische percelen.
Topografische kaart	1965	34 C	1:25.000	Diverse uitbreidingen van bebouwing binnen noordelijke helft plangebied.	Ten oosten gelegen terrein nu weer bos (en bebouwd met een woonhuis).
Topografische kaart	1977	34 C	1:25.000	1 ^e kippenschuur aanwezig binnen zuidwestelijk deel plangebied	-
Topografische kaart	1989	34 C	1:25.000	Woonboerderij 12a aanwezig	-
Topografische kaart	1995	34 C	1:25.000	Uitbreiding met 2 ^e kippenschuur binnen zuidwestelijk deel plangebied.	-

² <http://watwaswaar.nl>

Historisch kaartmateriaal

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal blijkt dat al in het begin van de 19^{de} eeuw het noordoostelijke deel van het plangebied reeds bebouwd was met vermoedelijk een woonboerderij en een schuur. Dit boeren erf stond bekend als erf “Beldman” (zie afbeeldingen 3a en 3b), later als “Beltman”. Aan de achterzijde van het erf, in zuidwestelijke richting was vermoedelijk een klein agrarisch perceel aanwezig, op basis van de kadastrale begrenzing. Het merendeel van het plangebied betrof nog woeste grond, vermoedelijk bos, op basis van meer recent kaartmateriaal.

Aan het einde van de 19^{de} eeuw waren binnen het boeren erf een drietal gebouwen aanwezig (zie afbeelding 4). Het merendeel betrof bos, welke doorsneden werd door een tweetal zandpaden. In de omgeving waren meerdere boerenerven aanwezig met vaak aangrenzend akkers met houtwallen, kenmerkend voor kamptonginningen en vorming van esdekkenlandschap.

In de loop van de eerste helft van de 20^{ste} eeuw breiden de agrarische terreindelen binnen het plangebied uit, ten koste van het areaal bos (zie afbeeldingen 5 en 6), en worden de zandpaden niet meer aangegeven. Opvallend is dat op de militaire topografische kaart uit 1924 de terreindelen bos binnen het plangebied gekenmerkt worden door een steilrand als grens. Dit is mogelijk veroorzaakt door egaliserings/graafwerkzaamheden van de omliggende agrarische percelen. Het terrein ten oosten van het plangebied werd geheel ontbost (rooien) en in gebruik genomen vermoedelijke als (schapen)heide.

In de loop van de twee helft van de 20^{ste} eeuw vindt een sterke uitbreiding van de bebouwing binnen het plangebied plaats, eerst binnen de noordelijke helft, in de nabijheid van het oude boeren erf (zie afbeelding 7), later vooral binnen het zuidwestelijke deel met de bouw van kippenschuren en binnen het uiterst noordelijke deel met de bouw van de woonboerderij gelegen aan de Schoneveldsdijk 12a (zie afbeeldingen 8, 9 en 10). Het terrein direct ten oosten werd weer grotendeels bos.

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.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Lochem is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon de heer H. Dalhuizen). Het archief dateert vanaf 1900.

Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie. Tevens is aangegeven of er in de bouwvergunning vermeld is of asbest als bouw materiaal is toegepast.

Tabel II. Overzicht verleende relevante bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1952	Bouw van berging voor landbouwwerktuigen, ontgraven tot “vaste bodem”, exacte diepte niet bekend, maar naar verwachting tot het gele zand.
1955	Bouw van woonboerderij aan de Schoneveldsdijk 12, betreft woonboerderij en deels stal voor vee. Fundering op 100 cm -mv volgens tekening
1975	Bouw van kippenschuur, fundering tot 70 cm -mv volgens tekening. Asbesthoudende golfplaten gebruikt als dakbedekking.
1978	Bouw van lokaal t.b.v. mestdroging en drijfmestkelder. Voor kelder ontgraven tot 275 cm -mv volgens tekening. Asbesthoudende golfplaten gebruikt als dakbedekking.

³ www.kich.nl

Tabel II. Vervolg overzicht verleende relevante bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1994	Bouw van 2 ^{de} kippenschuur en een silo, fundering tot 70 cm -mv volgens tekening.
1994	Bouw van trafohuisje, ontgraven tot 70 cm -mv volgens tekening.
1975	Bouw van woonboerderij aan de Schoneveldsdijk 12a, fundering tot 80 cm -mv volgens tekening.
1996	Uitbreiding van woonboerderij aan de Schoneveldsdijk 12a, fundering tot 90 cm -mv volgens tekening.

Van belang is de bouw van de huidige woonboerderij aan de Schoneveldsdijk 12. Deze bebouwing ligt nagenoeg ter plaatse van de vroegere bebouwing van het erf "Beldman". Deze bebouwing zal waarschijnlijk gesloopt zijn direct voorafgaand aan de bouw van de huidige woonboerderij. Of en in welke mate de ondergrondse delen ook gesloopt zijn is onbekend. De mogelijkheid bestaat dat gebouwd is op oudere funderingsresten.

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 hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Stuifzand van de Formatie van Kootwijk op dekzand- en sneeuwsmelwaterafzettingen van de Formatie van Bostel op gestuwde afzettingen van de Formatie van Urk, Waalre en Peize.
Geomorfologie ⁵	Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (4L8).
Bodemkunde ⁶	Duinvaaggrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Zd21).

Geologie^{7,8}

De ondergrond van de omgeving van Barchem maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Het geërodeerde materiaal werd door het landijs zowel zijdelings als frontaal weggedrukt in stuwwallen. Hierbij is toen o.a. een stuwwal ten noordoosten van het plangebied gevormd, welke wordt aangeduid als de Lochemseberg. Deze stuwwal is tijdens een later fase (deels) overreden door het oprukkende landijs. Waarschijnlijk bevinden zich in de (diepere) ondergrond afzettingen van het stuwwallichaam waar de Lochemseberg is opgebouwd. Het bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente.

⁴ De Mulder *et al.*, 2003

⁵ Alterra, 2003

⁶ Stichting voor Bodemkartering, 1977

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Berendsen, 2008

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Er vond erosie plaats van een deel van de stuwwallen. Op de hellingen van de stuwwallen hebben geconcentreerde afstromingen van sneeuwmeltwater geleidt tot insnijding in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwmeltwaterdalen. Aan het einde van deze dalen zijn de meegevoerde sedimenten tot afzetting gekomen als sneeuwmeltwaterafzettingen ofwel een daluitspoelingswaaier. Tevens werden over een groot deel van Nederland werden niveo-eolische, fluvio-eolische en droog-eolische zanden afgezet.

Grootschalige afzetting van niveo-eolische en fluvio-eolische zanden (voorheen aangeduid als de Oude Dekzanden) vond met name plaats tijdens het Laat-Pleniglaciaal. Deze zanden worden gerekend tot de Formatie van Bortel en betreffen vaak matig gesorteerde zanden, welke onder zeer koude omstandigheden door water en wind als een vlakke deken over het landschap zijn afgezet. Kenmerkend is dan ook dat deze zanden veelal horizontaal gelaagd zijn en dat er lemige banden in voorkomen. Deze afzettingen worden vaak aangezien voor verspoelde dekzanden. De term verspoeld dekzand is enigszins misleidend. Het gaat namelijk niet om eolische zanden die later zijn verspoeld, maar eerder om fluviale zanden die later deels zijn opgestoven.

De droog-eolische zanden, de dekzanden (voorheen Jonge Dekzanden), zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal en behoren tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. De zanden zijn veelal afgezet in de vorm van langgestrekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden.

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de (nat-)eolische zanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door stuifzandgebieden beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd (zie bijlage 1). Het stuifzand is vervolgens weer vastgelegd door dennenaanplant. De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Bortel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Bortel.

DINO⁹

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 monsteanalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd¹⁰. Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit een dun tot zeer dun pakket stuifzand van de Formatie van Kootwijk op enkele meters dik pakket (nat-)eolische zanden van de Formatie van Bortel op gestuwde afzettingen (grindhoudend grof zand) van de Formaties van Urk, Waalre en Peize.

⁹ www.dinoloket.nl

¹⁰ Dit betreft de boringen B34C0010, B34C0064, B34C0808 en B34C0247.

Geomorfologie

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

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een lage landduin met bijbehorende vlakten en laagten (4L8, zie afbeelding 11). Deze duinen bereiken slechts een geringe hoogte, maar vallen door de steile hellingen goed op. Ze komen in groepjes voor en zijn niet te scheiden van de tussenliggende lagere delen.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹¹

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Direct ten noordwesten en zuidoosten van het plangebied zijn de duinen met tussenliggende laagten goed te onderscheiden, echter niet binnen het plangebied zelf (zie afbeelding 12). Hierdoor bestaat het vermoeden dat binnen het plangebied de landduinen mogelijk zijn afgegraven en verder is geëgaliseerd. Meest waarschijnlijk heeft dit plaatsgevonden gelijktijdig met het rooien van het bos, vooral tijdens de eerste helft van de 20^{ste} eeuw (zie § 3.5). Door de eigenaar van het terrein is gemeld in het verleden in ieder geval binnen het zuidwestelijke deel van het plangebied vergraving/winning van geel zand heeft plaatsgevonden.

Tevens zijn de hoger gelegen akkerpercelen met vermoedelijk esdekken goed te onderscheiden. Ten noordoosten van de Lochemseweg ligt de hoger gelegen stuwwal (Lochemseberg).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een duinvaaggrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Zd21, zie afbeelding 13). Doordat duinvaaggronden bestaan uit recent afgezet materiaal, heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Er dient wel rekening mee te worden gehouden dat het stuifzand oudere bodems, die gevormd zijn in de dekzandafzettingen, begraven heeft. Vermoedelijk betreft dit een veld- of haarpodzolgrond. Dergelijke intacte begraven bodems kunnen archeologische resten bevatten die door deze bedekking tevens beter geconserveerd zijn. Ten oosten van het plangebied, tussen de Looweg en de Lochemseweg, komen hoge zwarte enkeerdgronden voor. Hier is sprake van een esdek, overeenkomend met het historische gebruik zoals besproken in § 3.5.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. Grondwatertrappen zijn een combinatie van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De GHG betreft de wintergrondwaterstanden, de GLG is een maat voor de grondwaterstand in de zomer. Aangezien in stedelijk gebied geen grondwatertrappen worden bepaald, zijn dit 'witte vlekken' op de kaart.

De tabel op de volgende bladzijde geeft een overzicht van de klassengrenzen, dat wordt 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.

¹¹ www.ahn.nl

Tabel IV: Grondwatertrappenindeling¹²

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 met een • achter de code als onderverdeling een droger deel onderscheiden; om de gedachten te bepalen: met een GHG dieper dan 25 cm beneden maaiveld
 ** 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. Het plangebied heeft grondwatertrap VII. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op afbeelding 14; een kaart met daarop, binnen een straal van 900 meter 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, waarvoor geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. 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 op 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 middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden (zie afbeelding 14).

¹² Gt-indeling volgens Locher & De Bakker, 1990.

Cultuurhistorische waardenkaart provincie Gelderland¹³

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaart 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 heeft het plangebied een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden (zie afbeelding 15). Dit komt niet overeen met de trefkans die op de IKAW aan het plangebied gegeven wordt. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het feit dat de CHW-kaart rekening houdt met de mogelijke aanwezigheid van een begraven bodem onder het stuifzand, waarin aanwezige archeologische, in dien aanwezig, bewaard zijn gebleven daterend uit de tijd voordat zandverstuivingen hebben plaatsgevonden, met name vóór de Nieuwe tijd (zie bijlage 1).

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

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

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen 2 AMK-terreinen (zie tabel V en afbeelding 14). Administratieve informatie over de AMK-terreinen is gegeven in bijlage 4.

Tabel V: Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Waarde	Complex	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Omschrijving
3.246	Zeer hoge waarde	Ijzerwinning	Ca. 300 meter ten zuidoosten	Late-Middeleeuwen	Terrein waar in 1970 een slakkenhoop is aangetroffen.
12.669	Hoge waarde	Nederzetting, onbepaald. Ijzerwinning	Ca. 400 meter ten zuidoosten	Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd	Terrein waar Middeleeuws aardewerk en een waterput is aangetroffen, nabij Erve Reusink. In 1972 zijn hier ook sporen van ijzerwinning aangetroffen. Waarschijnlijk te relateren aan AMK-terrein 3.246.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn vooralsnog geen archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie afbeelding 14).

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 4 waarnemingen geregistreerd (zie tabel VI en afbeelding 14).

