

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

'LENNISHEUVEL'

TE BOXTEL

GEMEENTE BOXTEL



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

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek 'Lennisheuvel' te Boxtel in de gemeente Boxtel

Opdrachtgever	Tonnaer Vonderweg 14 5616 RM Eindhoven
Project	BOX.TON.ARC
Rapportnummer	4606.003 & 15091802
Status	conceptrapportage
Versienummer	C2
Datum	28 augustus 2017
Vestiging	Swalmen
Auteur	
Paraaf	
Autorisatie	
Paraaf	

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

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	4606.003 & 15091802 BOX.TON.ARC	
Toponiem	'Lennisheuvel'	
Opdrachtgever	Tonnaer	
Gemeente	Boxtel	
Plaats	Boxtel	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	gemeente Boxtel, sectie N, nummers 1000, 1007, 1009, 1019, 1020, 1126, 1165, 1166, 1167 en 1168	
Omvang plangebied	circa 4 hectare	
Kaartblad	51 A, 51 B	
Coördinaten centrum plangebied	X: 149.950 / Y: 397.875	
Bevoegd gezag	Gemeente Boxtel Post: Postbus 10.000, 5280 DA Boxtel Tel. (0411) 65 59 11	
Archeologisch adviseur bij het bevoegd gezag	Het Archeologie Bureau Akkerwal 11 6017 AW Thorn	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 3997273100	Booronderzoek & proefputten 3997298100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy,	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Tonnaer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de 'Lennisheuvel' te Boxtel in de gemeente Boxtel. In het plangebied zal een woonwijk worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Uit de landschappelijke ligging op de flank van enkele kleine dekzandruggen naar een dalvormige laagte, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum geschikt is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Het plangebied heeft een middenhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Het beeld dat uit het verkennend booronderzoek naar voren komt is dat de bodem in het oostelijke gronddepot sterk is verstoord, vermoedelijk door graafwerkzaamheden. Het deel van het plangebied dat als weiland in gebruik is, is plaatselijk onverstoord en plaatselijk sterk verstoord. Het overgrote deel van de weilanden heeft echter een licht verstoord bodemprofiel. De hoge archeologische verwachtingswaarde voor de delen van het plangebied die als weiland in gebruik zijn, zijn bevestigd door het verkennend booronderzoek. De verwachtingswaarde voor het gronddepot in het oosten van het plangebied zijn op basis van de resultaten van het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle periodes. De verwachtingswaarde in de tuin in het noorden van het plangebied kan op basis van de daar gezette boring nog niet naar laag worden weggeschreven. Op basis van het behoud van een hoge trefkans voor een groot deel van het plangebied blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

Op 9 en 25 augustus zijn in overleg met de opdrachtgever (Tonnaer) aanvullende boringen en proefputten aangelegd. Dit naar aanleiding van de uitbreiding van het plangebied met twee nieuwe percelen ter plekke van de woning aan het Rigtpad 3 en een braakliggend perceel tegen de Ploeg aan.¹ Tevens zijn proefputten aangelegd in het oostelijke deel van het plangebied naar aanleiding van de beoordeling van het eerste concept (C1)² van de onderhavige rapportage door het bevoegd gezag, en namens deze, mevrouw (lic.) A. van der Water (d.d. 26 juni 2017). De boringen in de toegevoegde percelen vertoonden een licht tot sterk verstoord bodemprofiel. De meeste verstoring was zichtbaar aan de noordzijde van het Rigtpad 3. In het oostelijke deel van het gronddepot zijn proefputten aan-

¹ De twee nieuwe percelen staan kadastraal bekend als gemeente Boxtel, sectie N, nummers 1000 en 1007. De percelen hebben een totale oppervlakte van circa 4360 m².

² De eerste conceptrapportage (C1) is opgesteld op 27 juni 2017.

gelegd om de bodemopbouw in dit deel van het plangebied nauwkeuriger te onderzoeken. In drie van de vier proefputten konden redelijk intacte gooreerdgronden worden waargenomen.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om de delen van het plangebied die als weiland in gebruik zijn nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Naar aanleiding van de beoordeling van het bevoegd gezag van de eerste versie (C1) van het conceptrapport en de uitvoering van de aanvullende proefputten (d.d. 26 augustus 2017), adviseert Econsultancy om tevens in het oostelijke deel van het terrein van het gronddepot vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Hierbij dient ook het later toegevoegde perceel aan de Ploeg te worden betrokken. Voor het westelijke deel van het gronddepot wordt geadviseerd dit vrij te geven als gevolg van de vastgestelde bodemverstoringen. Voor de tuin in het noorden van het plangebied adviseert Econsultancy om enkel indien in de directe omgeving in de rode zones vindplaatsen aangetroffen worden ook hier een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren. Tot slot wordt in het zuidelijke deel van het perceel ter plekke van het Rigtpad 3 (ten zuiden van woning en vijver) ook vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P).

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Boxtel). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit. Er is getracht een gefundeerd 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 wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Boxtel of de Provincie Noord-Brabant.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	13
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Boxtel en Lennisheuvel	14
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	15
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek.....	16
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	18
4.1	Methoden	18
4.2	Resultaten.....	19
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	21
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	22
5.1	Conclusie	22
5.2	Selectieadvies.....	22

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Overzicht rijks- en gemeentemonumenten
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 10.	Resultaten van het booronderzoek
Figuur 11.	Proefputten ter plekke van oostelijke terrein gronddepot
Figuur 12.	Overzicht profielen van proefputten
Figuur 13.	Advieskaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Planontwerp
Bijlage 5	Boorprofielen (<u>eerste</u> inventariserend veldonderzoek)
Bijlage 6	Boorprofielen (<u>tweede</u> inventariserend veldonderzoek)

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Tonnaer een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de 'Lennisheuvel' te Boxtel in de gemeente Boxtel (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een woonwijk worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

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

Het eerste concept (C1) van het onderhavige rapport is op d.d. 26 juni 2017 door het bevoegd gezag, de gemeente Boxtel, en namens deze, mevrouw (lic.) A. van de Water, beoordeeld. Naar aanleiding van deze beoordeling, en tevens de uitbreiding van het plangebied met twee nieuwe percelen, is aanvullend verkennend veldonderzoek uitgevoerd door middel van boringen en proefputten. In onderhavige rapportage zijn de resultaten van dit aanvullende veldonderzoek en de hieruit voortvloeiende resultaten, conclusies en selectieadviezen verwerkt.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

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

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

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

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 18 en 19 april 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 5 juli 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector), P. Jansen en N.W.M. Snippe (veldassistenten).

Het aanvullende onderzoek door middel van boringen binnen de nieuwe percelen is uitgevoerd op 9 augustus 2017 door drs. Stiekema (senior prosperctor), en de proefputten zijn op 25 augustus 2017 in het oostelijke deel van het plangebied, ter plekke van het gronddepot, aangelegd door dr. A.C. Mientjes (senior KNA-archeoloog).

Het rapport is gecontroleerd door dr. P. Bringmans (senior KNA-archeoloog) en drs. T.H.L.Hos (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

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

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

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

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

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;

³ Beschikbaar via www.sikb.nl.

- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Boxtel;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog, c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

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

Het plangebied (circa 4 hectare) ligt aan de Mijlstraat en de Lennisheuvel, aan de zuidelijke rand van de bebouwde kom van Boxtel in de gemeente Boxtel (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 8,0 m +NAP.

3.3 Huidige situatie

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

Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als grasland. Het oostelijke perceel (N 1009) is in gebruik als gronddepot. In het centrale deel van het plangebied bevindt zich een tuin met vijver, behorende bij Lennisheuvel 85. Ter plekke van het Rigtpad 3 tenslotte is een woning met vijver en tuin aanwezig (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich woningen met tuin langs de Lennisheuvel;
- aan de oostzijde bevindt zich een akker;
- aan de zuidzijde bevindt zich de (meanderend aangelegde) Heerenbeek;
- aan de westzijde bevindt zich de Mijlstraat.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 15091801). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het *in-/ex-situ* behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is de bouw van een woonwijk gepland. De exacte oppervlakte en diepte van versterking ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend. Het meest recente stedenbouwkundig ontwerp staat in bijlage 4.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

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

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁴

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut	1811-1832	Gemeente Boxtel, Sectie F, Blad 02	1:2.500	Agrarisch gebied	Huidige Mijlstraat en Lennisheuvel al aanwezig. Huidig Rigtpad ten noorden van het plangebied doorsneet het plangebied. Iets ten noordwesten van het plangebied ligt het huis <i>De Engel</i>
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1900	627	1:50.000	Akkerland en grasland	Mijlstraat, Lennisheuvel en Rigtpad nog onverhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1912	627	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1926	627	1:50.000	-	-
Topografische kaart	1953	51 A/B	1:25.000	-	Mijlstraat en Lennisheuvel verhard, Rigtpad door het plangebied onverhard.
Topografische kaart	1963	51 A/B	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1972	51 A/B	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1983/1984	51 A/B	1:25.000	Grasland	Woning direct ten westen van het plangebied gerealiseerd
Topografische kaart	1991	51 A/B	1:25.000	-	Rigtpad in het plangebied verdwenen

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal komt naar voren dat het plangebied begin 19^e eeuw al agrarisch in gebruik was. De huidige Mijlstraat en Lennisheuvel waren destijds al aanwezig als onverharde wegen. Het huidige Rigtpad dat tegenwoordig doodloopt tegen de noordgrens van het plangebied doorsneet destijds het centrale deel van het plangebied. In de afgelopen 200 jaar is er weinig aan dit beeld veranderd. In de tweede helft van de 20^e eeuw is de bebouwing rond het plangebied geleidelijk toegenomen, maar het plangebied zelf is onbebouwd gebleven. Het Rigtpad door het plangebied is in de tweede helft van de 20^e eeuw verwijderd. Op ongeveer 30

⁴ www.topotijdreis.nl.

meter ten noordwesten van het plangebied op de kruising van de Mijlstraat en de Lennisheuvel ligt boerderij *De Engel*, welke begin 19^e eeuw al op de kaarten vermeld staat (zie figuur 4). Een korte bewoningsgeschiedenis van Boxtel en Lennisheuvel is weergegeven in paragraaf 3.9.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt binnen een 50 m attentiezone van één Rijksmonument, zie Tabel II..

Tabel II. Overzicht rijks- en gemeentemonumenten

Situering t.o.v. plangebied	Monument nr.	Type object	Status	Datering
30 meter ten noordwesten	10058	Boerderij		
Omschrijving				
Boerderij <i>Den Eijngel</i> waarvan het woonhuis een hoog zadeldak heeft tussen topgevels; ramen met kleine roedenverdeling; de gevels grijsgepleisterd. Den Eijngel kent een lange historie. De eerste bewoning gaat terug tot 1494. Eeuwenlang was Den Eijngel een bierbrouwerij, herberg en later een boerderij. Den Eijngel lag aan de handelsroute naar Turnhout waardoor vele generaties de herberg als pleisterplaats gebruikte. De geschiedenis als brouwerij tot 1716 is onlosmakelijk verbonden met de brouwcultuur in de streek tot die tijd. Vanaf 1716 werd bier brouwen op het plattenland verboden. ⁵				

Bouwhistorische gegevens

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

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁶	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (Bx6)
Geomorfologie ⁷	Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9) en dalvormige laagte zonder veen (2R2)
Bodemkunde ⁸	Hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21) en beekkeerdgronden (pZg23)

Geologie

Het plangebied bevindt zich binnen een uitgestrekt gebied dat wordt gedomineerd door afzettingen behorende tot de Formatie van Boxtel. Deze afzettingen zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd, toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt.⁹ Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.¹⁰ Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandrug-

⁵ www.hetgroenewoud.com.

⁶ De Mulder et al., 2003.

⁷ Alterra, 2003.

⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1985.

⁹ De Mulder et al., 2003.

¹⁰ Berendsen, 2008.

gen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, onderdeel van de Formatie van Boxtel.¹¹ Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door de verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden wat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd.¹² De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, behorend tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Boxtel afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Het dichtstbijzijnde (natuurlijke) beekdal is het dal van de Beerze op ongeveer 400 meter ten westen van het plangebied. Ten oosten van het plangebied bevindt zich een laaggelegen vlakte met een watergang. Deze watergang (de Heerbeekloop) is aangelegd voor de ontginning van het van oorsprong natte gebied.