¹³ <http://geodata2.prvgld.nl/apps/chw/>

Tabel VI: Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard van de melding
3.121	Ca. 800 meter ten noorden	Vroege-IJzertijd	Particuliere vondst van een geoord aardewerk potje, mogelijk afkomstig uit een urnenveld.
3.124	Ca. 500 meter ten zuidoosten	Late-Middeleeuwen	Steen- en aardewerkfragmenten, een ovenwand en ijzerslakken, die op de productie van ijzer wijzen. Gerelateerd aan AMK-terrein 12.669.
16.770	Ca. 500 meter ten zuidoosten	Nieuwe tijd	Duigen van een ton, agetroffen bij graafwerkzaamheden, vermoedelijk resten van een waterput. Gerelateerd aan AMK-terrein 12.669.
133.734	Ca. 800 meter ten noorden	Onbekend	Melding van grafheuvels, wordt beschouwd als onbetrouwbaar.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Zowel binnen het plangebied als het onderzoeksgebied staan geen vondstmeldingen geregistreerd (zie afbeelding 14).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁴ In NUMIS is geen aanvullende informatie gevonden betreffende de aanwezigheid van munten, penningen en andere numismatische voorwerpen binnen of in de directe omgeving van het plangebied.

3.8 Aanvullende informatie*Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17*

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 18, Zuid-Salland, IJsselstreek en Oost-Veluwezoom (d.d. 9 november 2010, contactpersoon de heer M.F. de Jonge). Gemeld wordt dat er geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend zijn in of in de directe omgeving van het plangebied.

3.9 Relatie aardwetenschappelijke informatie met (al dan niet indicatieve) archeologische waarden

Binnen het gebied tussen de hoger gelegen Lochemseberg en de landduinen zal in het verleden, voor de grootschalige ontginningen en verbeterde grond- en regenwaterafvoer (sloten), sprake zijn geweest van natuurlijke kwel. Het in het grondwater opgeloste ijzer oxydeerde aan of nabij het het maai-veld en vormde ijzeroer. Het ijzeroer werd gewonnen door de mens en omgesmolten ten behoeve van het maken van ijzeren werktuigen (gereedschap, wapens).

3.10 Korte bewoningsgeschiedenis van het oostelijk dekzandlandschap¹⁵

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.

¹⁴ <http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

¹⁵ Barends *et al.*, 2006

Al vanaf de Oude Steentijd (Laat-Paleolithicum, zie bijlage 1) werd het oostelijk dekzandlandschap bewoond door rondtrekkende jagers en verzamelaars. Vooral de hoger gelegen terreindelen zoals de middelhoge zandgronden aan de randen van de stuwwallen, dekzandruggen en -koppen en de hoogste delen van de dekzandwelingen, werden vanaf het Laat-Paleolithicum gekozen als woonplaats en begraafplaats. Deze vormden de meest reliëfrijke, hoogstgelegen en goed ontwaterde delen van het landschap, vaak met markante gradiënten naar lagere terreindelen. Tevens hadden beekdalen en (kleine) rivieren een grote aantrekkingskracht. De beek/rivier bood mogelijkheden tot visvangst en het bejagen van dieren die naar de beek/rivier trokken. Daarnaast was er in het beek-/rivierdal een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron. De hogere dekzandruggen en -koppen nabij een beekdal vormden destijds de meest favoriete bewoningslocaties. Vanaf de Nieuwe Steentijd (Neolithicum) deden landbouwactiviteiten hun intrede. Nederzettingen ontstonden juist vaker op de overgang van de hoge zandgronden naar de lage beek-/rivierdalen (gebieden van dekzandwelingen), gunstig gelegen tussen de weiden in de beek-/rivierdalen en vooral daar waar een aanzienlijk areaal aan hoge (zand)gronden aanwezig waren om in gebruik genomen te worden als landbouwgrond.

In de Middeleeuwen vond een geleidelijke omslag plaats in het agrarisch bedrijfssysteem, die ook landschappelijk gevolgen had. Door een intensiever bodemgebruik en het gelijktijdig in stand houden van de vruchtbaarheid van het steeds uitbreidende akkerareaal namen de heidevelden in omvang sterk toe. Door eeuwenlange bemesting werden vooral de hogere dekzandruggen geleidelijk opgehoogd. Deze staan voor de oostelijke zandgronden bekend als engen, enken, eenmans-essen of kampen. In het algemeen wordt de term "es" gebruikt. Doordat de hydrologische omstandigheden op korte afstand sterk wisselen, zijn nooit grote akkercomplexen tot ontwikkeling gekomen. Hier overheerste de individuele occupatie, waardoor kleine percelen ontstonden, met een afwisseling van grasland en akkerland. Vaak zijn de percelen omgeven door heggen of hakhout. De bewoning binnen het oostelijk dekzandlandschap was daardoor altijd sterk verspreid. Vanaf de Middeleeuwen verplaatste de bewoning zich ook naar de lager gelegen gebieden aan de randen van de essen, om zo maximaal gebruik te maken van het beschikbare landbouwareaal.

Tot voor kort nam men aan dat het potstalsysteem (een mengsel van stalmest, huisafval, bosstrooisel, heideplaggen en zand dat werd vervaardigd in een veestal) al volop in de Middeleeuwen in gebruik was. Opgravingen van Middeleeuwse boerderijen laten tot dusver echter geen overtuigende sporen zien van het gebruik van het potstalsysteem destijds. Het is daarmee kenmerkend voor het agrarisch gebied van de Nederlandse zandgronden in de Nieuwe tijd.

3.11 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is het volgende gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld:

Tabel VII. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de begraven bodem, onder de stuifzandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de begraven bodem, onder de stuifzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In de begraven bodem, onder de stuifzandafzettingen

Tabel VII. Vervolg gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de begraven bodem, onder de stuifzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de begraven bodem, onder de stuifzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de begraven bodem, onder de stuifzandafzettingen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de begraven bodem, onder de stuifzandafzettingen
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de stuifzandafzettingen

Het plangebied ligt binnen een stuifzandgebied, welke zijn afgezet in de Nieuwe tijd. Voordat deze verstuivingen hebben plaatsgevonden zal het plangebied, op de middelhoge zandgronden aan de rand van de stuwwal, al vanaf het Laat-Paleolithicum een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzettingenlocatie voor jagers-verzamelaars. Vanaf het Neolithicum zal het plangebied geschikt zijn geweest voor permanente bewoning en vormde een uitvalsbasis voor de ontginning van de vruchtbare landbouwgronden richting de stuwwal. De lager gelegen gebied ten zuidwesten en de terreinen waar veel kwel plaatsvond waren mogelijk van nature graslandgebieden en daarmee geschikt voor het laten grazen van vee. Vanaf het einde van de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd werd het landbouwareaal in stand gehouden door het opbrengen van een plaggende/esdek. Als gevolg van ontbossing en het steken van heideplaggen is het plangebied bedekt geraakt met stuifzand, welke vervolgens door dennenaanplant is vastgelegd. Door het grillige reliëf zal het plangebied vervolgens een minder geschikte locatie zijn geweest voor bewoning, tot het moment dat de mens in staat was met machinerie dergelijke terreindelen te egaliseren.

Uitgaande van bovenstaande wordt de kans op het voorkomen van archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum t/m de Late-Middeleeuwen hoog geacht (zie tabel VII). De archeologische resten worden in de top van de begraven bodem verwacht onder het stuifzand en daardoor mogelijk goed geconserveerd zijn. De diepteligging is afhankelijk van de dikte van de stuifzandlaag, welke over korte afstand kan variëren. De kans op het voorkomen van archeologische resten uit de Nieuwe tijd wordt laag geacht met name voor de periode dat er zandverstuivingen plaatsvonden en na vastlegging met dennenaanplant. Met de ontwikkeling van machinerie (industriële revolutie) was men in staat om dergelijke terreinen te egaliseren en was daarna geschikt voor bewoning.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, hoeft niet te betekenen dat de eventuele archeologische resten ook waardevol 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.

Op basis van het AHN wordt verwacht dat binnen het plangebied egalisatiewerkzaamheden hebben plaatsgevonden, aangezien individuele stuifduinen niet te onderscheiden zijn, in vergelijking met omliggende terreindelen. Ook door de eigenaar is aangegeven dat in ieder geval het zuidwestelijke deel van het plangebied vergraving/winning van geel zand heeft plaatsgevonden. In welke mate deze vergravingen/egalisaties hebben plaatsgevonden is onbekend. Het hoeft niet te betekenen dat de begraven bodem gevormd in de top van de dekzandafzettingen (vermoedelijk een veld- of haarpodzolgrond) ook verstoord zijn geraakt. Meest voor de handliggend is dat de toppen van de individuele stuifduintoppen zijn afgeschoven naar de tussengelegen lagere delen.

Vanuit historisch kaartmateriaal is bekend dat in ieder geval vanaf het begin van de 19^{de} eeuw deels in gebruik is geweest als boerenerf en dat met name in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw een sterke uitbreiding van bebouwing heeft plaatsgevonden. De verstoringsdiepte varieert tussen de 70 cm tot lokaal 275 cm –mv. Of deze verstoringsdieptes tot onder het stuifzand reikt is onbekend.

Ter plaatse van de huidige woonboerderij aan de Schoneveldsdijk 12 heeft vroegere bebouwing van het erf “Beldman” gestaan. Deze bebouwing zal waarschijnlijk gesloopt zijn direct voorafgaand aan de bouw van de huidige woonboerderij. Of en in welke mate de ondergrondse delen ook gesloopt zijn is onbekend. De mogelijkheid bestaat dat gebouwd is op oudere funderingsresten.

3.12 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?

Op basis van het AHN wordt verwacht dat binnen het plangebied egalisatiewerkzaamheden hebben plaatsgevonden, aangezien individuele stuifduinen niet te onderscheiden zijn, in vergelijking met omliggende terreindelen. Ook door de eigenaar is aangegeven dat in ieder geval het zuidwestelijke deel van het plangebied vergraving/winning van geel zand heeft plaatsgevonden. In welke mate deze vergravingen/egalisaties hebben plaatsgevonden is onbekend. Het hoeft niet te betekenen dat de begraven bodem gevormd in de top van de dekzandafzettingen (vermoedelijk een veld- of haarpodzolgrond) ook verstoord zijn geraakt. Meest voor de handliggend is dat de toppen van de individuele stuifduintoppen zijn afgeschoven naar de tussengelegen lagere delen.

Vanuit historisch kaartmateriaal is bekend dat in ieder geval vanaf het begin van de 19^{de} eeuw deels in gebruik is geweest als boerenerf en dat met name in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw een sterke uitbreiding van bebouwing heeft plaatsgevonden. De verstoringsdiepte varieert tussen de 70 cm tot lokaal 275 cm -mv. Of deze verstoringsdieptes tot onder het stuifzand reikt is onbekend.

Ter plaatse van de huidige woonboerderij aan de Schoneveldsdijk 12 heeft vroegere bebouwing van het erf "Beldman" gestaan. Deze bebouwing zal waarschijnlijk gesloopt zijn direct voorafgaand aan de bouw van de huidige woonboerderij. Of en in welke mate de ondergrondse delen ook gesloopt zijn is onbekend. De mogelijkheid bestaat dat gebouwd is op oudere funderingsresten.

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied ligt binnen een stuifzandgebied, welke zijn afgezet in de Nieuwe tijd. Voordat deze verstuingen hebben plaatsgevonden zal het plangebied, op de middelhoge zandgronden aan de rand van de stuwwal, al vanaf het Laat-Paleolithicum een gunstige ligging hebben gehad als tijdelijke nederzittingslocatie voor jagers-verzamelaars. Vanaf het Neolithicum zal het plangebied geschikt zijn geweest voor permanente bewoning en vormde een uitvalsbasis voor de ontginning van de vruchtbare landbouwgronden richting de stuwwal. De lager gelegen gebied ten zuidwesten en de terreinen waar veel kwel plaatsvond waren mogelijk van nature graslandgebieden en daarmee geschikt voor het laten grazen van vee. Vanaf het einde van de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd werd het landbouwareaal in stand gehouden door het opbrengen van een plaggende/esdek. Als gevolg van ontbossing en het steken van heideplaggen is het plangebied bedekt geraakt met stuifzand, welke vervolgens door dennenaanplant is vastgelegd. Door het grillige reliëf zal het plangebied vervolgens een minder geschikte locatie zijn geweest voor bewoning, tot het moment dat de mens in staat was met machinerie dergelijke terreindelen te egaliseren.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De kans op het voorkomen van archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum t/m de Late-Middeleeuwen wordt hoog geacht. De archeologische resten worden in de top van de begraven bodem verwacht onder het stuifzand en daardoor mogelijk goed geconserveerd zijn. De diepteligging is afhankelijk van de dikte van de stuifzandlaag, welke over korte afstand kan variëren. De kans op het voorkomen van archeologische resten uit de Nieuwe tijd wordt laag geacht met name voor de periode dat er zandverstuingen plaatsvonden en na vastlegging met dennenaanplant. Met de ontwikkeling van machinerie (industriële revolutie) was men in staat om dergelijke terreinen te egaliseren en was daarna geschikt voor bewoning.

4. INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Het veldwerk is uitgevoerd op 16 november 2010 door de heer ir. E.M. ten Broeke (prospecteur/fysisch geograaf) en de heer drs. G.W.J. Spanjaard (fysisch geograaf). Het veldwerk heeft is samen met de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek gedaan (Econsultancy projectnr.: 10106189 LOC.WEL.NEN).

In totaal zijn 12 boringen gezet (zie afbeelding 16). Er is geboord tot een diepte van ten minste 210 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Er is in 3 raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. Gestreeft is de raaien verspringend ten opzichte van elkaar te zetten, waardoor een systeem bestaand uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. Door de vorm van het plangebied zijn tevens sommige boringen verschoven ten opzichte van het verspringend 40x50 meter boorgrid. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode.¹⁶ De boringen zijn met een meetlint ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte (afgerond op halve meters) afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

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

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van de deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In alle boringen zijn zwak tot matig siltige, zeer fijne zanden aangetroffen en betreffen dekzandafzettingen. Ter plaatse van boring 12, waar tevens een peilbuis is geplaatst ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek, bevindt zich in de diepere ondergrond (vanaf 290 cm -mv) sterk siltige, zeer fijne zanden. Deze betreffen sneeuwsmeltwaterafzettingen, afkomstig uit de richting van de Lochemseberg.

In geen van de boringen is het verwachte bodemprofiel aangetroffen, er is zowel geen duinvaaggrond als een (begraven) podzolgrond aangetroffen. Bij de meeste boringen is sprake van een dunne, recente bouwvoor, met direct hieronder het oorspronkelijke moedermateriaal (C-horizont). Bij een aantal boringen is de geroerde toplaag nog dikker.

Stuifzandafzettingen zijn in géén van de boringen waargenomen. Daarnaast is in bijna alle boringen eveneens geen podzolprofiel aangetroffen, welke onder de stuifzandafzettingen werd verwacht (zie bureauonderzoek). Alleen ter plaatse van boring 5 zijn in de toplaag restanten van een oorspronkelijk podzolprofiel waargenomen, echter in sterk geroerde toestand. Het bevestigt de vermoedelijke egaliserings/afgravingen die hebben plaatsgevonden binnen het plangebied, waarbij niet alleen de stuifzandafzettingen maar zelfs tot in de onderliggende dekzandafzettingen gegraven is. Ook tijdens de veldwerkzaamheden was de nogal vlakke topografie, ten opzichte van de directe omgeving van het plangebied, opmerkelijk en onnatuurlijk.

¹⁶ Bosch, 2005

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. Echter, de bevestiging van de grootschalige graafwerkzaamheden die hebben plaatsgevonden binnen het plangebied maakt de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zeer onwaarschijnlijk.

Voor het wel of niet aantreffen van oude funderingsresten van vroegere bebouwing van erf "Beldman" is het booronderzoek geen geschikte methode. De huidige woonboerderij aan de Schoneveldsdijk 12 is en blijft voorlopig bewoond, waardoor het zetten van boringen binnen het bebouwde oppervlak geen optie is. Daarnaast dient opgemerkt te worden dat de woonboerderij aan zowel de Schoneveldsdijk 12 en 12a blijven bestaan en er dus ter plaatse geen bodemingrepen gaan plaatsvinden.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Binnen het plangebied is sprake van een dunne, recente bouwvoor, met direct hieronder het oorspronkelijke moedermateriaal (C-horizont), bestaande uit dekzandafzettingen, en in de diepere ondergrond sneeuwsmeltwaterafzettingen. Stuifzandafzettingen zijn in géén van de boringen waargenomen.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (binnen een deel van het plangebied) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?
Er is geen bodemprofiel aangetroffen, zowel geen duinvaaggrond als een (begraven) podzolgrond. In één boring zijn in de toplaag restanten van een oorspronkelijk podzolprofiel waargenomen, echter in sterk geroerde toestand. Het bevestigt de vermoedelijke egalisaties/afgravingen die hebben plaatsgevonden binnen het plangebied.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel op de gespecificeerde archeologische verwachtingswaarde van het plangebied.
De hoge verwachting op het voorkomen van archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum t/m de Late-Middeleeuwen dient te worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting. De bevestiging van de grootschalige graafwerkzaamheden die hebben plaatsgevonden binnen het plangebied maakt de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zeer onwaarschijnlijk.

Voor het wel of niet aantreffen van oude funderingsresten van vroegere bebouwing van erf "Beldman" is het booronderzoek geen geschikte methode. Opgemerkt dient te worden dat de woonboerderij aan zowel de Schoneveldsdijk 12 en 12a blijven bestaan en er dus ter plaatse geen bodemingrepen gaan plaatsvinden.

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 mogelijke aanwezigheid van een met stuifzand begraven dekzandlandschap verhoogd de kans daarop. Daarom zijn aansluitend een inventariserend veldonderzoek de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit een dunne, recente bouwvoor, met direct dekzandafzettingen en in de diepere ondergrond sneeuwsmeltwaterafzettingen. Stuifzandafzettingen zijn in géén van de boringen waargenomen.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek niet bevestigd. Van een oorspronkelijk bodemprofiel, in de vorm van een duinvaaggrond en/of een (begraven) podzolgrond, is dan ook geen sprake. De bevestiging van de grootschalige graafwerkzaamheden die hebben plaatsgevonden binnen het plangebied maakt de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zeer onwaarschijnlijk.

Op basis van de de waargenomen bodemverstoringen en daardoor zeer onwaarschijnlijke kans op het aantreffen van archeologische indicatoren kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen nieuwbouw geen bedreiging vormt voor het archeologisch erfgoed.

Voor het bepalen of oude funderingsresten van vroegere bebouwing van erf "Beldman" wel of niet aanwezig zijn is booronderzoek geen geschikte methode. Indien aanwezig worden deze verwacht onder of in de directe nabijheid van de huidige woonboerderij gelegen aan de Schoneveldsdijk 12. Ter plaatse gaan door de initiatiefnemer geen bodemingrepen plaatsvinden.

5.2 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden/de verstoorde bodemopbouw, wordt ten aanzien van de geplande bodemingrepen aanbevolen geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Mocht er in de toekomst nieuwbouw gaan plaatsvinden ter plaatse van de woonboerderij gelegen aan de Schoneveldsdijk 12 wordt geadviseerd de voorafgaande sloop van de ondergrondse delen van de huidige bebouwing en het uitgraven van een bouwput archeologisch te laten begeleiden (protocol opgraving). Voor deze archeologische begeleiding is een Programma van Eisen (PvE) vereist, dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Lochem), 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 toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Lochem of de provincie Gelderland.

Econsultancy
Doetinchem, 25 november 2010

LITERATUUR

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

Barends, S., Baas, H.G., Harde, M.J. de, Renes, J., Stol, T., Triest, J.C. van, Vries, R.J. de, Woudenberg, F.J. van, 2005: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

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

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

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.

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

Stichting voor Bodemkartering, 1977: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 34 West-Enschede*.

BRONNEN

AHN; internetsite, november 2010.
<http://www.ahn.nl>

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

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Gelderland, internetsite, november 2010.
<http://geodata2.prvgld.nl/apps/chw/>

Dinoloket, internetsite, november 2010.
<http://www.dinoloket.nl/>

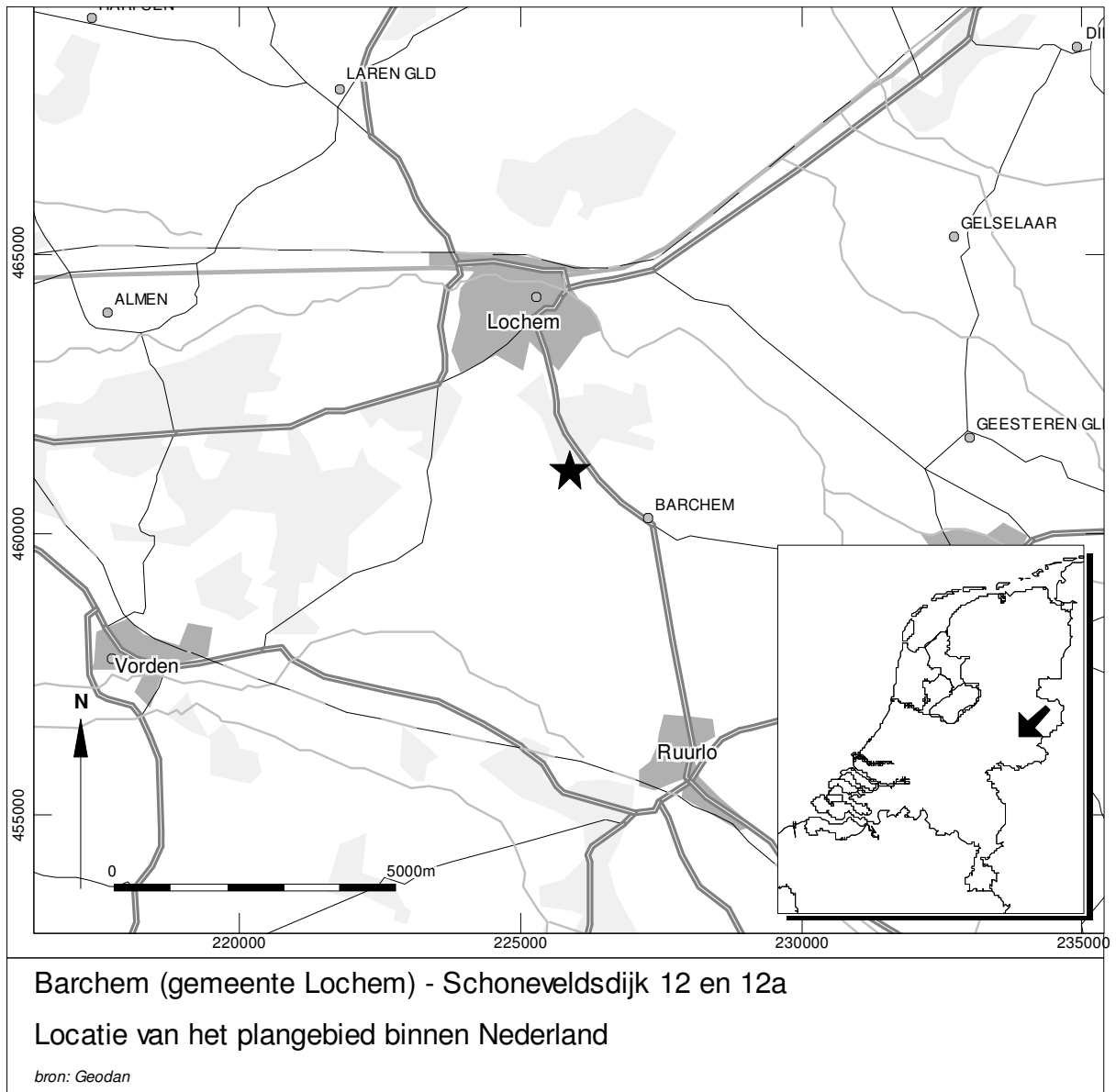
Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie; internetsite, november 2010.
<http://www.kich.nl>