DINO¹³

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁴ Hieruit blijkt dat de ondergrond voornamelijk bestaat uit matig fijne zandafzettingen. Tussen 1 en 2 meter -mv komen plaatselijk leemlagen voor.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland 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 grotendeels op een Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9). Het oostelijke deel van het plangebied ligt deels binnen een dalvormige laagte zonder veen. Het westelijke deel van het plangebied ligt dicht tegen twee dekzandruggen aan. Binnen het plangebied bevinden zich enkele kleine kopjes, van elkaar gescheiden door lagere delen. De hoogteverschillen tussen de kopjes en de laagtes bedraagt circa 30 cm (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁵

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het westelijke deel van het plangebied relatief hooggelegen. Dit komt overeen met de ligging tussen enkele dekzandruggen. In oostelijke richting neemt de hoogte van het plangebied geleidelijk af richting de (laaggelegen) dalvormige laagte (zie figuur 6).

Bodemkunde

¹¹ De Mulder et al., 2003.

¹² Berendsen, 2008

¹³ www.dinoloket.nl.

¹⁴ DINO boornummers B51A1357, B51A1557 en B51A1648

¹⁵ www.ahn.nl.

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied grotendeels gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond. Het oostelijke deel van het plangebied binnen de dalvormige laagte is gekarteerd als een beekeerdgrond (zie figuur 7).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde akkerdekken. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor essen en plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten leidde er toe dat de hoger en droger gelegen plaggendecken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.¹⁶

Beekeerdgronden zijn zand-eerdgronden met een humeus dek van 25-40 cm dik, die voornamelijk voorkomen in beekdalen en andere laagten. Ze kenmerken zich verder door het voorkomen van fluctuerende grondwaterstanden waardoor sterke gleyverschijnselen optreden.¹⁷

Grondwatertrap

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

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

Tabel IV. Grondwatertrappenindeling¹⁸

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
¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ²⁾ Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

¹⁶ Van Doesburg et al., 2007.

¹⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1985.

¹⁸ Locher & de Bakker, 1990.

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied bevindt zich grotendeels in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VI. Het oostelijke deel in de dalvormige laagte valt in een gebied met grondwatertrap V. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

3.7 Archeologische waarden

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

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 m weergegeven.

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, middenhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het provinciaal 'belang aangeduid'. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Ze brengen focus aan in de inzet van de provinciale middelen hiervoor. De archeologische landschappen werken niet rechtstreeks door naar derden, maar zijn zelfbindend voor de provincie. De provincie zet in op samenwerken en stimuleren, met name voor wat betreft de afstemming van het gemeentelijk archeologiebeleid. Volgens de CHW van de provincie Noord-Brabant ligt het plangebied binnen het cultuurhistorische landschap *Groene Woud* en binnen het archeologisch landschap *Dommeldal Nuenen-Gestel*.

Het archeologisch landschap *Dommeldal Nuenen-Gestel* omvat het rivierdal van de Dommel tussen Sint-Michielsgestel en Nuenen, almede de hierin uitwaterende beken de Groote Beek bij Son, de Grote Waterloop bij Liempde en de Kleine Aa/Smalwater onder Boxtel. Langs beide zijden van de rivieren beekdalen, op de overgang naar het hoger gelegen dekzandlandschap, ligt een aaneenschakeling van oude bouwland-complexen. Het is één van de archeologisch rijkste landschappen van Noord-Brabant. Dit blijkt vooral uit het grote aantal AMK-terreinen die meer dan 3% van het gebied bedekken en die als een kralensnoer van noord naar zuid langs het Dommeldal liggen. Vanwege het verhoudingsgewijs grote areaal aan oude bouwlanden (circa 50% van oppervlak) is de kans op goed geconserveerde archeologische waarden bijzonder hoog. De chronologische samenstelling van het

bestand aan waarnemingen en terreinen komt goed overeen met het algemene beeld van Noord-Brabant. In detail is te zien dat de jongere perioden (IJzertijd-Late Middeleeuwen) overwegend licht oververtegenwoordigd zijn en de oudere perioden (Paleolithicum - Bronstijd) licht ondervertegenwoordigd. Onder de Archis-waarnemingen komen alle complextypen voor met nederzettingsterreinen als overheersende categorie. Ook bij de AMK-terreinen bepaalt de categorie nederzettingen het beeld. Opvallend is hier het ontbreken van de complextypen depotvondsten en infrastructuur. In een landschap waar een rivierdal beeldbepalend is, mogen juist deze typen verwacht worden.¹⁹

Archeologische beleidskaart Gemeente Boxtel²⁰

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

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Boxtel ligt het plangebied grotendeels binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (categorie 4). Het oostelijke deel van het plangebied in de dalvormige laagte heeft een middenhoge verwachting (categorie 5) op de aanwezigheid van archeologische waarden (zie figuur 9). Binnen deze gebieden dient vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 8).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 18 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken, proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen en veldkarteringen (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeks-meldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
23546	Direct ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Evz Heerenbeekloop Fase 2 Uitvoerder: Hollandia Cultuurhistorisch Onderzoek en Archeologie Datum: 13-07-2007 Onderzoeksnummer: 18158 Resultaat: Voor de aanleg van een Ecologische Verbindingszone werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Vervolgonderzoek noodzakelijk (proefsleuven/archeologische begeleiding)
24698	Direct ten zuidoosten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Evz Heerenbeekloop Fase 2 Uitvoerder: Jacobs & Burnier Datum: 05-10-2007 Onderzoeksnummer: 18878 Resultaat: Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat op de onderzoekslocatie sprake is van een onge-

¹⁹ www.boxtel.nl

²⁰ Verhoeven en de Baere, 2011

		stoorte bodemopbouw. Bij zes van de negen boringen is een akkerdek aangetroffen. Hoewel hiervoor geen indicatoren zijn aangetroffen, kan niet worden uitgesloten dat zich onder dit akkerdek archeologische waarden bevinden. In samenspraak met de provincie wordt geadviseerd de aanleg van de zuidelijke poelen, die tot een diepte van 2 meter worden aangelegd, archeologisch te begeleiden en verder na ontgroning een inspectie uit te voeren.
37642	Direct ten zuiden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Toponiem: Evz Heerenbeekloop Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 26-10-2009 Onderzoeksnummer: 29984 Resultaat: Archeologische begeleiding herinrichting beekloop tot een Ecologische Verbindingszone. In het terrein zijn geen relevante antropogene sporen aangetroffen. Op basis van het uitgevoerde veldwerk wordt verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.
30671	225 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 26-08-2008 Onderzoeksnummer: 23386 Resultaat: Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel kunnen binnen het plangebied archeologische resten aanwezig zijn daterend vanaf het Laat Paleolithicum. De grootste kans bestaat echter op de aanwezigheid van resten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Uit het booronderzoek blijkt binnen het terrein een dertig tot veertig centimeter dikke bouwvoor aanwezig te zijn met daaronder een maximaal enkele decimeters dikke AC-Horizont. Hieronder is direct de schone C-horizont aangetroffen. Ondanks de hoge boordichtheid van 67 boringen per hectare en het per boorpunt tweemaal boren met een edelmanboor met een diameter van 10 cm waarbij het opgeboorde materiaal is gezeefd, zijn in het geheel geen archeologische indicatoren aangetroffen binnen het plangebied. In verband met het volledig ontbreken van archeologische indicatoren binnen het plangebied, zijn de KNA-onderdelen Waardestelling en Selectieadvies, in dit rapport niet nader uitgewerkt.
32239	250 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Brede Heide 8 Te Boxtel Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 15-12-2008 Onderzoeksnummer: 34944 Resultaat: Op grond van de resultaten van het booronderzoek wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven. Door een proefsleuvenonderzoek kunnen eventueel binnen het plangebied gelegen resten worden opgespoord, zodat een duidelijk beeld kan worden verkregen tot in hoeverre er in het plangebied archeologische sporen aanwezig zijn en of deze moeten worden beschermd dan wel opgegraven.
20185	250 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Evz Heerenbeekloop Uitvoerder: Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse Datum: 05-05-2002 Onderzoeksnummer: 16425 Resultaat: Geen vervolgonderzoek.
20186	300 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Evz Heerenbeekloop Uitvoerder: Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse Datum: 05-05-2002 Onderzoeksnummer: 16424 Resultaat: Geen vervolgonderzoek.
20495	550 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: De Vorst Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 03-01-2007 Onderzoeksnummer: 17741 Resultaat: Archeologische begeleiding.
23635	650 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Brede Heide Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 24-07-2007 Onderzoeksnummer: 19902 Resultaat: Geen vervolgonderzoek.
32283	700 meter ten noordoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Boseind Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 25-11-2008 Onderzoeksnummer: 27906 Resultaat: Dit onderzoek was in eerste instantie een proefsleuvenonderzoek maar op basis van de resultaten is direct aansluitend een DO gestart. In deze DO werden vier plaatsen aangetroffen waarbinnen zich sporen van bewoning bevonden. In twee gevallen ging het om kuilen en paalkuilen uit de late prehistorie/vroege Romeinse tijd. De andere twee bewoningscluster herbergen sporen van middeleeuwse bewoning. Alle vier de clusters zijn volledig opgegraven.
54437	700 meter ten noorden	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Grontmij Datum: 07-12-2012

		Onderzoeksnummer: 44000 Resultaat: Uit het PvE, in opdracht opgesteld door de gemeente Sint Michielsgestel, is gebleken dat indien geen vindplaats wordt aangetroffen of (slechts) enkele losse (contextloze) vondsten dan volstaat een Archismelding met daarin aangegeven het begeleidde plangebied, de melding van de losse vondsten (in Archis: onderzoeksmelding en vondstmelding) als te leveren eindproduct. De overige relevante documentatie (fotos, profielbeschrijvingen, dagrapporten) wordt gebundeld en voorzien van een verslag (briefrapport) met daarin beknopt de beschrijving van de activiteiten, een tekening met de begeleiding in breedte en diepte in RD. Indien er sprake is van het aantreffen van archeologische waarde dient er conform het KNA protocol een rapportage te geschieden. Er zijn geen vondsten of vindplaatsen aangetroffen.
55633	750 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Lennisheuvel Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 14-02-2013 Onderzoeksnummer: 50548 Resultaat: Vervolgonderzoek noodzakelijk in de zones met een hoge verwachting.
3240	800 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-02-2001 Onderzoeksnummer: 436 Resultaat: Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor het grootste deel van het plangebied een lage archeologisch verwachting geldt voor (pre)historische nederzettingen. Voor het noordwestelijke deel geldt een hoge archeologische verwachting, vanwege de aanwezigheid van een kleine dekzandrug met akkerdek nabij een beekdal. Zowel in het zuidelijke, als in het centrale en het noordoostelijke deel werd veel ongestoord zand aangetroffen op ca. 30 cm - mv. Geconcludeerd is dat de bodem in het zuidelijke deel van het plangebied verstoord is. In het noordwestelijke deel (met hoge verwachting) werd slechts in een boring een archeologische indicator aangetroffen (een brokje verbrande leem). Extra boringen hebben niet meer archeologische resten opgeleverd.
20496	800 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Boseind Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 03-01-2007 Onderzoeksnummer: 17742 Resultaat: Vervolgonderzoek noodzakelijk.
24162	800 meter ten noordoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Boseind Uitvoerder: BAAC BV Datum: 03-09-2007 Onderzoeksnummer: 18804 Resultaat: voor een deel van het terrein geldt een behoudsadvies.
55767	900 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 19-02-2013 Onderzoeksnummer: 46397 Resultaat: Uit het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat binnen het plangebied een duidelijke tweedeling bestaat in de diepte tot waarop de bodem is verstoord. Op de noordelijke helft bedraagt de totale verstoringdiepte ruim een meter terwijl deze in de op de zuidelijke helft slecht twintig tot veertig centimeter lijkt te bedragen. Ondanks de uitvoering van een vlakdekkende oppervlaktekartering en het naboren van alle boringen met een megaboor waarbij het opgeboorde zand is gezeefd, zijn binnen het plangebied geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Gezien de ingrijpende bodemverstoring en het volledig ontbreken van relevante archeologische indicatoren binnen het plangebied, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.
63548	950 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Biomerieux Uitvoerder: BAAC BV Datum: 21-08-2014 Onderzoeksnummer: 51809 Resultaat: Binnen het plangebied komen afwisselend intacte en verstoorde bodems voor. Over het algemeen is de bodem niet diep tot in de C-horizont verstoord, waardoor nog archeologische resten uit met name de Romeinse tijd, Nieuwe tijd en Late Middeleeuwen te verwachten zijn. Vervolgonderzoek is noodzakelijk in de vorm van proefsleuven.
41046	1000 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Beerze Kampina Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 07-06-2010 Onderzoeksnummer: 32725 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek bestond een hoge verwachting op het aantreffen van sporen van menselijke bewoning, in het bijzonder uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Ook eventuele rituele deposities uit de Brons- en IJzertijd kunnen niet worden uitgesloten. Tijdens het veldonderzoek is echter gebleken dat de huidige bouwvoor zich direct op het dekzand bevindt; de kans op het in context aantreffen van aanwijzingen van verleden menselijke activiteit in het gebied is op deze plaatsen laag. Hoewel tijdens het veldwerk geen archeologische indicatoren zijn gevonden, heeft het aantreffen van een laagte en de hieruit voortvloeiende verwachting op een nabijgelegen locatie waar de stromen van de Beerze en de Koevertse loop samenkomen, ertoe geleid dat er Bronstijd of IJzertijddeposities kunnen worden verwacht. Er is geadviseerd de grondroerende werkzaamheden op de desbetreffende locaties met een

		hoge verwachting, archeologisch te laten begeleiden. Voor de overige (delen van) kavels binnen het plangebied adviseert Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie op basis van de onderzoeksresultaten geen nader archeologisch onderzoek en ziet geen bezwaar in de voortgang van de beekherstelplannen.
--	--	---

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

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

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemings-nummer	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
425092	450 meter ten oosten	<i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - 1 fragment van een glazen armband (La Tène glas) <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk
436618	625 meter ten noordoosten	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd :</i> - 91 greppels/sloten (1 greppel uit de Late IJzertijd-Vroeg Romeinse Tijd) - 160 paalgaten <i>Neolithicum - Nieuwe tijd :</i> - handgevoemd aardewerk - wegen, karrespoor - huttenleem/verbrande leem - 1 waterput <i>Bronstijd - Nieuwe tijd :</i> - 1 fragment van een glazen object - 1 fragment van een metalen slak <i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - 3 kuilen - 1 greppel/sloot - 165 paalgaten <i>Romeinse tijd :</i> - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd :</i> - 12 keramische bouwmaterialen <i>Middeleeuwen :</i> - 15 fragmenten van gedraaid aardewerk <i>Late Middeleeuwen :</i> - 29 fragmenten van gedraaid aardewerk - 10 kuilen (10 kuilen uit de volle middeleeuwen 1000-1300) - 51 paalgaten (volle middeleeuwen 1000-1300)
426218	750 meter ten noordoosten	<i>Romeinse tijd :</i> - handgevoemd aardewerk <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd :</i> - greppels/sloten
46035	800 meter ten noordoosten	Vondsten tijdens de aanleg van een weg ter ontsluiting van een industrieterrein; was tevoren een akker. De vondsten zijn afkomstig van een kop in het terrein. <i>IJzertijd - Romeinse tijd :</i> - handgevoemd aardewerk - 2 bronzen munten ("Keltische muntjes") <i>Romeinse tijd :</i> - 100 fragmenten van gladwandig aardewerk - 3 fragmenten van keramische objecten - 1 kuil (Beschreven als "Kuil diameter 1.5 m. Rest nog in profiel. Is kuil potstal") - 1 fragment van een dikwandige amfoor (Rood baksel, dubbele groef bovenop rand.) - 8 fragmenten van dakpannen - 6 fragmenten van ruwwandige (kook)potten - 1 compleet terra sigillata bord/schotel - 1 fragment van een Belgisch rood aardewerk wrijfschaal - 1 fragment van een gladwandig bord - 2 fragmenten van gladwandige kruiken - 1 paalgat (Op 8,5 m afstand van de kuil.) - 1 slijpsteen <i>Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen :</i> - 1 fragment van terra nigra
425094	800 meter ten noordoosten	<i>Paleolithicum - Neolithicum :</i> - vuursteen afslagen <i>Romeinse tijd :</i> - 1 fragment van gedraaid aardewerk <i>Romeinse tijd - Late Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk

		<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk
410931	950 meter ten noordoosten	In 2002 gevonden tijdens metaaldetectie op een akkerperceel aan het Boseind in Boxtel (in de gemeente Boxtel) een groot fragment van een Denarius en een drietal scherven van gedraaid romeins aardewerk. Het akkerperceel waar de heer van Lierop deze vondsten deed is nu (deels) overbouwd door een bedrijventerrein. <i>Romeinse tijd :</i> - 1 fragment van dikwandig gedraaid aardewerk - 2 fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk - 1 zilveren munt, denarius (1x groot fragment van een Denarius, datering 1e eeuw AD, keizersportret, waarschijnlijk portret van Claudius, keerzijde: lopend personage met een rond schild en een lans (?), waarschijnlijk Mars of Minerva. Zeer slechte kwaliteit, oppervlakte is uitgebeten.

Uit de bekende waarnemingen blijkt dat in de omgeving van het plangebied met name vondsten zijn gedaan van landbouwers uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen. Opvallend is dat deze waarnemingen allen zijn gedaan in de lagere delen van het landschap, vaak naast beekdalen. Er zijn uit de omgeving van het plangebied geen waarnemingen bekend van de hogere dekzandruggen. Mogelijk kan dit verklaard worden door het feit dat er in de omgeving van het plangebied beduidend meer onderzoeken zijn uitgevoerd in de lagere delen van het landschap dan op de hogere dekzandruggen, vermoedelijk als gevolg van de ligging van nieuwbouwplannen.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

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

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.²¹ Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Heemkundekring Boxtel²². Volgens de Heemkundekring is er bij archeologisch onderzoek bij het huis De Engel direct ten noordwesten van het plangebied veel bouwmetaal en aardewerk uit de periode 1400-1800 aangetroffen, maar ook fragmenten aardewerk uit de periode 1150-1350 en de bodem van een glazen drinkbeker uit de eerste helft van de 16^e eeuw. Ten zuiden van het huis De Engel is in het plangebied ooit een deel van een 15^e eeuwse messing kandelaar gevonden (zie foto 1).

²¹ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

²² Contactpersoon: De heer D. Bol



Foto 1: Fragment van een 15^e eeuwse messing kandelaar, gevonden in het plangebied

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Boxtel en Lennisheuvel

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.

Boxtel ligt bij een van oudsher doorwaadbare plaats in De Dommel waar diverse doorgaande routes elkaar kruisen. Bij dat knooppunt van wegen is, op de hoger gelegen gronden Boxtel ontstaan en nog altijd wordt de karakteristiek van Boxtel hierdoor bepaald. Boxtel werd vroeger geschreven als *Bocstelië*, *Boecstelië*, *Bocstel*, *Boucstelië*, *Bucstel* of *Boextel*. Er zijn geschiedschrijvers die vermoeden dat het woord *Becoloth* van voor het jaar 800 al duidt op Boxtel. Boxtel wordt voor het eerst genoemd in een Echternachse akte uit 1100-1110 als *Buochestelle*. De naam duidt op een plaats met een Romeins verleden.

De eerste Heren van Boxtel woonden niet op het huidige kasteel Stapelen, maar vermoedelijk op de plek waar nu de Petruskerk staat. Later werd Stapelen de nieuwe residentie van de Heren van Boxtel als voogden van het keizerlijk domein. Met het huwelijk van Willems erfdochter Elisabeth met Rutger van Cuyk gaat de Heerlijkheid Boxtel over naar de Heren van Cuyk. Hun jongste zoon Willem huwt met Maria van Diest. Voor zijn heldhaftig optreden bij de slag van Woeringen in 1288 wordt hij tot ridder geslagen en krijgt hij het beheer over Stapelen. Daarmee raakt zijn wapen met Boxtel verbonden. Met Frederik Jean Otto van Salm-Kirburg, die als laatste Heer van Boxtel in 1794 de dood vindt onder de Franse guillotine, komt een einde aan het tijdperk van de Baronie van Boxtel. Hij laat zijn zoon Boxtel na, maar deze aanvaardt de erfenis niet. In de Franse tijd komen er burgemeesters aan het hoofd van de gemeente te staan.²³

Bewoningssporen nabij het gehucht Lennisheuvel wijzen op een nederzetting met bijbehorend grafveld uit de Romeinse tijd. Lennisheuvel is gesticht op de flank van een van de hogere delen in het landschap. De oudste vermelding van Lennisheuvel stamt uit 1352. Het gehucht heeft lange tijd bestaan uit enkele gebouwen, waaronder de hoeven genaamd *De Engel* (nog aanwezig, direct ten noordwesten van het plangebied), *Lievenberg*, *Ten Rijn*, *De Vorst*, *De Kom* en *Ten Bossche*. De

²³ www.heemkundeboxtel.nl

boerderij (en voormalige brouwerij) *De Engel* direct naast het plangebied stamt uit de 17^e eeuw. Mogelijk heeft er ook een kapel gestaan. De huidige Sint Theresiakerk werd in 1925 gebouwd, wat tot een verdichting van de bewoning leidde. Pas na de Tweede Wereldoorlog heeft Lennisheuvel zich ontwikkeld van een open gehucht naar een compact dorpje.²⁴

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. *Gespecificeerde archeologische verwachting*

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

Uit de landschappelijke ligging op de flank van enkele kleine dekzandruggen naar een dalvormige laagte, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied met name sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen van landbouwers vanaf het Neolithicum.

²⁴ Verhoeven en de Baere, 2011

Uit de bekende waarnemingen blijkt dat in de omgeving van het plangebied met name vondsten zijn gedaan van landbouwers uit de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen. De landschappelijke ligging, op een lager gelegen dekzandgebied tussen enkele kleine dekzandruggen in het zuiden en een grote dekzandrug in het noorden en een beekdal op circa 400 m ten westen, maakt dat het plangebied bijzonder geschikt is geweest voor bewoning van met name landbouwers. Het is weliswaar wat lager dan de grote dekzandruggen in het noorden, maar nog steeds hoog en droog genoeg voor bewoning.

De kans op het voorkomen van archeologische resten is, vanwege de ligging ver van een gradiëntzone naar een beekdal, laag voor Paleolithicum en Mesolithicum. Een gradiëntzone was een gunstig leefgebied voor jagers-verzamelaars. Omdat van archeologische resten uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum vuursteenstrooiingen en gebruiksvoorwerpen worden verwacht in gradiëntsituaties in de nabijheid van beekdalen is de verwachting dat deze in het plangebied aanwezig zijn daarom laag. Voor landbouwers zal het plangebied op basis van de ligging op de flank van een relatief hoger gelegen dekzandruggencomplex, een geschiktere locatie voor bewoning zijn geweest. Het plangebied heeft daarom een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Deze archeologische resten worden verwacht onder het akkerdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het akkerdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het akkerdek en de ongevoerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Opmerkelijk is ook de locatie van de herbergh den Engel direct ten noordwesten van het plangebied. Historische bronnen leiden deze Herberg terug tot tenminste het begin van de 15^e eeuw. Zijn locatie, langs de weg van Tongeren naar Boxtel, zal een gunstige geweest zijn voor een herberg. Wellicht heeft deze gunstige locatie in de vroege Middeleeuwen of Volle Middeleeuwen gezorgd voor een nederzetting op deze plek, waarvan de herberg het laatste overblijfsel is.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middenhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in de afgelopen 200 jaar in gebruik geweest als akkerland en grasland, en deels als onverharde weg. Het oostelijk deel van het plangebied is de afgelopen jaren als gronddepot in gebruik geweest. Door ploegen en graafwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

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

- Wat is er bekend over bodemverstoringen ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in de afgelopen 200 jaar in gebruik geweest als akkerland en grasland, en deels als onverharde weg. Het oostelijk deel van het plangebied is de afgelopen jaren als

gronddepot in gebruik geweest. Door ploegen en graafwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Uit de landschappelijke ligging op de flank van enkele kleine dekzandruggen naar een dalvormige laagte, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Het plangebied heeft een middenhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum en Mesolithicum en een hoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het eerste inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 21 april 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 5 juli 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector), P. Jansen en N.W.M. Snippe (veldassistenten).