SIKB; internetsite, november 2010.
<http://www.sikb.nl>

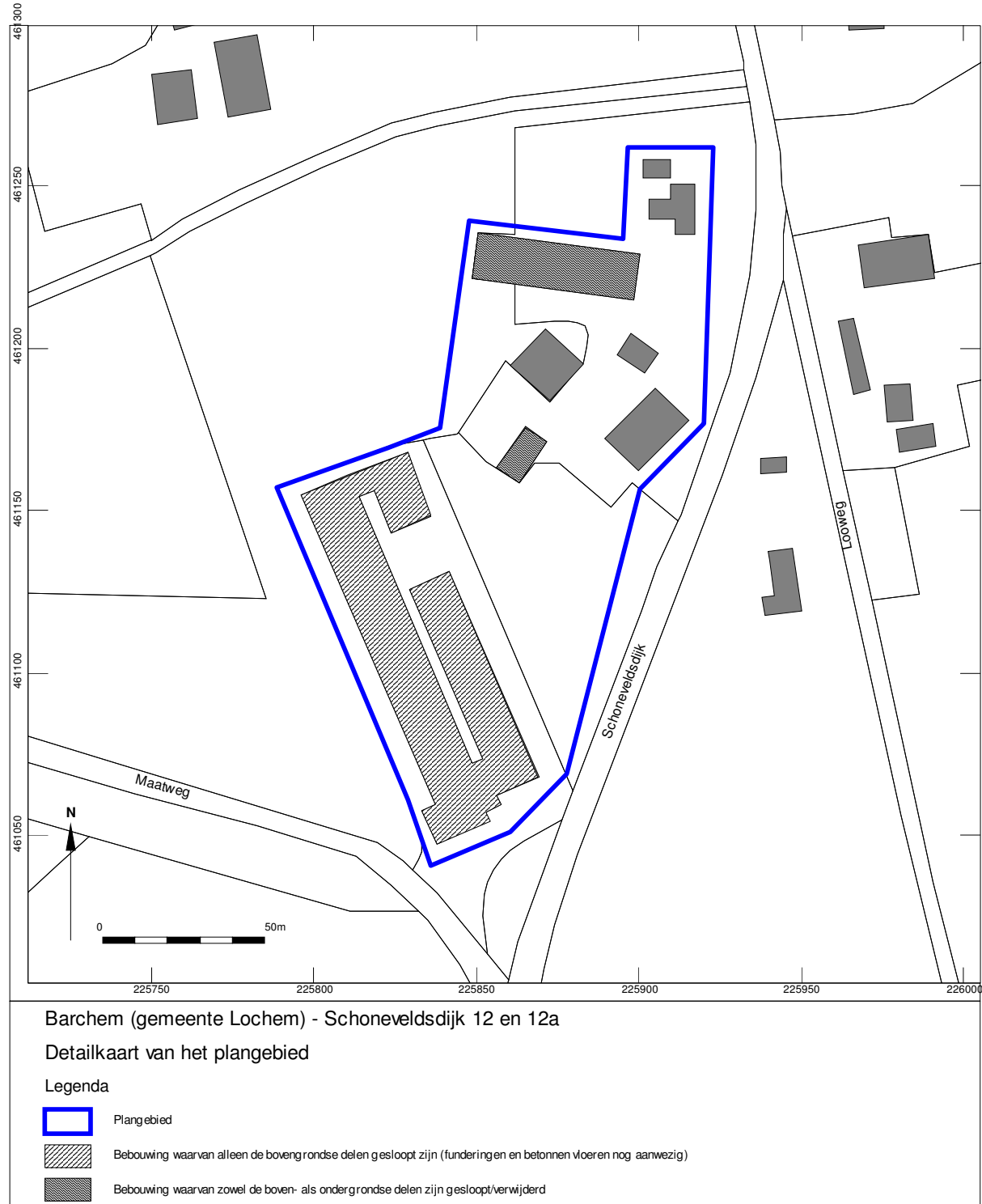
Wat Was Waar; internetsite, november 2010.
<http://www.watwaswaar.nl>

Numis, internetsite, november 2010.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

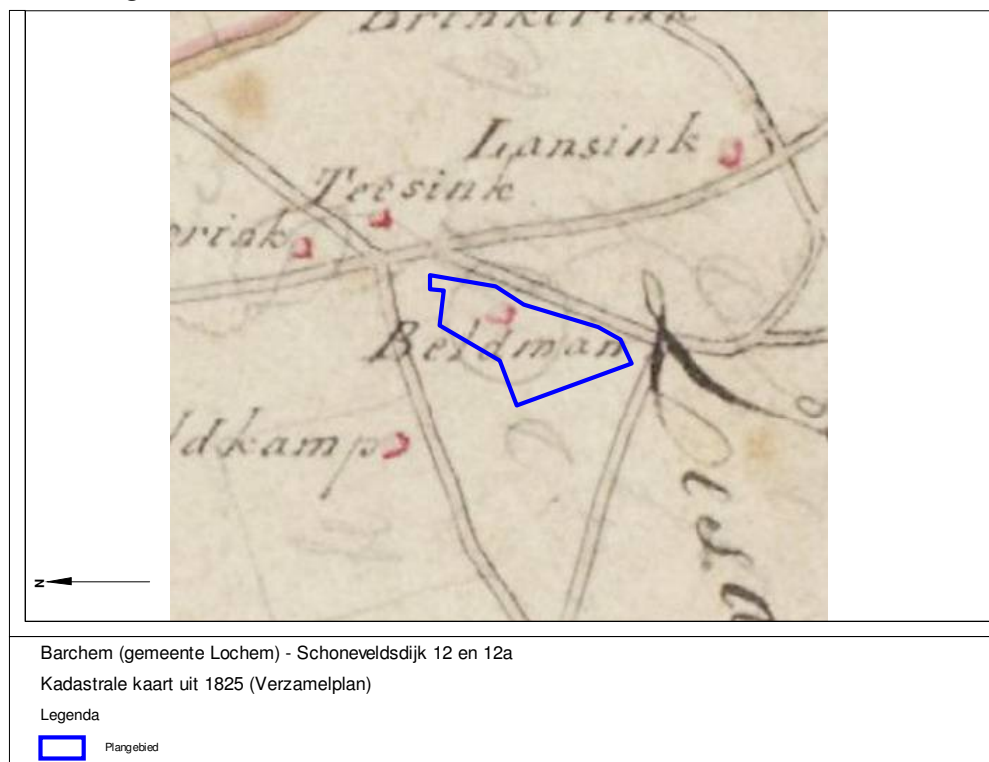
Afbeelding 1



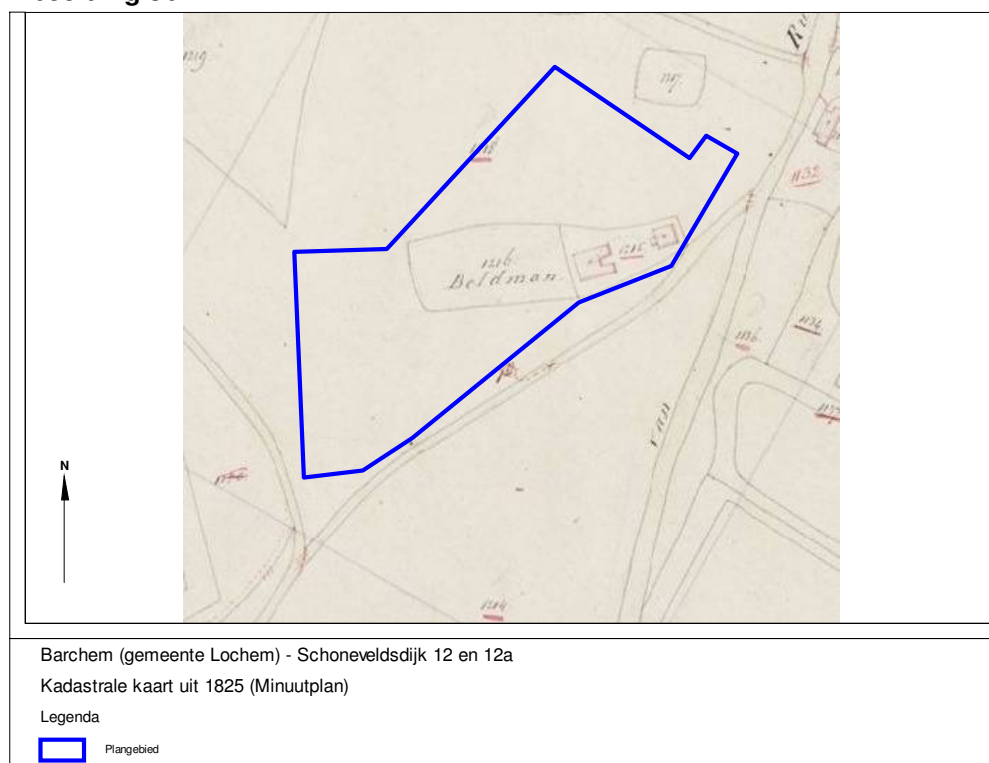
Afbeelding 2



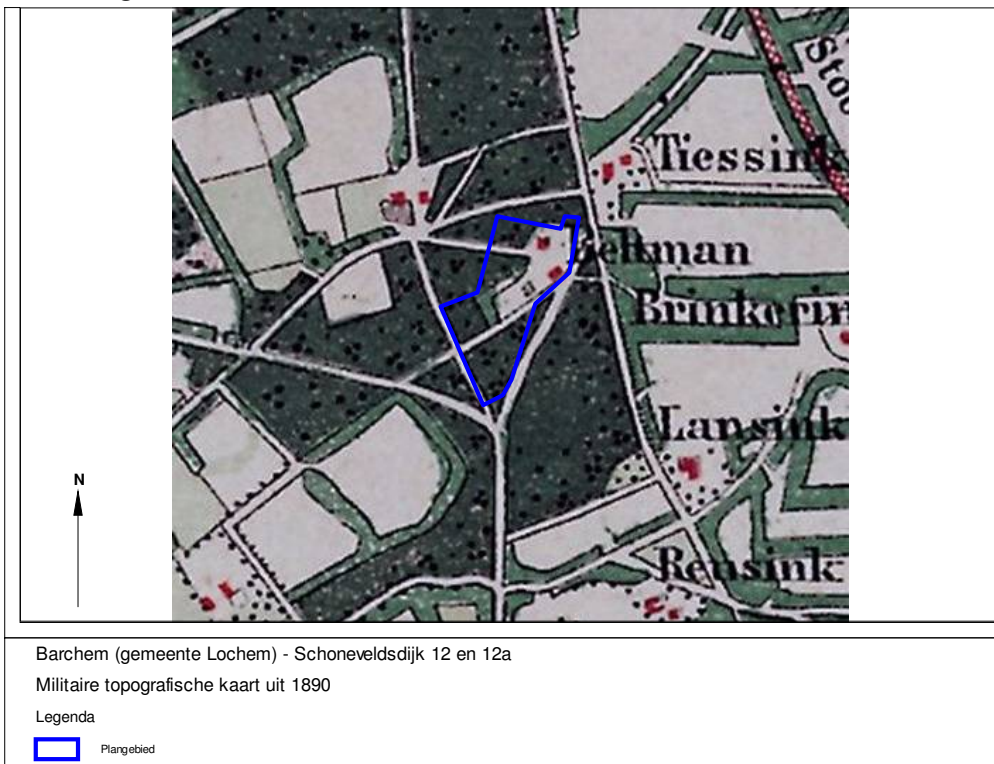
Afbeelding 3a



Afbeelding 3b



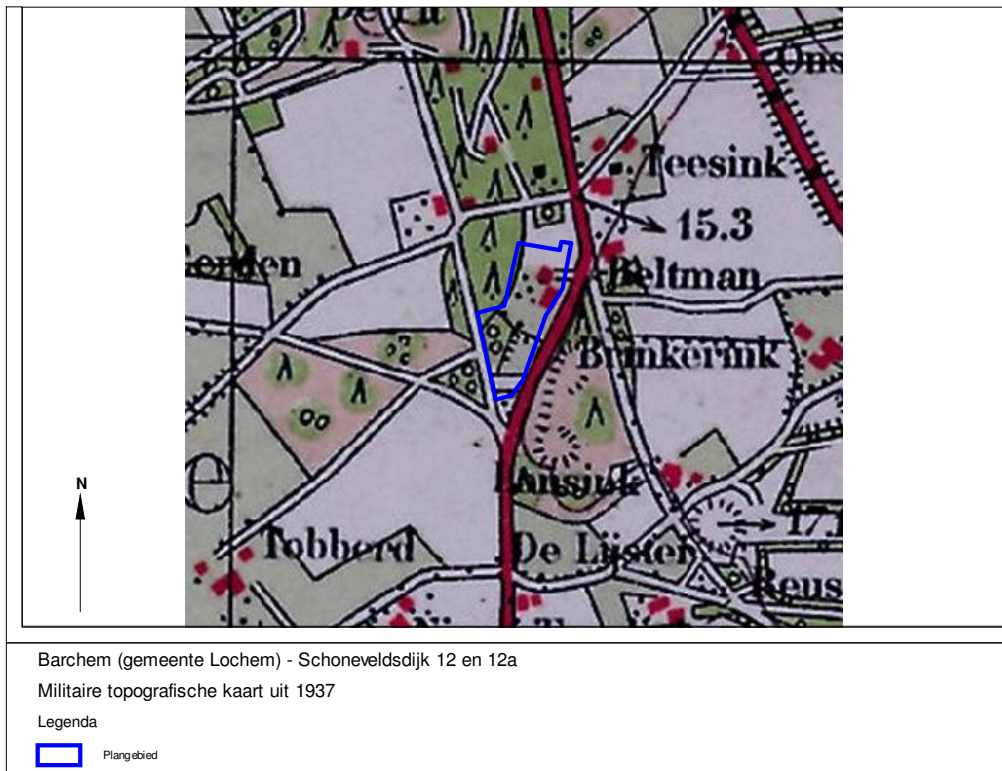
Afbeelding 4



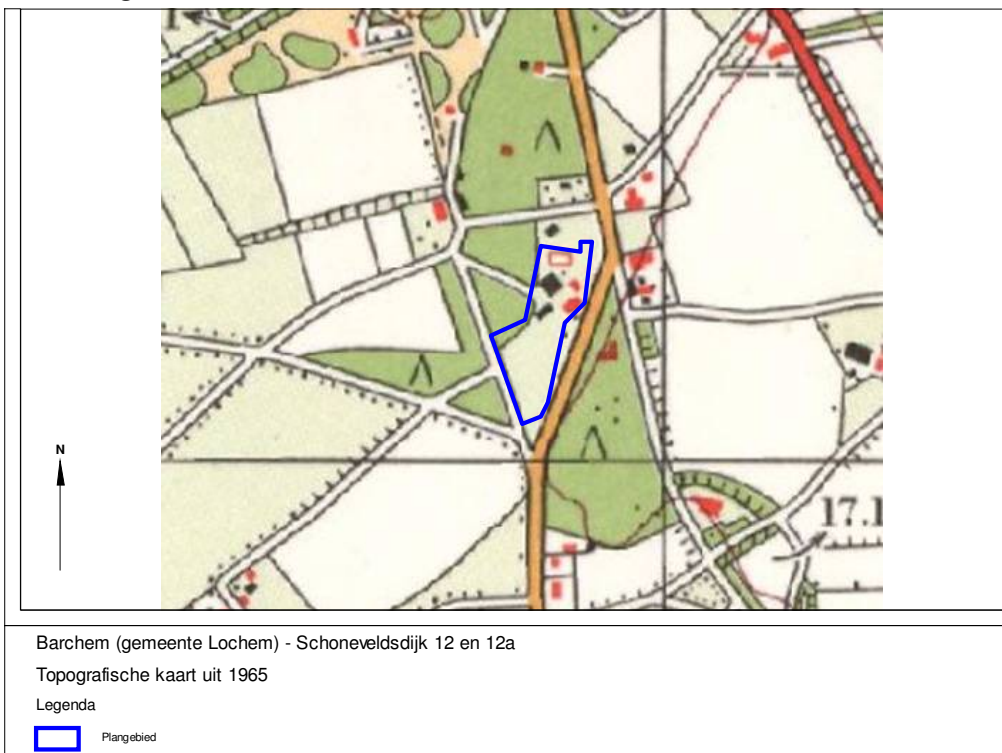
Afbeelding 5



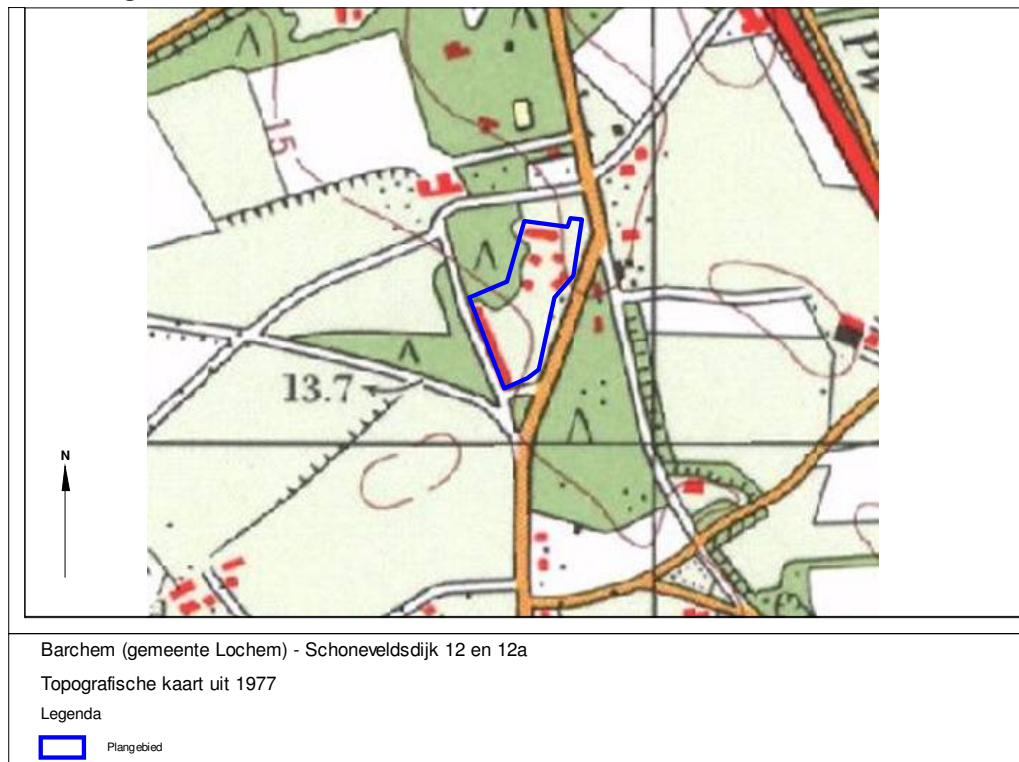
Afbeelding 6



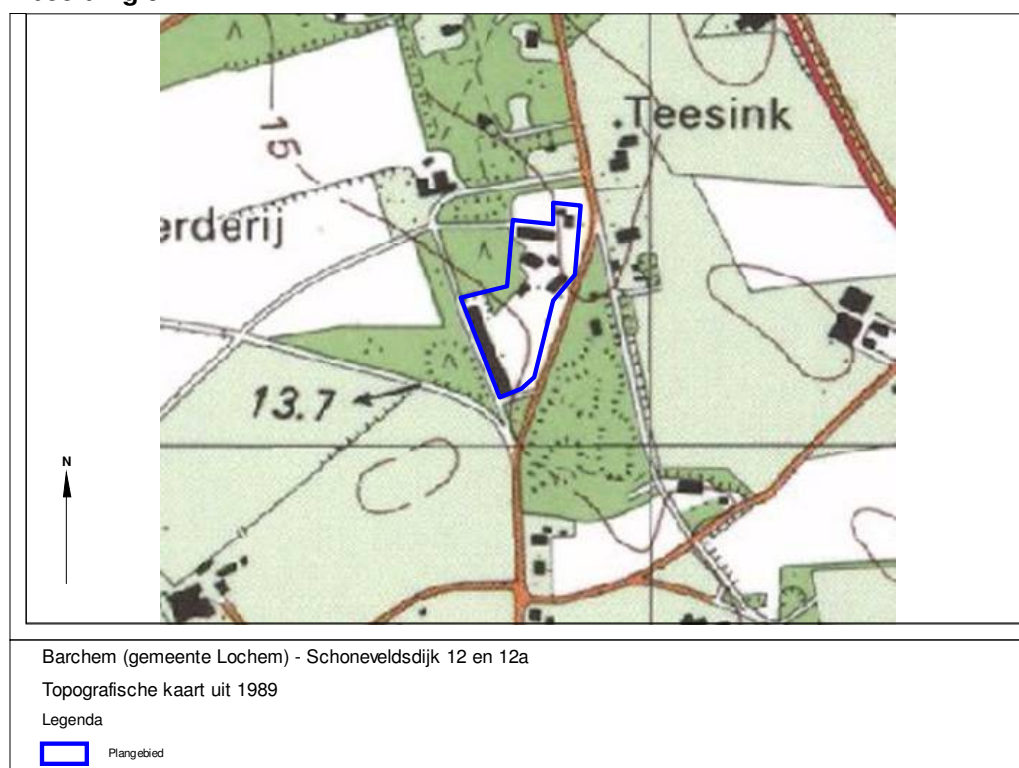
Afbeelding 7



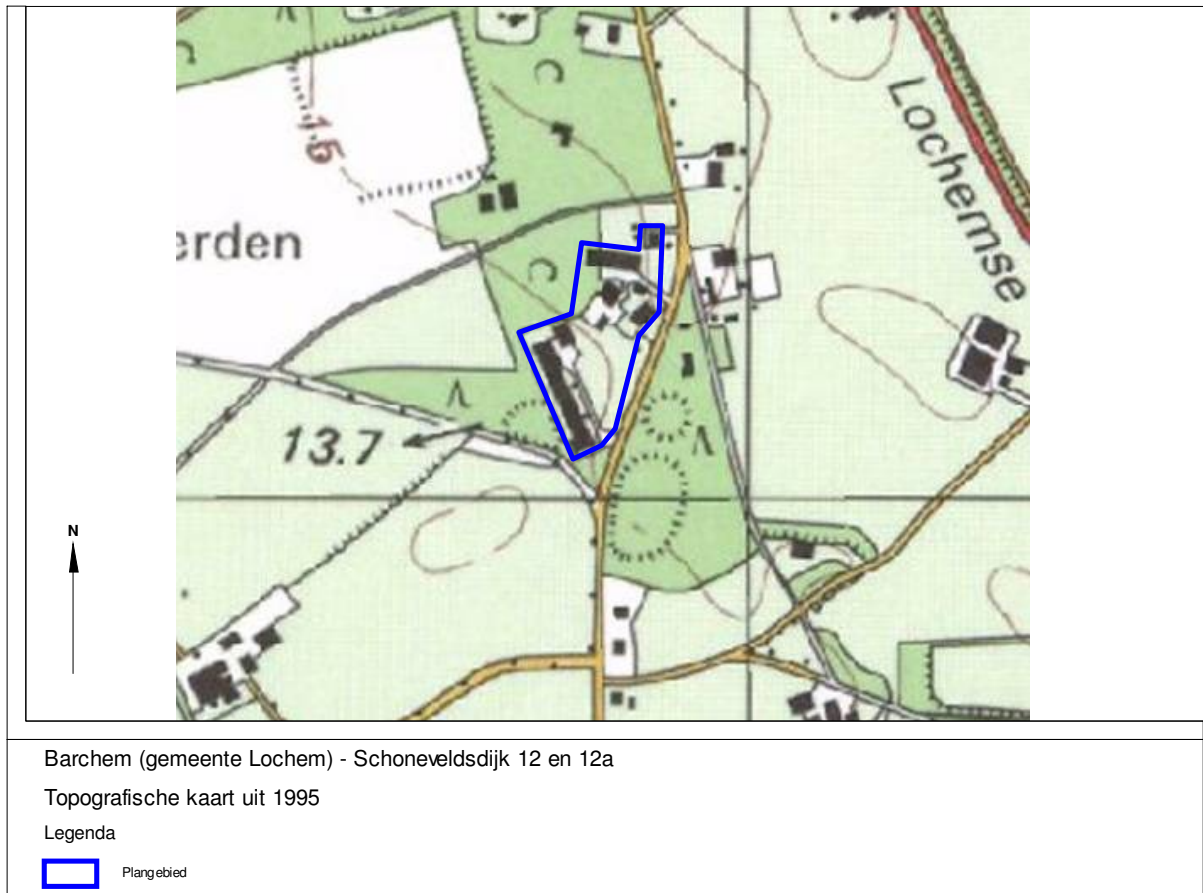
Afbeelding 8



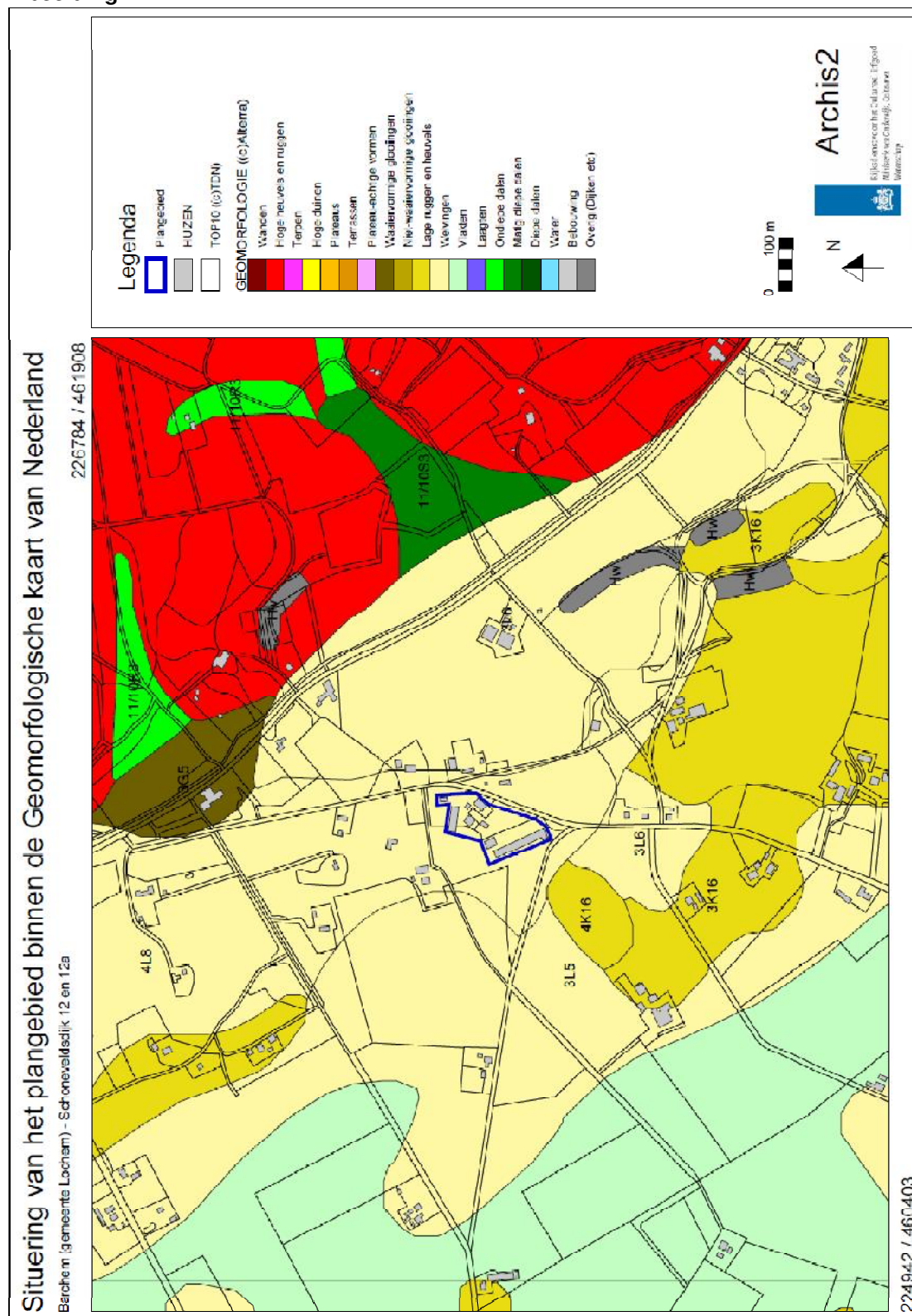
Afbeelding 9



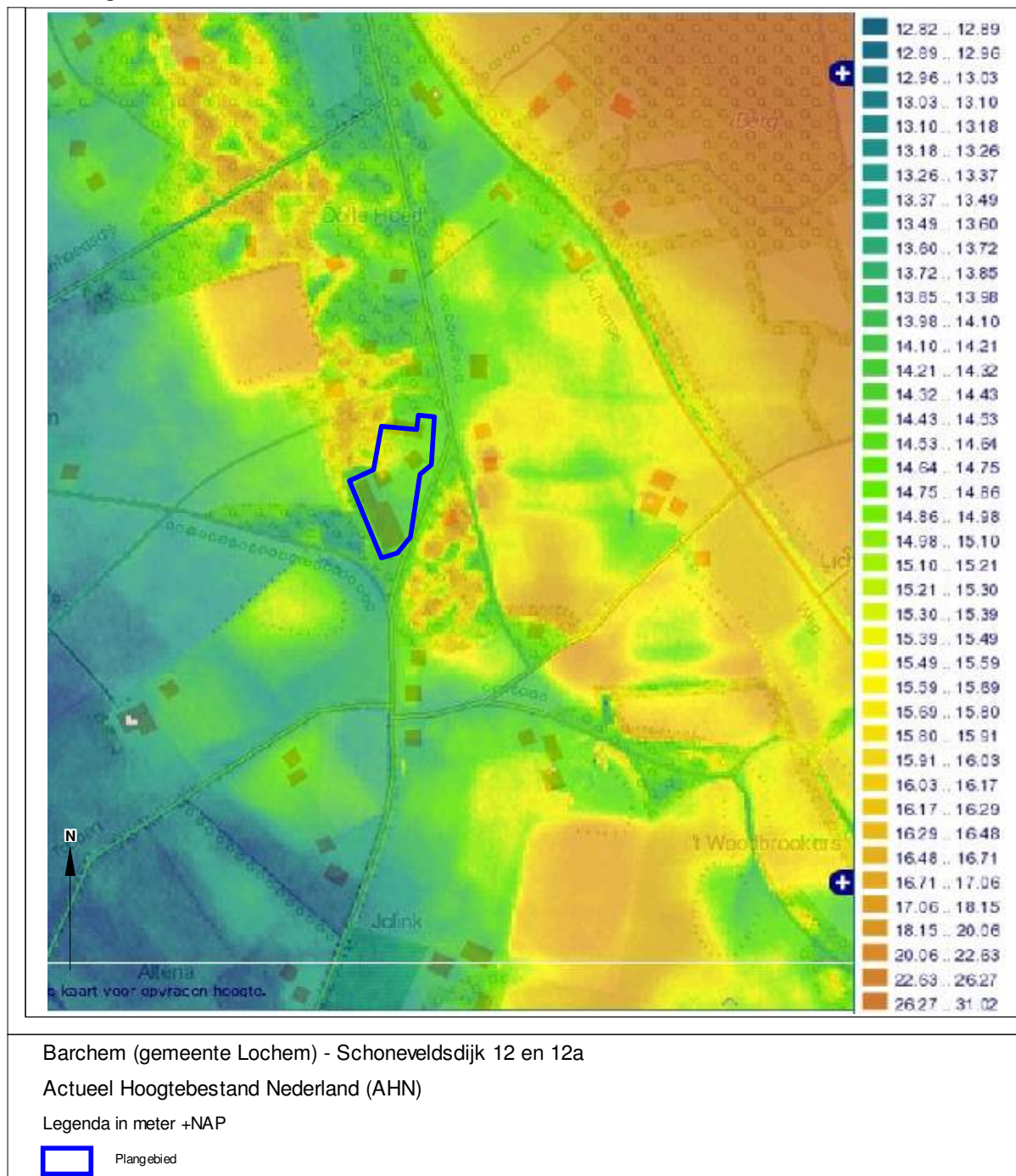
Afbeelding 10



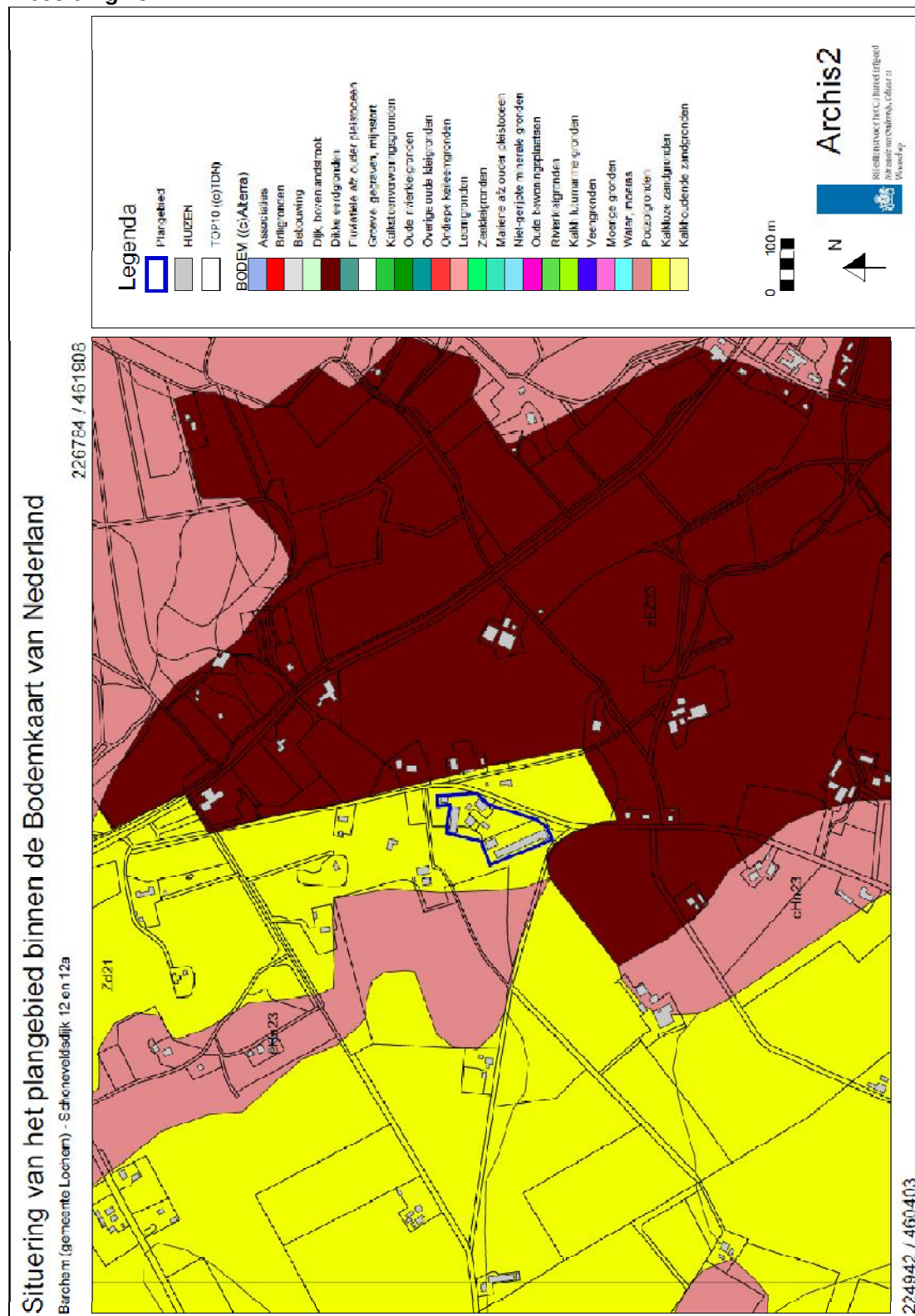
Afbeelding 11



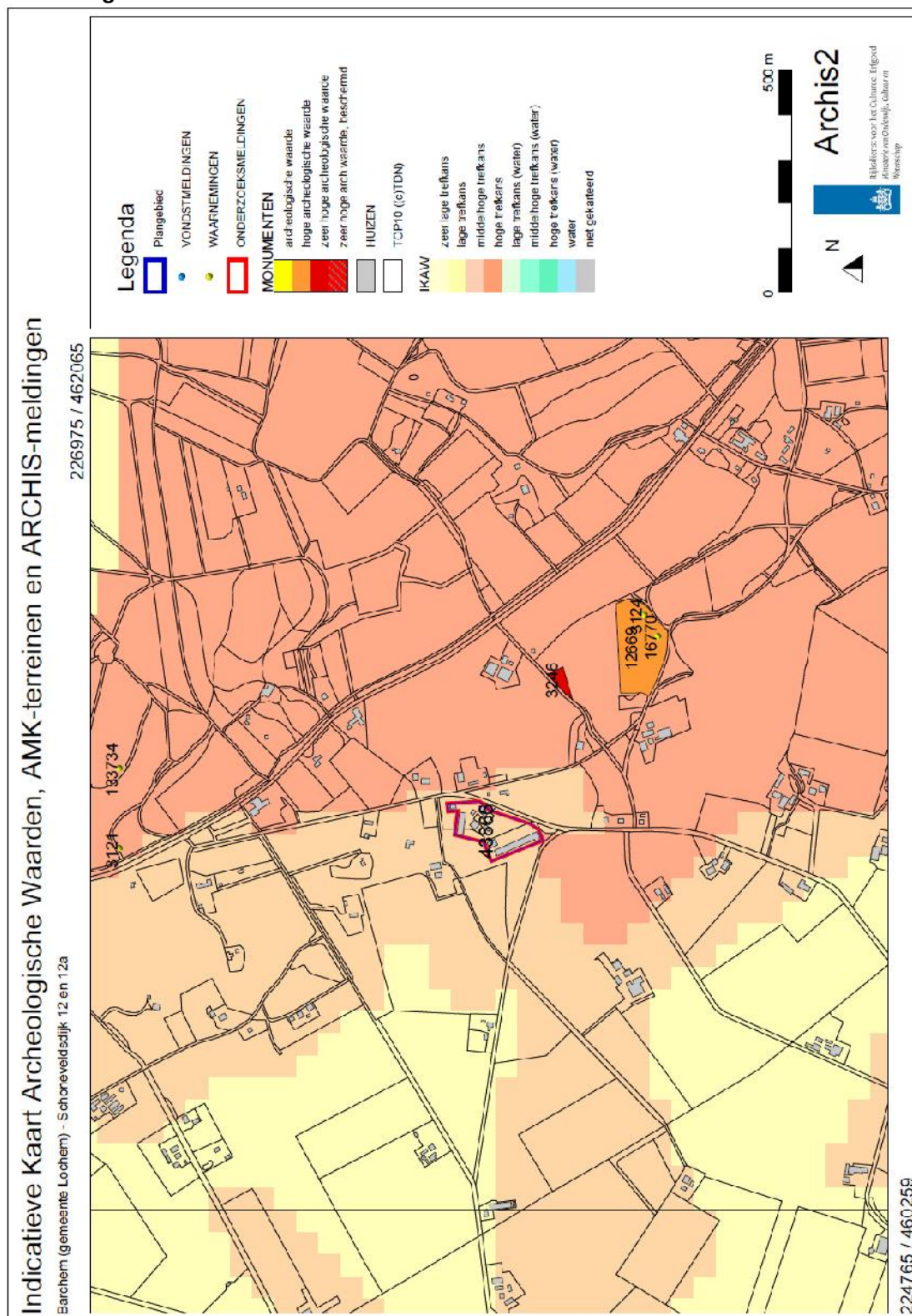
Afbeelding 12



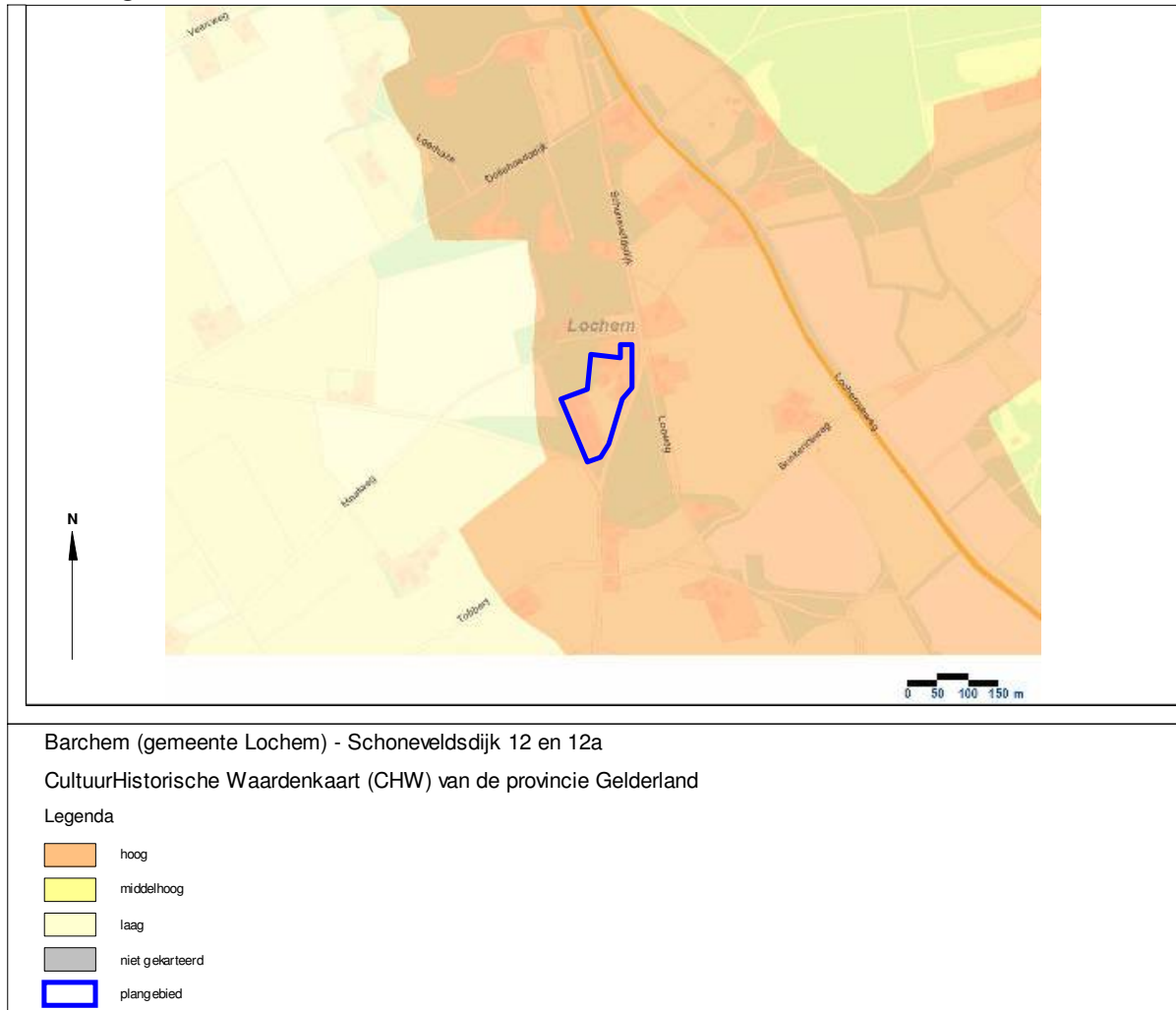
Afbeelding 13



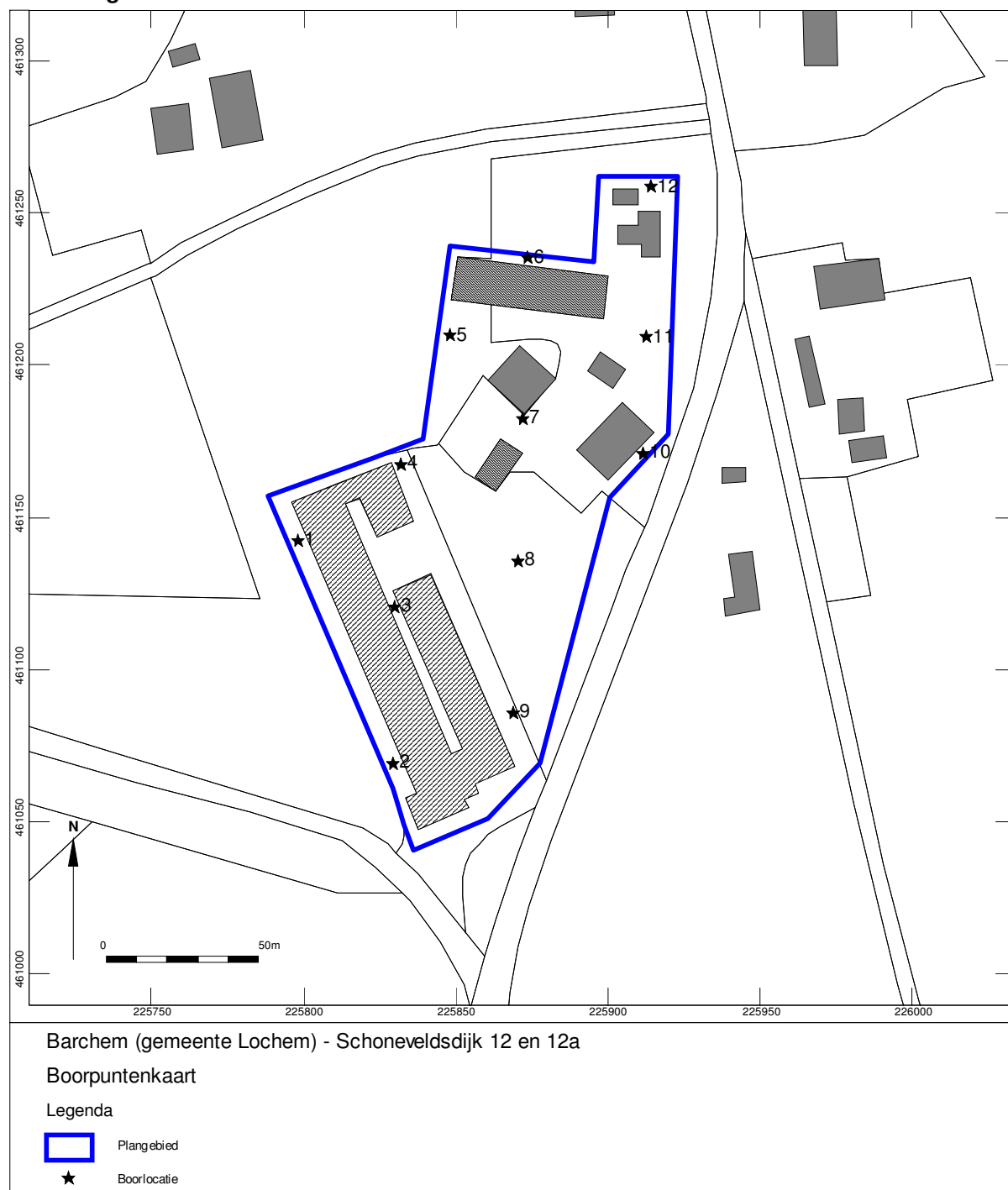
Afbeelding 14



Afbeelding 15



Afbeelding 16



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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	12	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd					