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en een zandguts (diameter 1 cm) 19 boringen tot maximaal 1,7 m -mv gezet (zie figuur 10). Er is in raaien geboord met een afstand van 40 m tussen de raaien en een afstand van 50 m tussen de boringen. De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. Bij het zetten van de boringen 14-18 op het gronddepot is rekening gehouden met de aanwezige ophogingen en (waterhoudende) vergravingen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁵ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Er zijn geen profielputten conform de gemeentelijke eisen aangelegd vanwege de relatief grote diepte van de onverstoorde dekzandafzettingen t.o.v. het huidige maaiveld.

Het tweede inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en KNA, versie 4.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 8 augustus 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het veldwerk is uitgevoerd op 9 augustus 2017 door drs. M. Stiekema (senior prospector).

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en een zandguts (diameter 1 cm) zes boringen tot maximaal 1,40 m -mv gezet (zie figuur 10). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige vijver, verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁶ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Er zijn, conform de gemeentelijke eisen, geen profielputten aangelegd vanwege de relatief grote diepte van de top van de onverstoorde dekzandafzettingen (80-110 cm -mv).

Bij de twee inventariserende veldonderzoeken door middel van boringen is aan de hand van het opgeboorde materiaal beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruiemelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

Het derde inventariserend veldonderzoek tenslotte betrof een controle door middel van proefputten op het oostelijke terrein van het gronddepot van het eerste inventariserende veldonderzoek (zie figuur 11 en 12). De proefputten zijn uitgevoerd conform de richtlijnen van de SIKB (Protocol 4003: Inventariserend Veldonderzoek (landbodems); Versie 4.0, 09-05-2016) en van de gemeente Boxtel.²⁷ In totaal zijn vier proefputten met een omvang van circa 1,5 m bij 1,5 m, en tot circa 1,5 m beneden het maaiveld aangelegd. De proefputten zijn aangelegd in een vierkantsgrid, en met meetlinten ingemeten (x-

²⁵ Bosch, 2005.

²⁶ Bosch, 2005.

²⁷ Van de Water en Kortlang, 2013.

en y-waarden). Per proefput is één profiel gedocumenteerd: gefotografeerd, analoog getekend (schaal 1:20), en beschreven. De profielen zijn systematisch aan de noordzijde van iedere proefput gedocumenteerd. De NAP-hoogte van de top van de profielen is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 en 6 weergegeven.

Eerste inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen

Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw tijdens het eerste inventariserende veldonderzoek als volgt worden beschreven:

In het plangebied is in alle boringen matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen. Bij de boringen 1-13 en 19 is aan het maaiveld een zwak humeus eerddek met een dikte van 30-140 cm aangetroffen. Onder het eerddek is bij de boringen 1, 3-5, 8-13 en 19 een verstoorde laag met een dikte van 5-80 cm aangetroffen, tot een diepte van 50-110 cm -mv. De verstoorde laag bestaat uit een mix van humeuze afzettingen uit het akkerdek met de onderliggende natuurlijke zandafzettingen. Onder de verstoorde laag, en bij boring 2, 6 en 7 onder het eerddek, zijn onverstoorte dekzandafzettingen aangetroffen (C-horizont). In de top van de onverstoorte afzettingen bij boring 2 en 6 is een onverstoorte podzol-B-horizont waargenomen. Verstoorde resten van deze podzol-B-horizont zijn waargenomen in de verstoorde laag bij verschillende andere boringen.

Boring 7 is gezet in een tuin in het noorden van het plangebied. Het bodemprofiel hier vertoont een opvallend dik eerddek van 140 cm met een scherpe ondergrens op onverstoorte dekzandafzettingen. Het lijkt erop dat de bodem hier in het verleden (bij de aanleg van de tuin) is aangevuld met humeus materiaal. De opvallend scherpe grens tussen beide lagen wijst erop dat de bovengrond hiervoor eerst is afgegraven. Vanwege het ontbreken van een spoor van de oorspronkelijke podzol is de mate van afgraving niet bekend.

Boring 14-18 zijn op het oostelijk deel van het plangebied gezet dat in gebruik is als gronddepot. Binnen dit gronddepot is de bodem grootschalig vergraven en opgehoogd. De boorprofielen van deze boringen bevestigen dit beeld: er is geen duidelijk eerddek meer herkenbaar, uitsluitend een dik, plaatselijk puinhoudend, verstoord dek van maximaal 130 cm op onverstoorte dekzandafzettingen. Hierbij zijn er geen duidelijke verschillen aangetroffen tussen het nog actief in gebruik zijnde deel van het gronddepot bij boring 14-16 en het inmiddels begroeide meest oostelijke deel van het plangebied bij boring 17 en 18. Op basis van de boringen lijken deze beide delen van het plangebied identiek. Bij het (in november 2016 afgeronde) milieuhygiënisch bodemonderzoek zijn vergelijkbare resultaten aangetroffen.²⁸

Het beeld dat uit het verkennend booronderzoek naar voren komt is dat de bodem in het oostelijke gronddepot en de noordelijke tuin sterk is verstoord, vermoedelijk door graafwerkzaamheden. Het deel van het plangebied dat als weiland in gebruik is, is plaatselijk onverstoord en plaatselijk sterk verstoord. Het overgrote deel van de weilanden (boring 3-5, 10-13 en 19) heeft een licht verstoord bodemprofiel. Op basis van de referentieboringen 2 en 6, waaruit blijkt dat het archeologisch vlak zich op circa 80 cm -mv bevindt, blijkt dat de lichte verstoringen dusdanig ondiep zijn dat het archeologisch vlak hier waarschijnlijk nog onverstoord zal zijn.

²⁸ Peeters, 2016.

Tweede inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen

De bodemopbouw ter plekke van de nieuwe percelen, onderzocht door middel van boringen op 9 augustus 2017 (tweede inventariserend veldonderzoek), kan als volgt worden beschreven.

In de uitbreiding van het plangebied is in alle boringen matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen. De boringen 19-23 zijn allen gezet in een tuin rond de woning aan het Rigtpad 3.²⁹ Bij deze boringen is aan het maaiveld een zwak humeus eerddek met een dikte van 60-80 cm aangetroffen. Het eerddek vertoont bij boring 19, 22 en 23 verstoringen, bestaande uit een bijmenging van geel dekzand en baksteenfragmenten.

Onder het (al dan niet verstoorde) eerddek is bij de boringen 19-23 een verstoorde laag met een dikte van 10-30 cm aangetroffen, tot een diepte van 90-110 cm -mv. De verstoorde laag bestaat uit een mix van humeuze afzettingen uit het eerddek met de onderliggende natuurlijke zandafzettingen. Onder de verstoorde laag zijn onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen (C-horizont). In de top van de onverstoorde afzettingen is bij geen van de boringen een onverstoorde podzol-B-horizont waargenomen. Wel zijn er verstoorde resten van een podzol-B-horizont waargenomen in de verstoorde laag bij boring 21.

Boring 24 is gezet op een braakliggend perceel ten zuiden van de doodlopende weg Ploeg. Het bodemprofiel bestaat hier uit een 80 cm dik pakket aan geel bouwzand met een scherpe ondergrens op onverstoorde dekzandafzettingen. De opvallend scherpe grens tussen beide lagen wijst erop dat de bovengrond hiervoor eerst is afgegraven. Vanwege het ontbreken van een spoor van de oorspronkelijke podzol en het voormalige eerddek is de dikte van afgraving niet bekend.

Op basis van de referentieboringen 2 en 6 uit het eerste booronderzoek uit 2016, bleek dat het archeologisch vlak zich op circa 80 cm –mv bevindt. Het beeld dat uit het verkennend booronderzoek in de uitbreiding van het plangebied naar voren komt is dat de bodem in de tuin licht tot sterk is verstoord, vermoedelijk door graafwerkzaamheden bij de bouw van de woning en het graven van de vijver. Het afgetopte profiel van boring 24 is waarschijnlijk ontstaan bij de bouw van de woningen langs de Ploeg en de aanleg van de straat.

Derde inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefputten

In reactie op de beoordeling van het eerste conceptrapport (C1) door het bevoegd gezag, de gemeente Boxtel, en in naam van deze, mevrouw (lic.) A. van Water (d.d. A. van den Water), en op verzoek van de opdrachtgever (Tonnaer) zijn in het oostelijke deel van het plangebied (locatie gronddepot) proefputten aangelegd (in totaal vier). Doel was om de bodemopbouw nader te bestuderen, aangezien t.a.v. dit deel van het plangebied het eerste selectieadvies bestond uit vrijgave, terwijl het bevoegd gezag heeft besloten tot archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). In drie van de vier proefputten (Proefput 1, 2 en 4) zijn relatief intacte *gooreerdgronden* aangetroffen, bestaande uit een AC-profiel. Gooreerdgronden worden gekenmerkt door een donker gekleurde bovengrond, bestaande uit een humuslaag en A-horizont, van 20 tot maximaal 50 cm dikte. Deze ligt op een dikke, maar zwak ontwikkelde zandige podzol-B-horizont. Daaronder bevindt zich soms een sterk gebleekte, vrijwel ijzerloze ondergrond, die als C-horizont in het dekzand kan worden geïnterpreteerd. Gooreerdgronden komen hoofdzakelijk voor in de lagere, nattere delen van het Pleistocene dekzandlandschap. Binnen het onderzochte deel van het plangebied werden de gooreerdgronden afgedekt met (sub)recent opgebrachte en vergraven bodemlagen bestaande uit heterogene pakketten van matig fijn zand, met sporadisch leembrokjes,

²⁹ Twee boringen uit eerste en tweede inventariserende veldonderzoek hebben per ongeluk hetzelfde boornummer gekregen (boring 19).

puinbrokjes en -spikkels, sintels, en ander recent materiaal. De (sub)recent opgebrachte en vergraven lagen kunnen in verband gebracht worden met het gebruik van het terrein als gronddepot in het recente verleden. Dit type gebruik van het terrein heeft echter niet geleid tot de volledige verstoring van de bodemopbouw.

Archeologie

In geen van de boringen, zowel tijdens het eerste als tweede inventariserende veldwerk, zijn archeologische indicatoren waargenomen. In de aangelegde proefputten zijn ook geen archeologische indicatoren aangetroffen, met uitzondering van puinbrokjes en -spikkels.

Het gaat hier echter om een verkennend archeologisch veldonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
In het plangebied zijn dekzandafzettingen, afgedekt door een eerddek aangetroffen. Bij twee boringen (boring 2 en 6) bevindt zich in de top van de onverstoordte dekzandafzettingen een intact podzol-B-horizont. In het oostelijke deel van het plangebied zijn deels gooreerdgronden aangetroffen, die zijn afgedekt met (sub)recent opgebrachte en vergraven zandpakketten. Gooreerdgronden zijn kenmerkend voor lagere en nattere zones binnen pleistocene dekzand-landschappen.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het beeld dat uit het verkennend onderzoek naar voren komt is dat de bodem in een deel van het oostelijke gronddepot en de noordelijke tuin sterk is verstoord, vermoedelijk door graafwerkzaamheden. Het deel van het plangebied dat als weiland in gebruik is, is plaatselijk onverstoord en plaatselijk sterk verstoord. Het overgrote deel van de weilanden (boring 3-5, 10-13 en 19) heeft een echter licht verstoord bodemprofiel. Op basis van de referentieboringen 2 en 6, waaruit blijkt dat het archeologisch vlak zich op circa 80 cm -mv bevindt, blijkt dat de lichte verstoringen dusdanig ondiep zijn dat het archeologisch vlak hier waarschijnlijk nog onverstoord zal zijn. Het beeld dat uit het verkennend booronderzoek binnen de later nieuw toegevoegde percelen naar voren komt is dat de bodem in de tuin licht tot sterk is verstoord, vermoedelijk door graafwerkzaamheden bij de bouw van de woning en het graven van de vijver (locatie: Rigtpad 3). Het afgetopte profiel van boring 24 is waarschijnlijk ontstaan bij de bouw van de woningen langs de Ploeg en de aanleg van de straat. In het oostelijke deel van het plangebied (oostelijke deel gronddepot) zijn bij de aanleg van de proefputten gooreerdgronden aangetroffen afgedekt met (sub)recent opgebrachte en vergraven zandpakketten.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
De hoge archeologische verwachtingswaarde voor de delen van het plangebied die als weiland in gebruik staan, zijn bevestigd door het verkennend booronderzoek. De verwachtingswaarde voor een deel van het gronddepot in het oosten en de tuin in het noorden van het plangebied zijn op basis van de resultaten van het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op de zone met gooreerdgronden is een middenhoge archeologische verwach-

ting van toepassing. In deze zone kunnen mogelijk met name archeologische resten kenmerkend voor natte contexten, zoals voorden en deposities, verwacht worden. Voor de twee nieuw toegevoegde percelen geldt deels een hoge verwachting, een middenhoge en een lage verwachting. De hoge verwachting is van toepassing op het zuidelijke deel van het perceel ter plekke van het Rigt-pad 3. De middenhoge verwachting is van toepassing op het braakliggende perceel tegen de Ploeg aan.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op 9 en 25 augustus 2017 zijn aanvullingen uitgevoerd op het inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen en proefputten ter plekke van twee nieuwe percelen toegevoegd aan het plangebied en het oostelijke deel van het terrein van het gronddepot.