-800	816			IVa		Bronstijd					
-2000	2650		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum					
-3755	5000										
-4900						Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
-5300		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend							
-7020	8000							Mesolithicum			
-8240	9000										
-8800		Laat-Pleistocene	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum				
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen					
12.745	10.900			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap					
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen					
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra				
15.700	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)									perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
-35.000											
75.000		Saalien (ijstijd)									
115.000											
130.000											
-300.000											

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Marine 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. Kien (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 Holocene (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich 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, dat plaats maakte 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 spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kopeken 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 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 tiende - elfde eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit 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 beschermt 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 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 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.

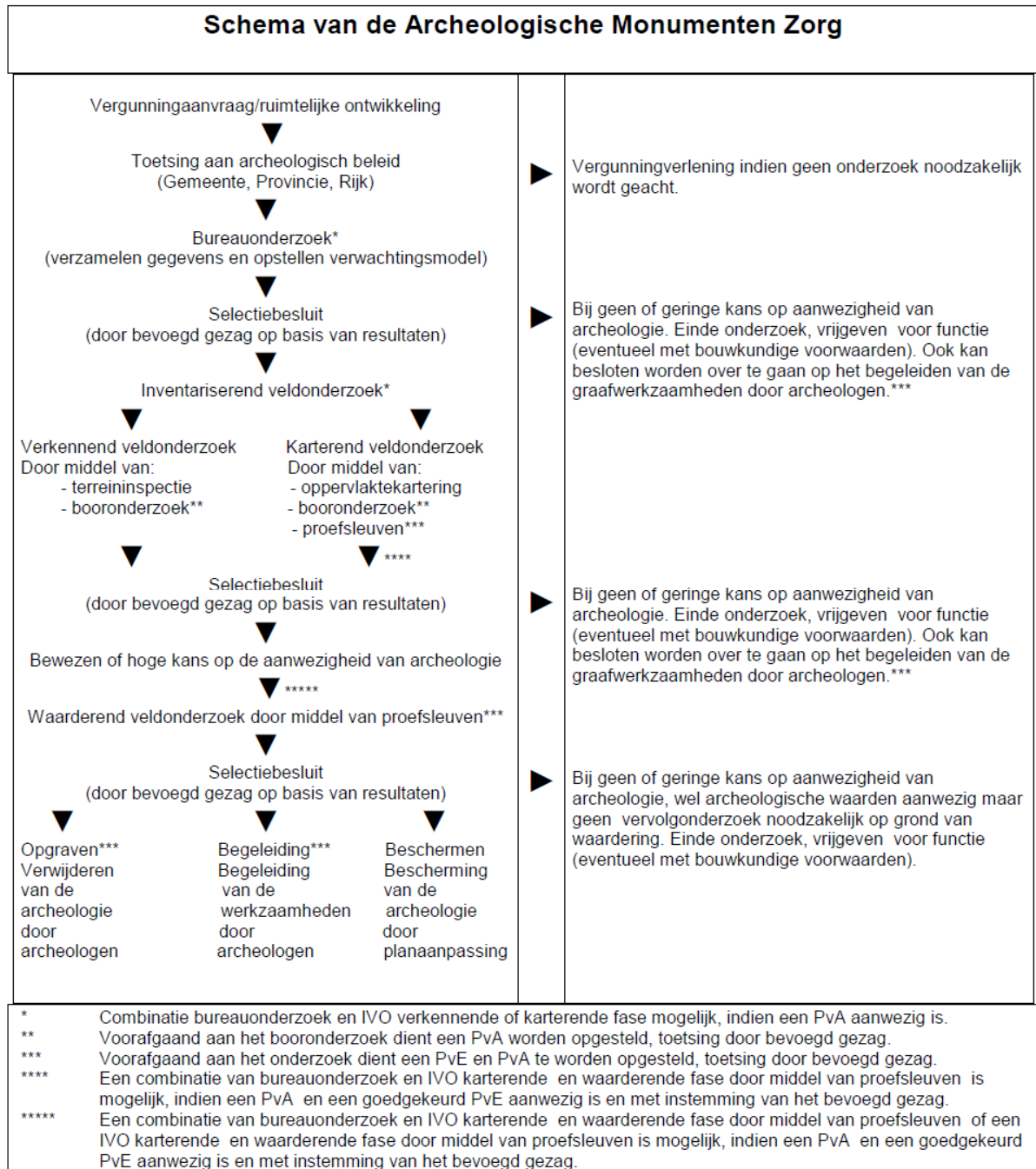
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