De hoge archeologische verwachtingswaarde voor de delen van het plangebied die als weiland in gebruik staan zijn bevestigd door het verkennend booronderzoek. De verwachtingswaarde voor het gronddepot in het oosten van het plangebied zijn op basis van in het booronderzoek en de proefputten deels naar laag en deels naar middenhoog voor alle perioden bijgesteld. De verwachtingswaarde in de tuin in het noorden van het plangebied kan op basis van de daar gezette boring nog niet naar laag worden weggeschreven. Voor de twee nieuw aan het plangebied toegevoegde percelen is deels een hoge, middenhoge en een lage archeologische verwachting van toepassing. Op basis van het behoud van een hoge trefkans voor een groot deel van het plangebied blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om de delen van het plangebied die als weiland in gebruik zijn nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Voor de delen van het plangebied die als gronddepot in gebruik zijn adviseert Econsultancy om deze deels vrij te geven. Voor het oostelijke deel van het terrein van het gronddepot tot aan de Ploeg, aan de noordzijde, waar relatief intacte gooreerdgronden aanwezig zijn wordt door Econsultancy ook een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Voor de tuin in het noorden van het plangebied adviseert Econsultancy om enkel indien in de directe omgeving in de rode zones vindplaatsen aangetroffen worden ook hier een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren. Voor het zuidelijke deel van het nieuwe perceel ter plekke van het Rigt-pad 3 wordt tenslotte ook een proefsleuvenonderzoek aanbevolen (zie figuur 13).

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Boxtel). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit.

Er is getracht een gefundeerd 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 wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Boxtel of de Provincie Noord-Brabant.

Literatuur

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- 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).
- Deeben, J.H.C. (red.) 2008: *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155*, Amersfoort.
- Doesburg, J. van, e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Kars, H. & Smit, A. (red.) 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 1, Amsterdam.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., en T.E. Wong 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Peeters, R.T.M., 2016: *Verkennd bodemonderzoek Plangebied 'Lennisheuvel' te Boxtel*. Econsultancyrapport 15091801, Swalmen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1985: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 51 West*. Wageningen.
- Verhoeven, M. en W. de Baere, 2011: *Boxtel binnen en buiten den Bruggen; archeologie en cultuurhistorie in de gemeente Boxtel*. RAAP-rapport 2142, Weesp.
- Van de Water, A.E.M. en F.P.S. Kortlang, 2013: *Gemeente Boxtel, Implementatiedocumenten ten behoeve van het archeologiebeleid*. ArchAeo-rapport 1111, Eindhoven.

Bronnen

AHN; internetsite, augustus 2017.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, maart 2016.
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, augustus 2017.
www.bodemloket.nl

Brabants Historisch Informatiecentrum internetsite, augustus 2017.
<http://www.bhic.nl>

Dinoloket, internetsite, augustus 2017.
<http://www.dinoloket.nl/>

Geldmuseum, internetsite, augustus 2017.
www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis.

Gemeente Boxtel, internetsite, april 2016.
www.boxtel.nl

Heemkundekring Boxtel, internetsite, april 2016
www.heemkundeboxtel.nl

SIKB; internetsite, augustus 2017.
<http://www.sikb.nl>

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

Figuur 1. *Situering van het plangebied binnen Nederland*



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



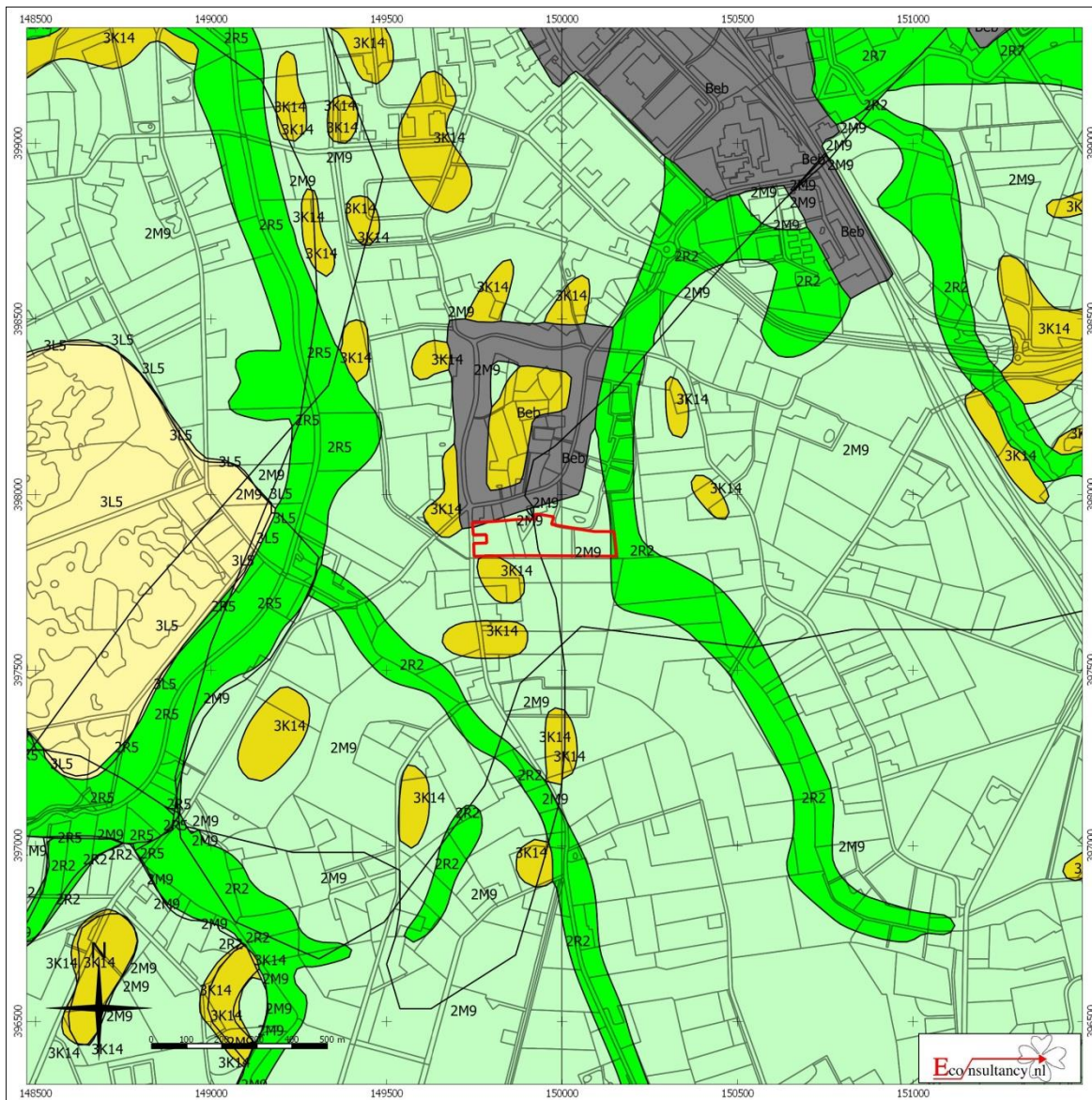
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