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 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	Pleistocene	Laat	Weichsellen (Ijstijd)	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Kreftenheye	Formatie van Bontel	Formatie van Beegden
						Laat-Weichsellen (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2					
							Allerød (warm)						
							Vroege Dryas (koud)						
							Bølling (warm)						
						Midden-Weichsellen (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3					
							Midden-Pleniglaciaal						
							Vroeg-Pleniglaciaal		4				
							Vroeg-Weichsellen (Vroeg-Glaciaal)		5a				
								5b					
				5c									
				5d									
		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie								
		Saallen (Ijstijd)		6	Formatie van Drente								
		Holsteinien (warme periode)		6	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	Nieuwe tijd		
1500				Vb1	haagbeuk	Middeleeuwen		
450				Va	veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Romeinse tijd		
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
800	815			IVa		Bronstijd		
2000	2650					Neolithicum		
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol			
4900								
5300						Mesolithicum		
7020	8000	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
8240	9000				Preboreaal warmer		I	eerst berk en later den overheersend
8800								
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas		LW III		
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen		
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen		
15.700	13.000	Midden-Pleistoceen (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
35.000								
75.000								
115.000		Midden-Pleistoceen (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum		
130.000								
		Eemien (warme periode)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)						
300.000								

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Marine 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. Kien (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 zich 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, dat plaats maakte 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 spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum(ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Monumentnr: 3246 **Oppervlakte:** 1.539 m2
CMA-nr: 34C - 001
Status: Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Toponiem: BARCHEMSE ENK; BRINKERINKWEG
Plaats: Barchem
Gemeente: Lochem
Provincie: Gelderland
Coördinaten: 226192 / 461002
Terreinbeheerder: Niet van toepassing

Complexen

Complextype

Begindatering

Einddatering

IJzerwinning	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat
--------------	-------------------	-------------------

Beschrijving

12e eeuw. CAA: / Meldingskaart 1987: 1 SAI-nr. 34C-1 Slakkenhoop. De oorspronkelijke omvang hiervan was 18 x 11 x x0,70 m. In 1970 is de slakkenhoop aangesneden en gedeeltelijk opgeruimd ten tijde van de verbreding van de Brinkerinkweg. De resten zijn overdekt door dikke enkeerdgrond.

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Monumentnr: 12669 **Oppervlakte:** 19.822 m2
CMA-nr: 34C - 003
Status: Terrein van hoge archeologische waarde
Toponiem: BARCHEMSCHE ENK, REUSINK
Plaats: Barchem
Gemeente: Lochem
Provincie: Gelderland
Coördinaten: 226274 / 460816
Terreinbeheerder: Niet van toepassing

Complexen

Complextype

Begindatering

Einddatering

Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat
IJzerwinning	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat

Beschrijving

CAA:34CN-6+8 SAI-nr. 34CN-6/8 Op dit terrein is Middeleeuws aardewerk gevonden en een middeleeuwse waterput bij Erve Reusink. In 1972 zijn hier sporen van ijzerwinning gevonden.

Documentatie

Type: Verslag
Beheerder: Onbekend
Toelichting: SAI Lochem 1992

Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overlg

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

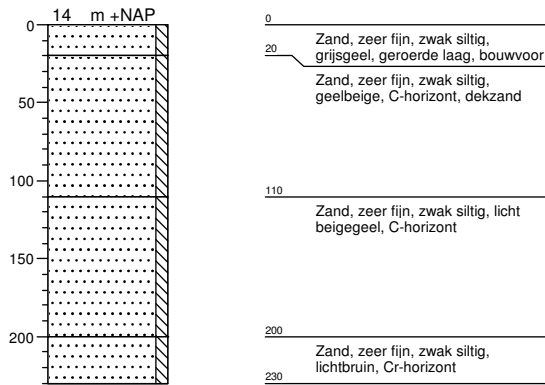
	slib
--	------

	water
--	-------

Bijlage 5 Boorprofielen

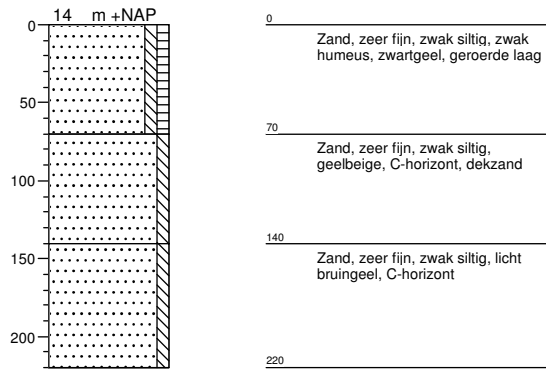
Boring: 01

X: 225798
Y: 461142



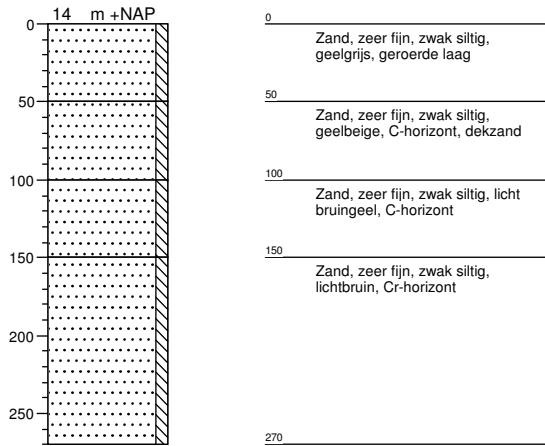
Boring: 02

X: 225829
Y: 461069



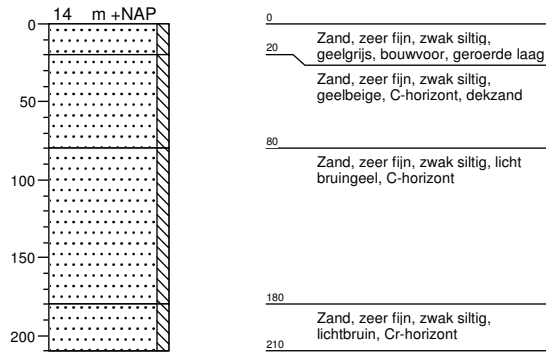
Boring: 03

X: 225830
Y: 461121



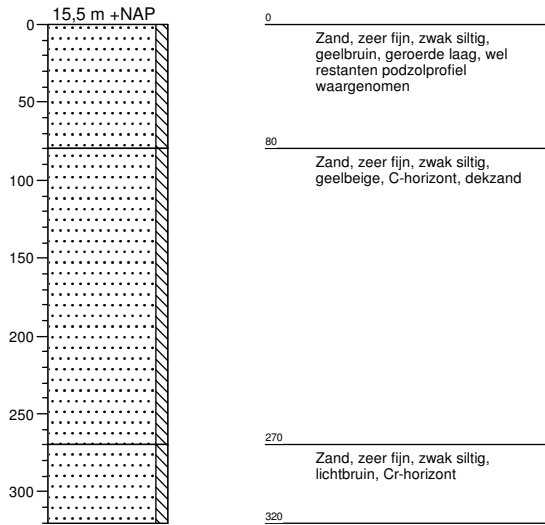
Boring: 04

X: 225832
Y: 461167



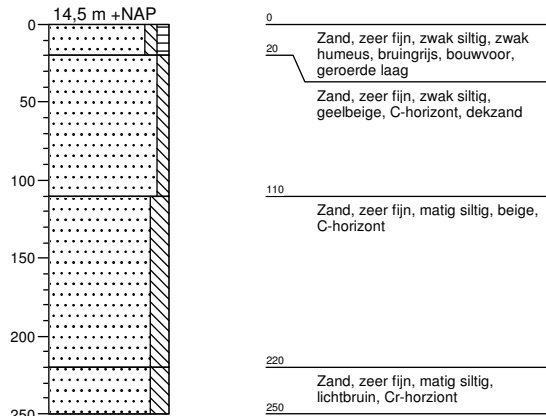
Boring: 05

X: 225848
Y: 461210



Boring: 06

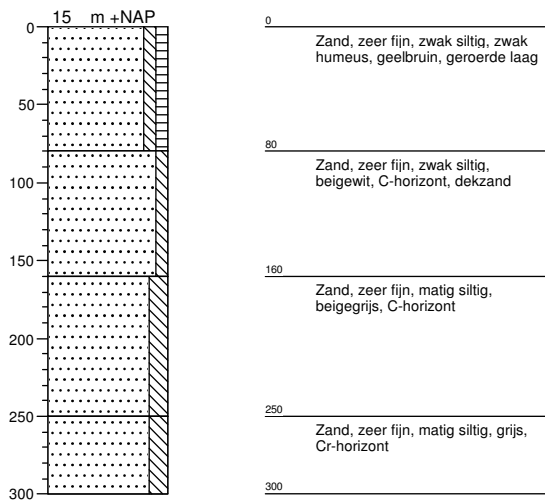
X: 225873
Y: 461236



Bijlage 5 Boorprofielen

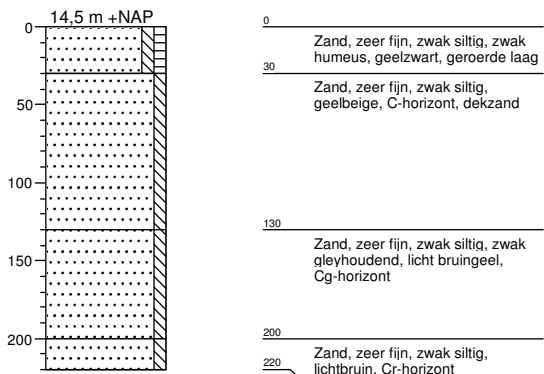
Boring: 07

X: 225872
Y: 461182



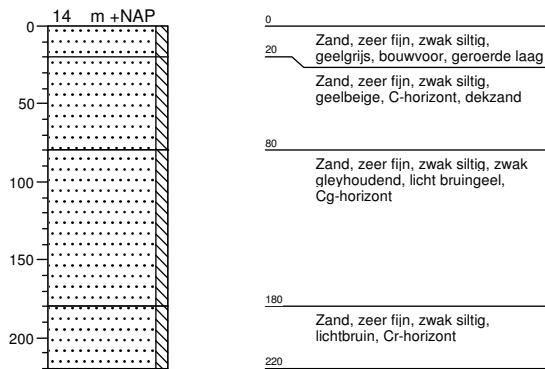
Boring: 08

X: 225870
Y: 461136



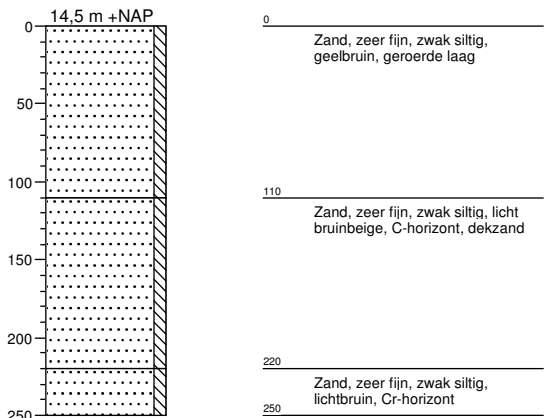
Boring: 09

X: 225869
Y: 461086



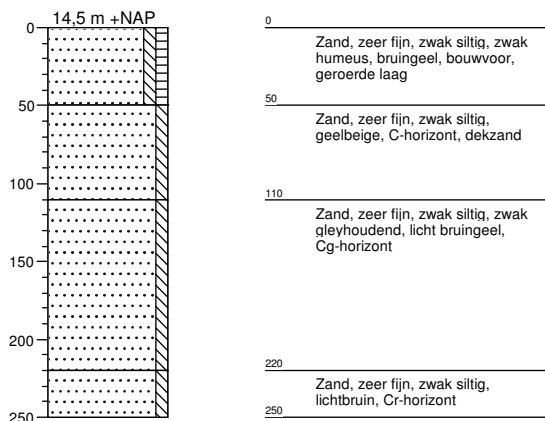
Boring: 10

X: 225912
Y: 461171



Boring: 11

X: 225913
Y: 461209



Boring: 12

X: 225914
Y: 461259