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



Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

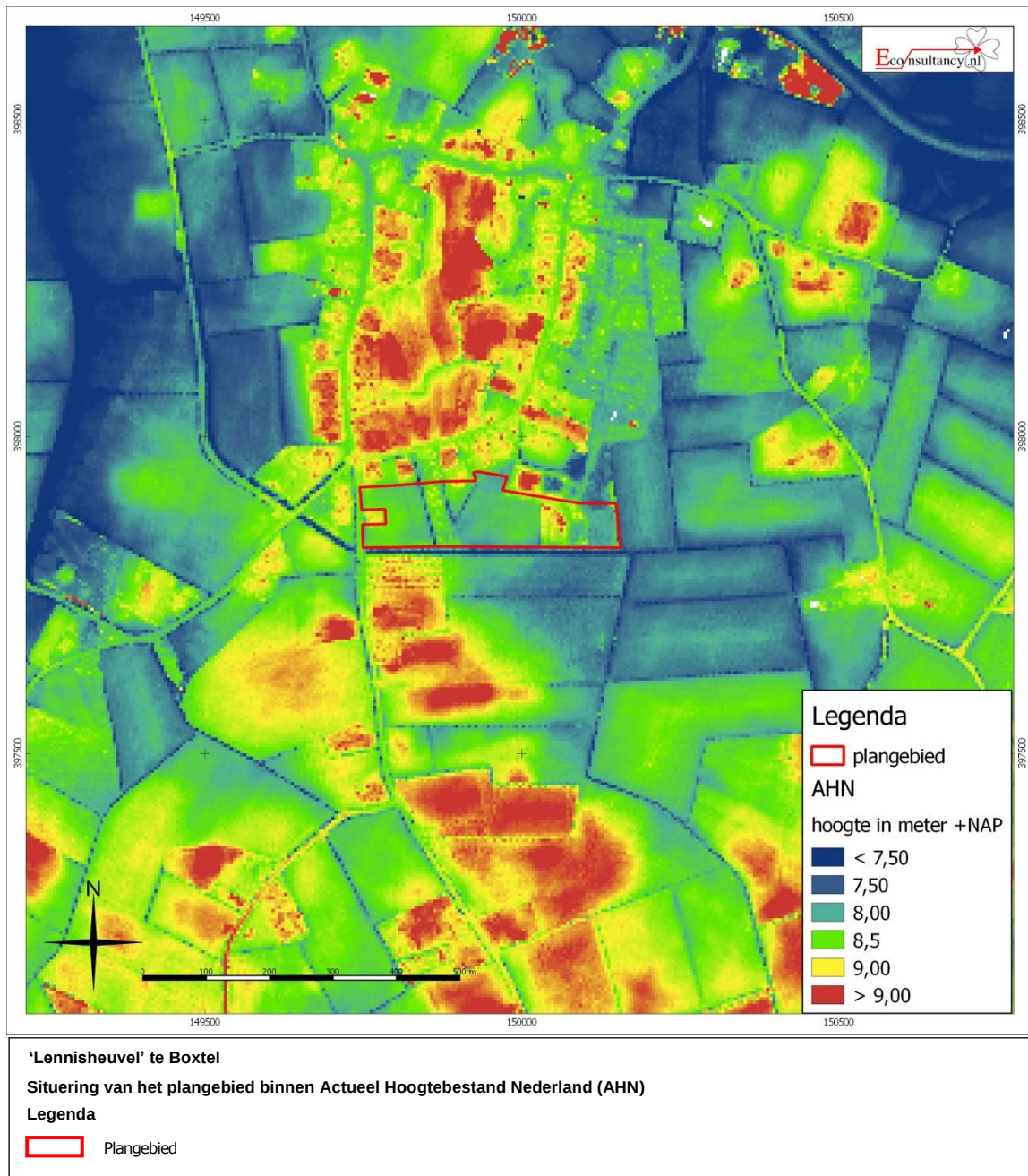


'Lennisheuvel' te Bostel

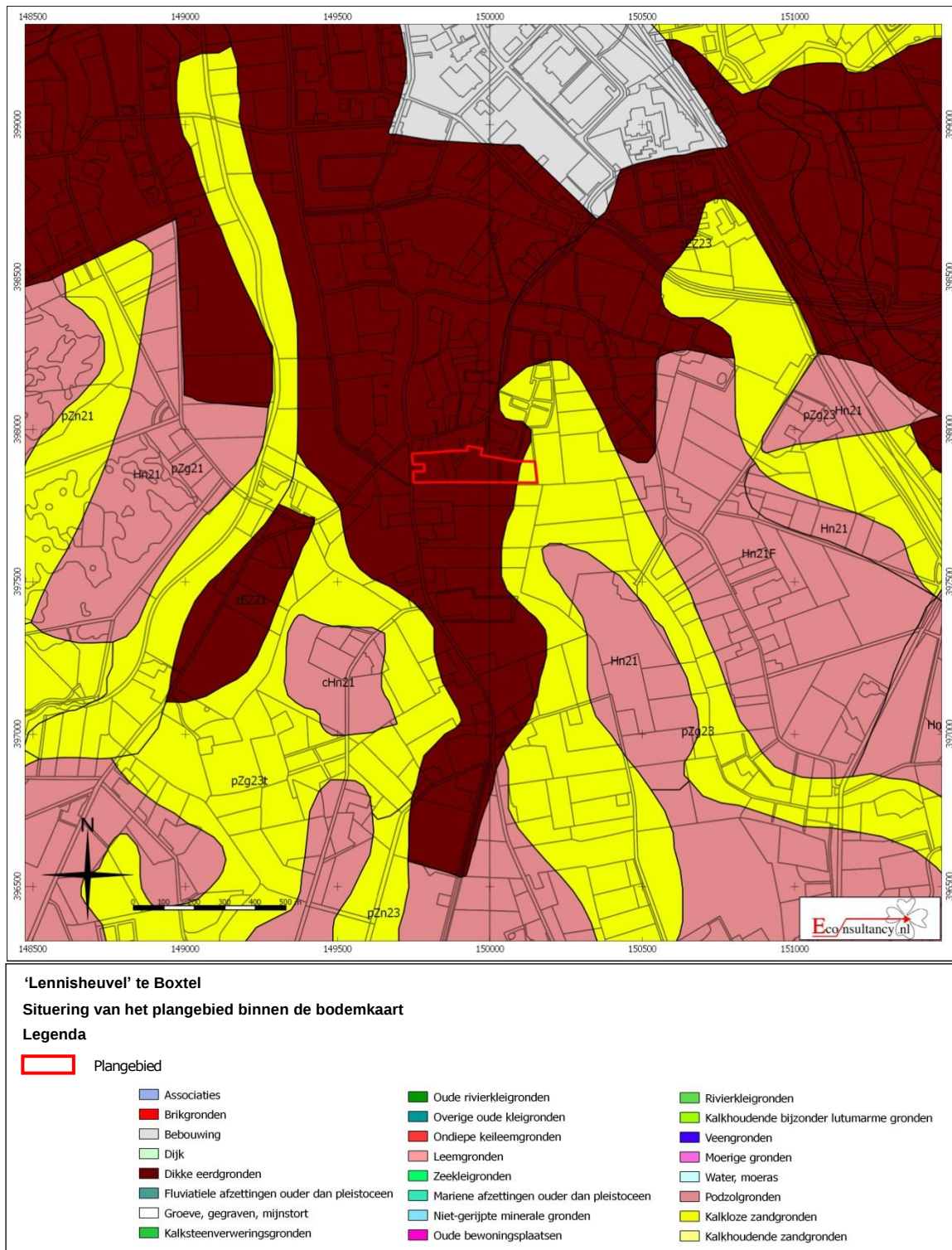
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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

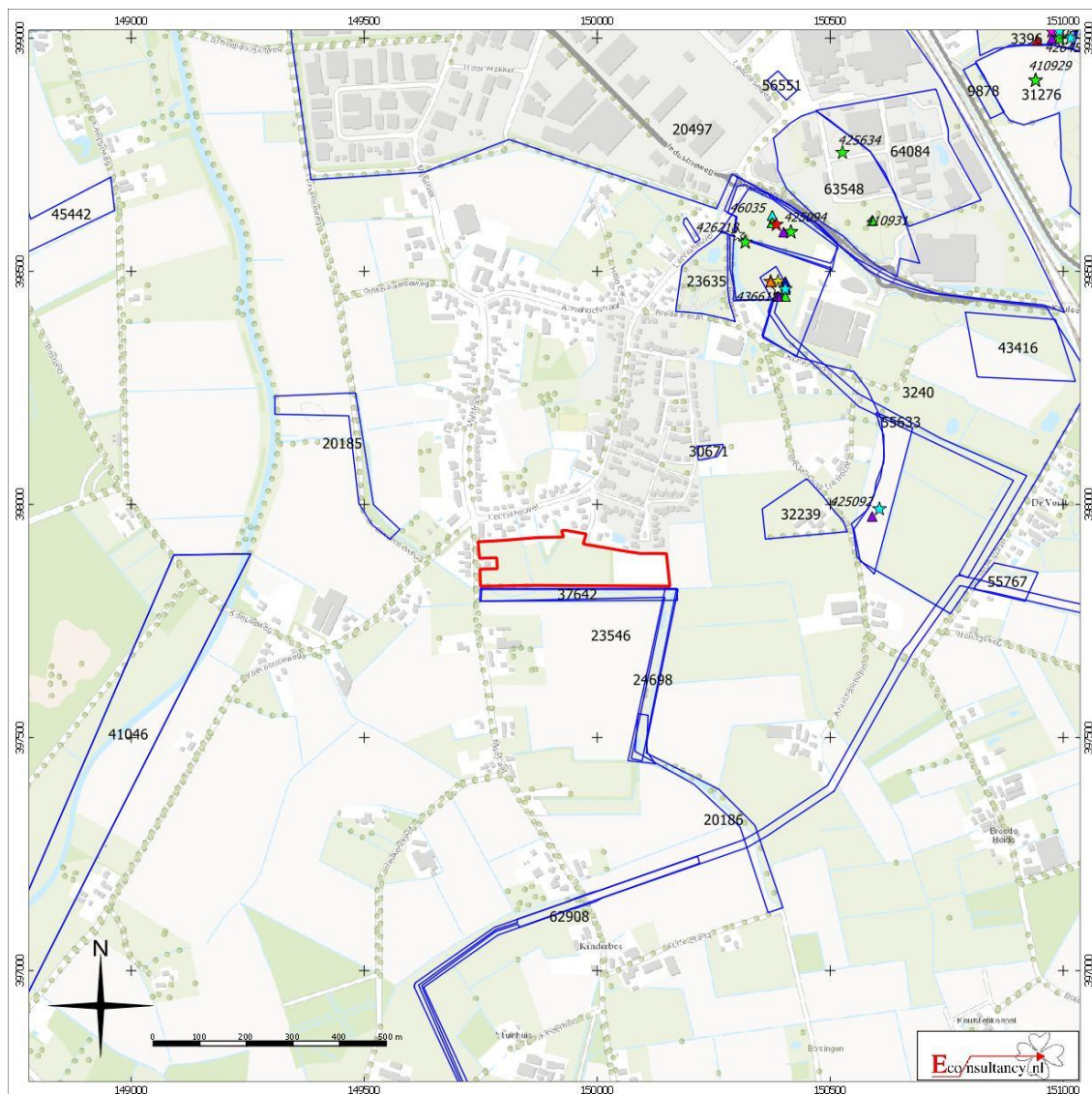
Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)*



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



'Lennisheuvel' te Boxtel

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

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

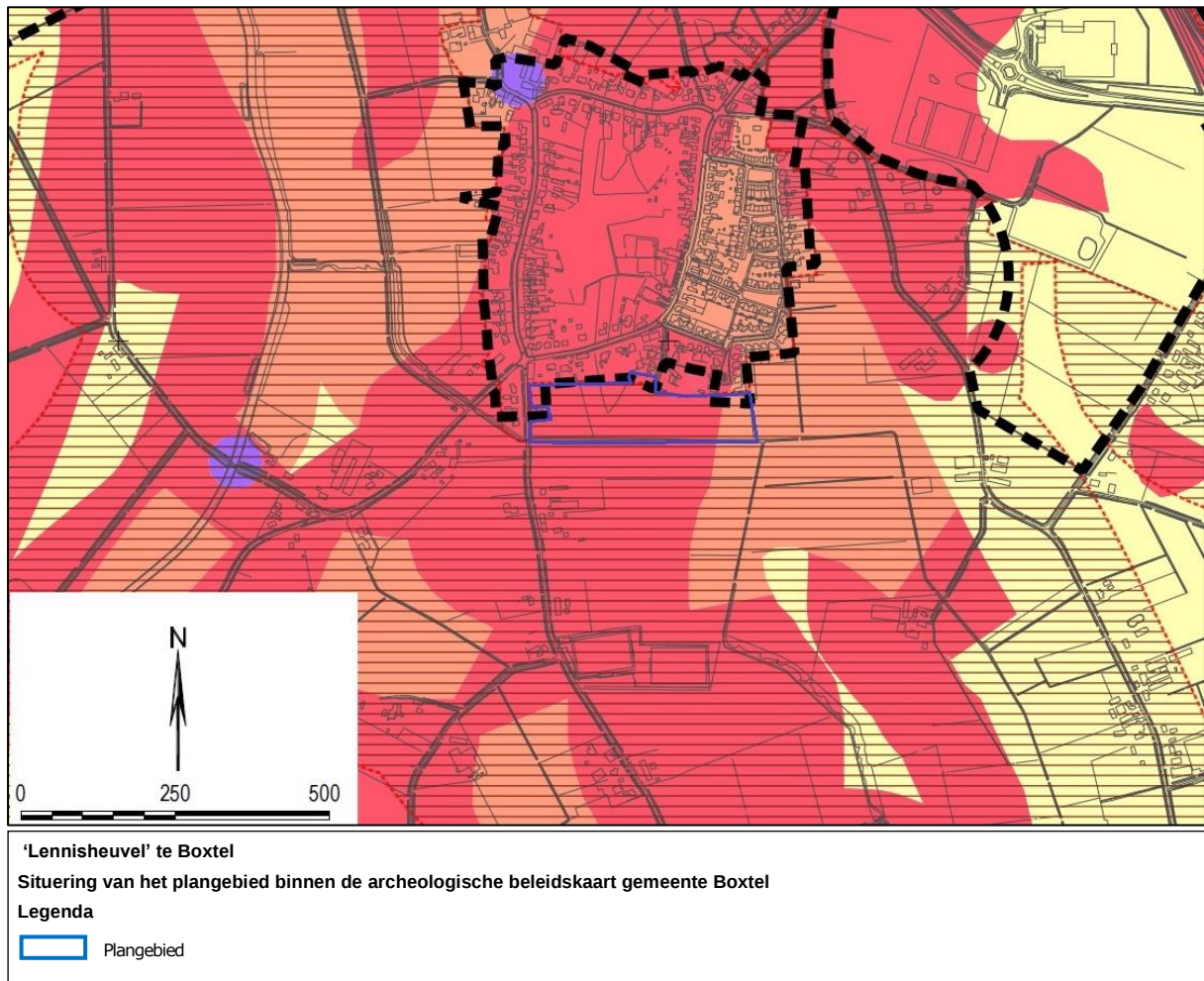
■ Romeinse tijd

■ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

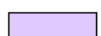
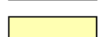
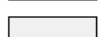
□ Onbepaald

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



legenda

categorie

-  1
-  2
-  3
-  4
-  5
-  6
-  7

archeologisch relevante objecten

-  verdedigingswerk
-  klooster
-  begraafplaats
-  landhuis/kasteel
-  kapel
-  kerk

-  omgracht terrein
-  brug/sluis
-  hoeve
-  molen
-  papierfabriek
-  redoute

overig

-  archeologisch landschap (Provincie Noord-Brabant, 2010)
-  water
-  gemeentegrens

toelichting op de categorieën

Categorie 1: wettelijk beschermd archeologisch monument

Geen bodemverstorende activiteiten toegestaan, tenzij een vergunningverlening vooraf van de minister van OC&W (rijksmonument) of van het college van burgemeester en wethouders (gemeentelijk monument)

Categorie 2: gebieden van zeer hoge archeologische waarde en historisch geografische objecten met een archeologische relevantie
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 50 m².

Categorie 3: gebieden van hoge archeologische waarde en gemeentelijke aandachtsgebieden
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 100 m².

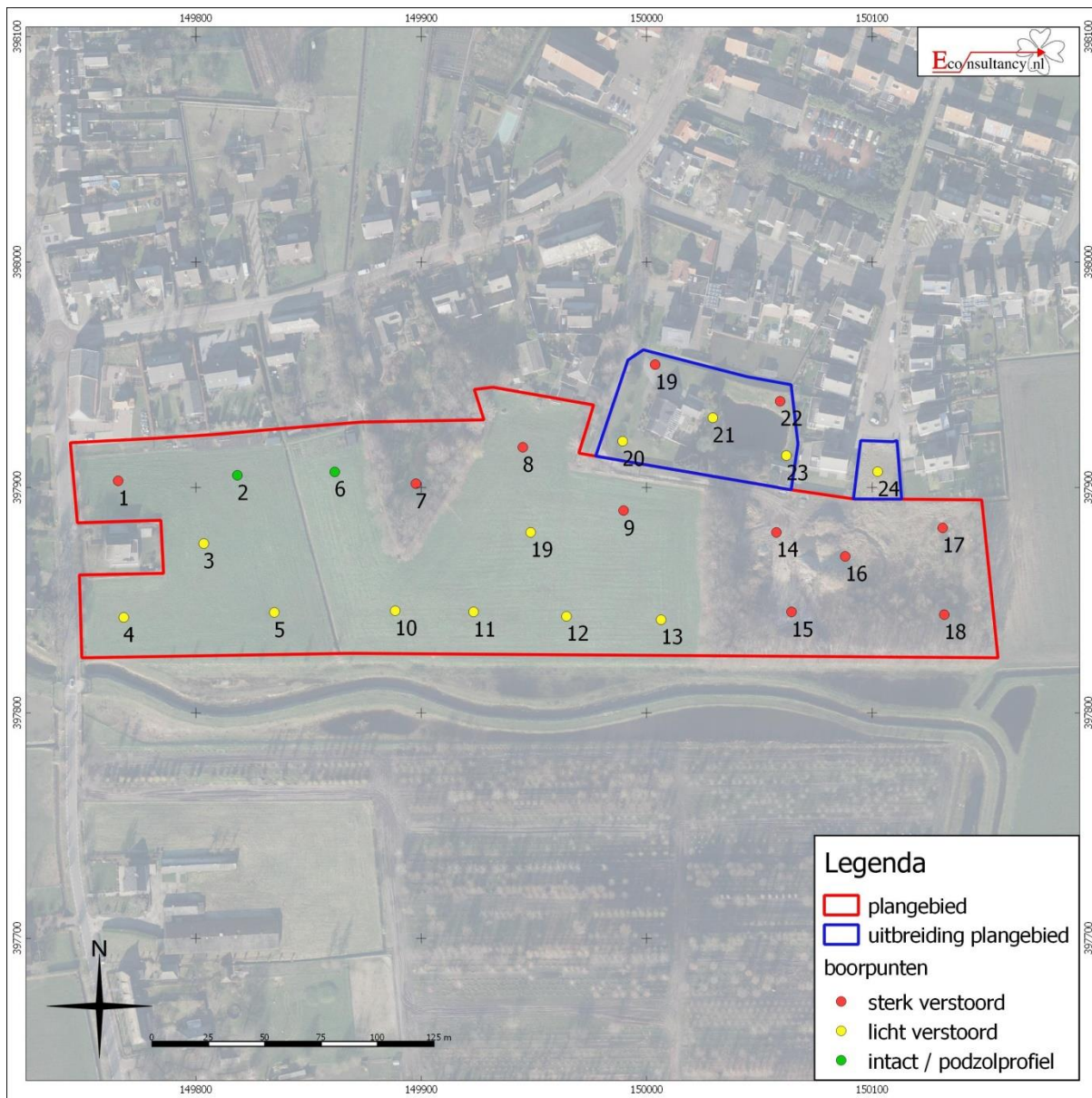
Categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m².

Categorie 5: gebieden met een middelhoge archeologische verwachting en na-oorlogse woonwijken en industriegebieden die in een gebied van hoge archeologische verwachting liggen
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 2500 m².

Categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting
Geen onderzoeksplicht

Categorie 7: gebieden zonder archeologische verwachting
Geen onderzoeksplicht

Figuur 10. Resultaten van het booronderzoek³⁰



'Lennisheuvel' te Boxtel

Plangebied plus uitbreiding met weergave van locatie van uitgevoerde boringen op 5 juli 2016 en 9 augustus 2017 (percelen uitbreiding)

³⁰ Twee boringen uit eerste en tweede inventariserende veldonderzoek hebben per ongeluk hetzelfde boornummer gekregen (boring 19).

Figuur 11. Proefputten ter plekke van oostelijke terrein gronddepot



'Lennisheuvel' te Boxtel

Situering van het plangebied en proefputten in oostelijke deel van gronddepot

Legenda

Proefput

Figuur 12. **Overzicht profielen van proefputten**



Proefput 1 - Profiel 1

Donkerbruin, matig fijn zand, puinbrokjes, wortels, bouwvoor

Bruin, matig fijn zand, gevlekt/heterogeen, met roestvlekjes, met roestvlekjes, donkerbruine kleiige brokjes, (sub-)recent opgebracht

Donkerbruin, matig fijn zand, sterk humeus, puinspikkels, gooreerdgrond

Lichtgrijs, matig fijn zand, enkele roestvlekjes in top, oxidatie-reductie grens, dekzand (C-horizont)



Proefput 2 - Profiel 2

Donkerbruin, matig fijn zand, puinbrokjes en -spikkels, wortels, bouwvoor/(sub-)recent opgebracht

Geel, matig fijn zand, verstoringslaag

Donkerbruin, matig fijn zand, sterk humeus, gooreerdgrond

Bruin, matig fijn zand, zwak kleiig, met roestvlekjes, dekzand (C-horizont)

Lichtgrijs, matig fijn zand, enkele roestvlekjes in top, bioturbatie, natuurlijke houtresten, oxidatie-reductie grens, dekzand (C-horizont)



Proefput 3 - Profiel 3

Bruin, matig fijn zand, gevlekt, donkerbruine spikkels, kleibrokjes, enkele puinbrokjes en -spikkels, enkel kiezeltje, (sub-)recent opgebracht

Bruingrijs, matig fijn zand, gevlekt, zwarte spikkels, kleibrokjes (onderin restant gooreerdgrond), (sub)recent opgebracht/vergraven

Grijs, matig fijn zand, enkele roestvlekjes, oxidatie-reductie grens, dekzand (C-horizont)

Lichtgrijs, matig fijn zand, dekzand (C-horizont)

Grijs, matig fijn zand, dekzand (C-horizont)



Proefput 4 - Profiel 4

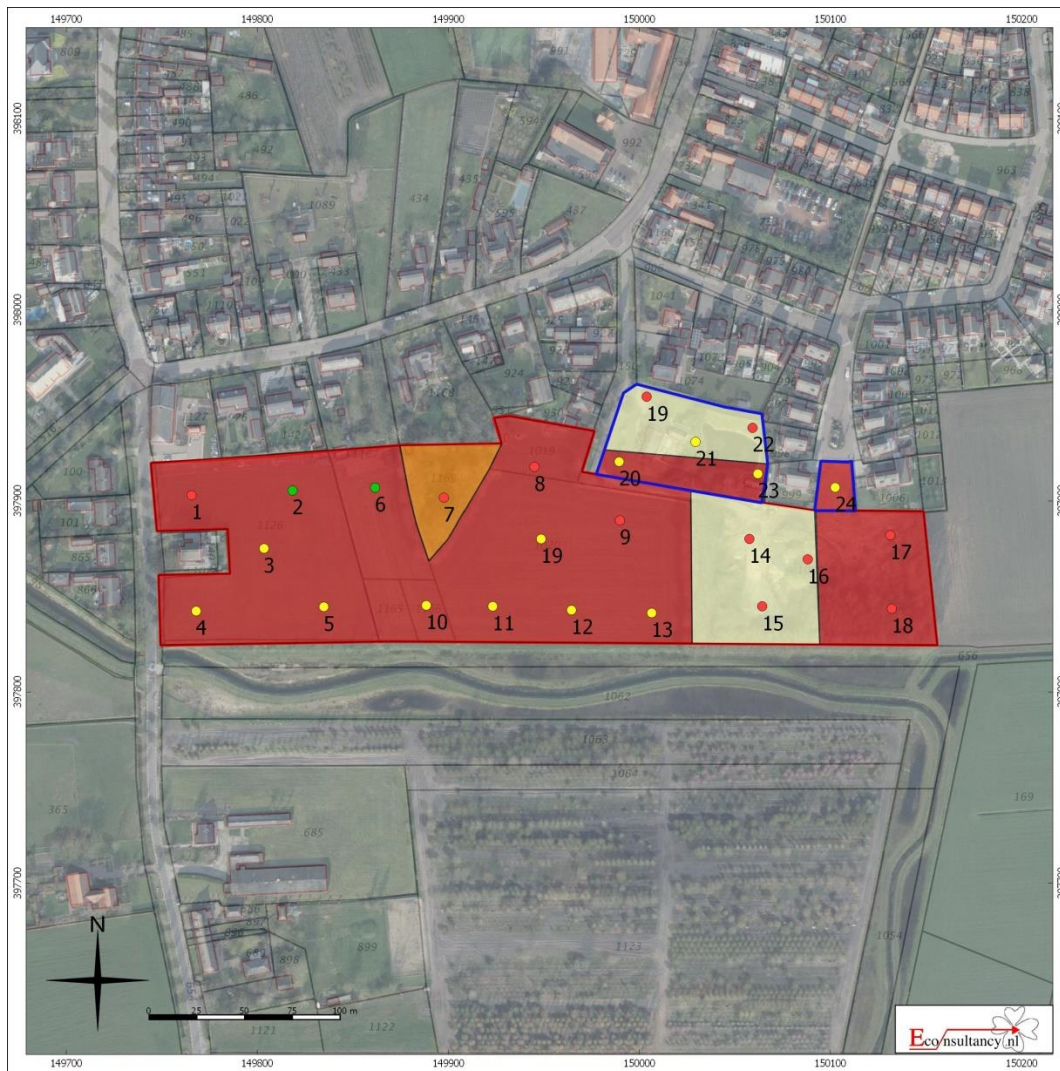
Donkerbruin, matig fijn zand, heterogeen, bruine leembrokken, rubber, sintel, wortels, (sub-)recent opgebracht

Geel/bruin, matig fijn zand, heterogeen, roestbrokjes, (sub)opgebracht/vergraven

Donkerbruin, matig fijn zand, sterk humeus, puinspikkels, gooreerdgrond

Lichtgrijs, matig fijn zand, enkele roestvlekjes in top, kleiige brokken, oxidatie-reductie grens, dekzand (C-horizont)

Figuur 13. Advieskaart



'Lennisheuvel' te Boxtel

Advieszones voor vervolgonderzoek na inventariserend veldonderzoek. Het advies ten aanzien van vervolgonderzoek aan de oostzijde van het plangebied vloeit hoofdzakelijk voort uit de resultaten van de werkputten, aangelegd op 25 augustus 2017 (proefputten zijn niet weergegeven op Figuur 13).

Legenda	
	plangebied
	uitbreiding plangebied
advies	
	vervolgonderzoek door middel van proefsleuven
	vrijgave
	vervolgonderzoek indien in directe omgeving vindplaatsen worden aangetroffen
boorpunten	
●	sterk verstoord
●	licht verstoord
●	intact / podzolprofiel
●	nog niet bekend

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie							
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Bortel	Formatie van Beegden		
			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye								
				Allerød (warm)										
				Vroege Dryas (koud)										
				Bølling (warm)										
				Laat-Pleniglaciaal										
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3									
				Vroeg-Pleniglaciaal	4									
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a									
			5b											
			5c											
			5d											
			Eemien (warme periode)					5e		Eem Formatie				
			Saalien (ijstijd)					6		Formatie van Drente				
		Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)					7	Formatie van Urk	Formatie van Peelo			
				Elsterien (ijstijd)										
				Cromerien (warme periode)										
Pre-Cromerien														
Vroeg	Vroeg							Formatie van Sterksel						

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

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

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

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

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

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

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

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

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

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

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

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

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

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

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

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

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

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

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

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

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

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

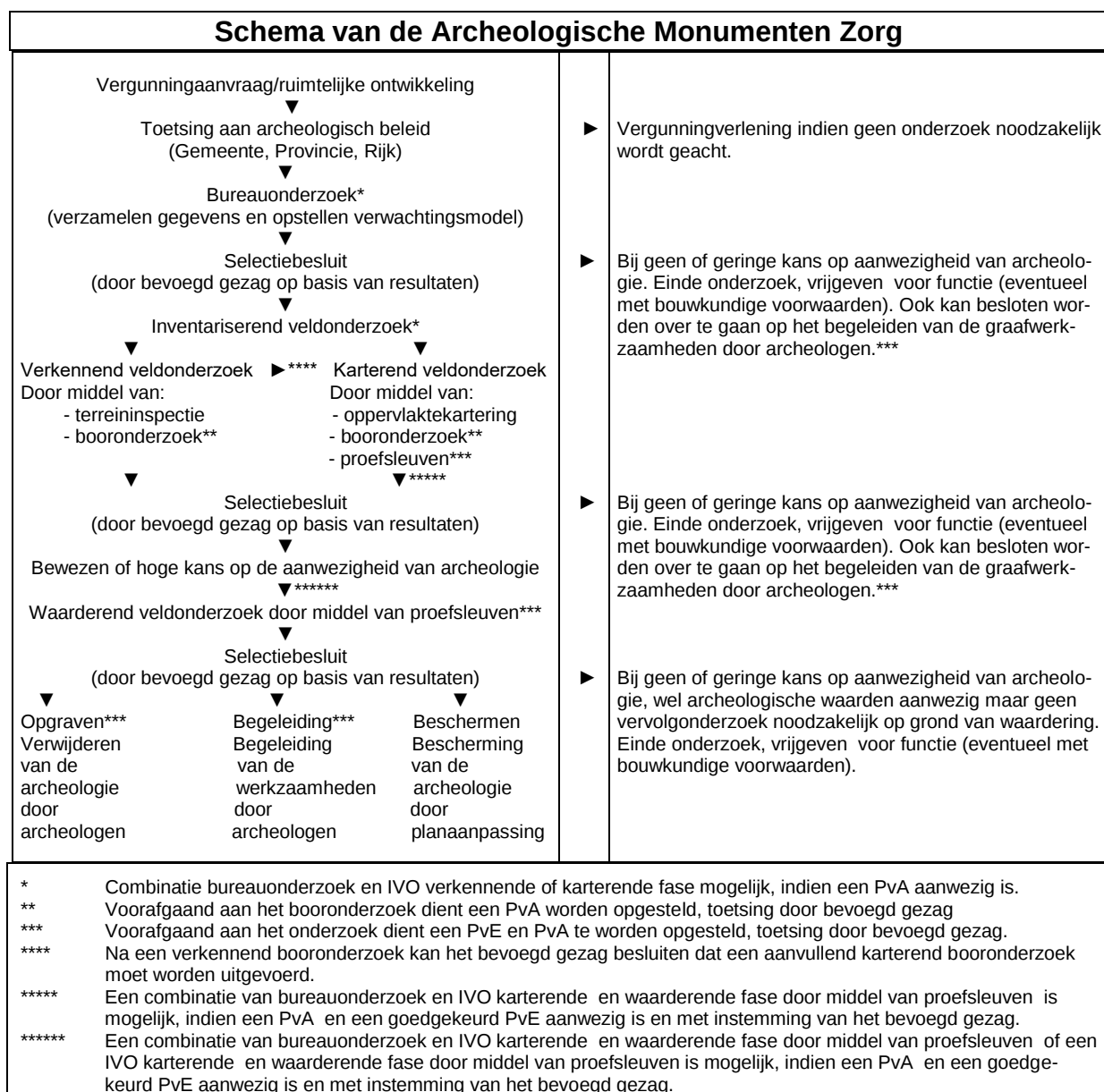
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

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



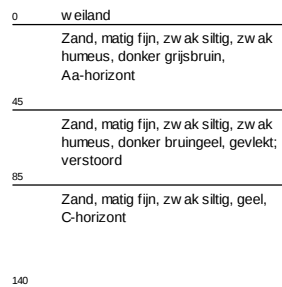
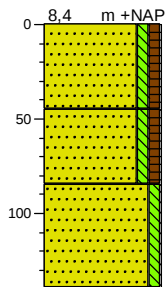
Bijlage 4 Planontwerp



Bijlage 5 Boorprofielen (eerste inventariserend veldonderzoek)

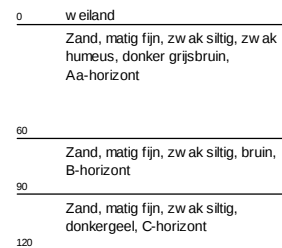
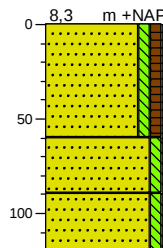
Boring 1

X: 149765,00
Y: 397902,00



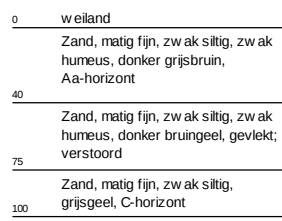
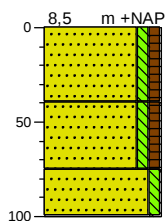
Boring 2

X: 149818,00
Y: 397905,00



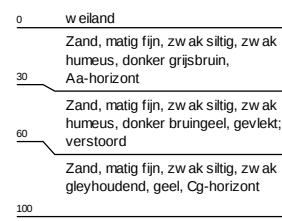
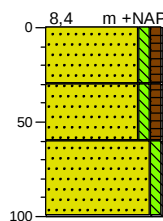
Boring 3

X: 149803,00
Y: 397875,00



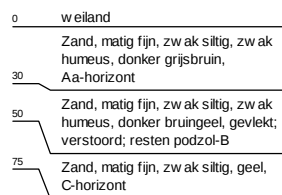
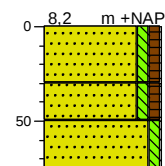
Boring 4

X: 149768,00
Y: 397842,00



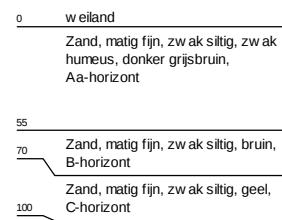
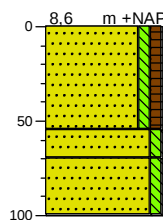
Boring 5

X: 149834,00
Y: 397844,00



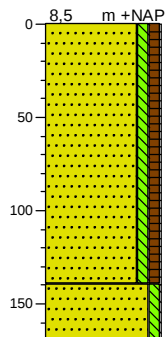
Boring 6

X: 149861,00
Y: 397906,00



Boring 7

X: 149897,00
Y: 397901,00



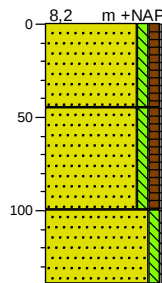
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont, scherpe ondergrens

140
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

170

Boring 8

X: 149945,00
Y: 397917,00



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont

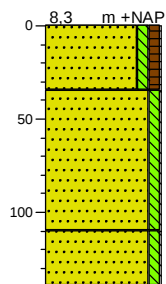
45
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingeel, gevlekt; verstoord; resten podzol-B

100
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

140

Boring 9

X: 149989,00
Y: 397889,00



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Ap-horizont

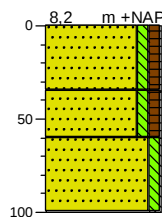
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker beigegeel, gevlekt; verstoord

110
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

140

Boring 10

X: 149888,00
Y: 397845,00



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont

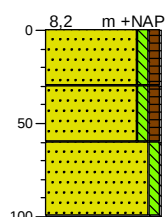
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingeel, gevlekt; verstoord

60
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

100

Boring 11

X: 149923,00
Y: 397844,00



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont

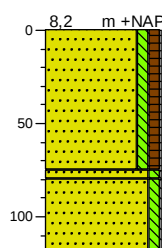
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingeel, gevlekt; verstoord

60
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, C-horizont

100

Boring 12

X: 149964,00
Y: 397842,00



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont

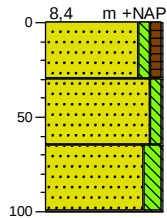
75
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingeel, gevlekt; verstoord

80
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, C-horizont

120

Boring 13

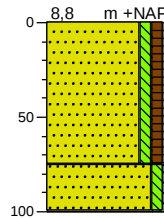
X: 150006,00
Y: 397841,00



0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Aa-horizont
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingeel, gevlekt; verstoord
65	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk gleyhoudend, oranjegeel, Cg-horizont
100	

Boring 14

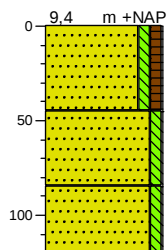
X: 150057,00
Y: 397880,00



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, gevlekt; verstoord
75	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geelgrijs, Cg-horizont
100	

Boring 15

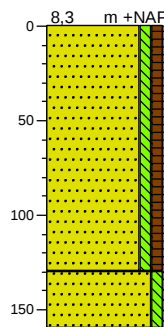
X: 150064,00
Y: 397844,00



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, gevlekt; verstoord
45	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, donker grijs, gevlekt; verstoord
85	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, grijs, Cg-horizont
120	

Boring 16

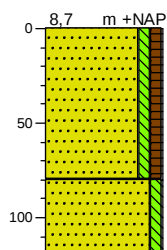
X: 150088,00
Y: 397869,00



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker bruingrijs, gevlekt; verstoord
130	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, grijs, Cg-horizont
160	

Boring 17

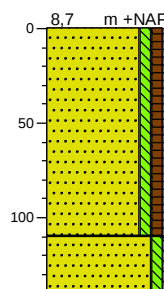
X: 150131,00
Y: 397882,00



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, gevlekt; verstoord
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, C-horizont
120	

Boring 18

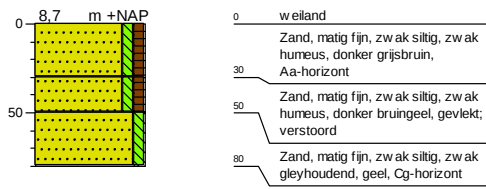
X: 150132,00
Y: 397843,00



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, gevlekt; verstoord
110	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, C-horizont
140	

Boring 19

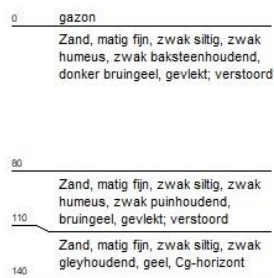
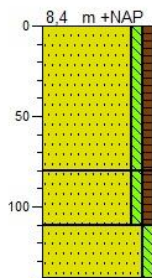
X: 149948,00
Y: 397880,00



Bijlage 6 Boorprofielen (tweede inventariserend veldonderzoek)

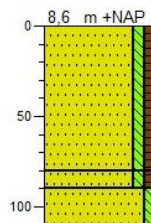
Boring: 19

X: 150003,00
Y: 397954,00



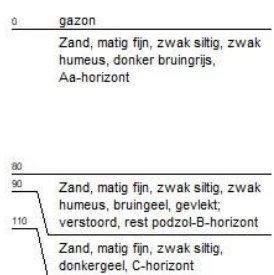
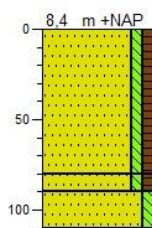
Boring: 20

X: 149989,00
Y: 397920,00



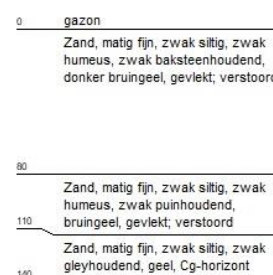
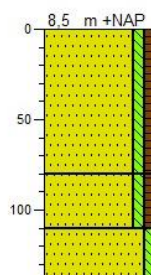
Boring: 21

X: 150029,00
Y: 397930,00



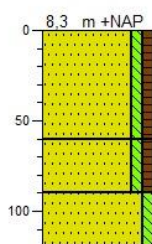
Boring: 22

X: 150059,00
Y: 397938,00



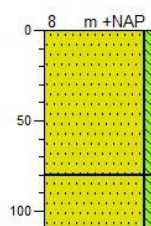
Boring: 23

X: 150062,00
Y: 397914,00



Boring: 24

X: 150102,00
Y: 397906,00



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
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water



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

Diensten

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

Werkwijze

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

Kennis

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

Creativiteit

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

Kwaliteit

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

Opdrachtgevers

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

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

