

ARCHEOLOGISCH BUREAU- EN
BOORONDERZOEK

NOORDERSINGEL

TE EEMNES

IN DE GEMEENTE EEMNES



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

Archeologie

Archeologisch bureau- en booronderzoek Noordersingel te Eemnes in de gemeente Eemnes

Opdrachtgever	Bugelhajema Adviseurs Postbus 2153 3800 CD Amersfoort
----------------------	---

Rapportnummer	2194.001
Versienummer¹	2
Datum	29 november 2016

Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Drs. K. Klerks
Paraaf	

Autorisatie	Drs. A.H. Schutte
Paraaf	

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

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

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

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied	
Projectcode	2194.001
Toponiem	Noordersingel
Opdrachtgever	Bugelhajema Adviseurs
Gemeente	Eemnes
Plaats	Eemnes
Provincie	Utrecht
Kadastrale gegevens	Gemeente Eemnes, sectie A, nummer 4046 en 3539
Omvang plangebied	circa 1,7 ha
Kaartblad	32 A (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 146.628 / Y: 474.147
Bevoegd gezag	Gemeente Eemnes Zuidersingel 1 3755 AZ Eemnes 035-7513333
Deskundige namens het bevoegd gezag	Mw. Channa Cohen Stuart Cultuurcompagnie Noord-Holland Bergerweg 1, 1815 AC Alkmaar 072- 850 28 00
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Booronderzoek 4016744100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem/ Provinciaal Archeologisch Depot Utrecht
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. K. Klerks

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 Bugelhajema Adviseurs een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Noordersingel te Eemnes in de gemeente Eemnes. In het plangebied zal een multifunctioneel centrum met parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Het plangebied is gelegen aan de Noordersingel te Eemnes in de gemeente Eemnes.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Eemnes ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting. Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringoppervlakte groter dan 200 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd (beleids categorie 3).

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 (1992), is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

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.

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

Gespecificeerde archeologische verwachting

In het hele plangebied kunnen in de top van het dekzand archeologische resten voorkomen tot het Neolithicum. De kans op het voorkomen van de resten is hoog als zich een intacte podzol in de ondergrond bevindt. Deze archeologische resten worden verwacht onder het veendek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.² Ze zijn bovendien afgedekt door recentere afzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil (1 m -mv). Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat zich een dik recent ophogingspakket op een verstoorde oorspronkelijke bovengrond bevindt. In deze oude bovengrond bevindt zich ook modern bouw materiaal wat duidt op relatief recente verstoring tot in de oorspronkelijke veenlagen. Onder de veenlaag bevindt zich de top van het dekzand zonder sporen

² Kars & Smit, 2003.

van bodemvorming. Het bodemprofiel is verstoord tot in de oorspronkelijke veenlagen die voor de bedijking zijn ontstaan. Het onderliggende dekzand is intact maar laat geen sporen zien van bodemvorming die duiden op gunstige omstandigheden voor bewoning.

Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de volgens de bodemkaart aanwezige gooreerdgrond met een intacte podzol de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw is niet meer intact. De oorspronkelijke gooreerdgrond is grotendeels verstoord en recent afgedekt met een ophogingspakket. Er is geen podzolbodem of andere sporen van bodemvorming aangetroffen in het onderliggende dekzand.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de ongunstige omstandigheden voor bewoning op het dekzand, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet dan wel niet meer *in situ* worden verwacht.

Advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de verstoorde bodemopbouw, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand is een advies van Econsultancy. Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Eemnes en als zodanig bekrachtigd (beoordelingsbrief van de Cultuurcompagnie, mw. Channa Cohen Stuart, d.d. 17 november 2016).

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

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	4
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	6
3.7	Archeologische waarden	8
3.8	Aanvullende informatie	12
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Eemnes	12
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	15
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
4.1	Methoden	15
4.2	Resultaten	16
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	17
5	CONCLUSIE EN ADVIES	17
5.1	Conclusie	17
5.2	Advies	17

LIJST VAN TABELLEN

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

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 kadastrale minuut uit 1824
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1877
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1933
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1963
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1982
Figuur 10.	Overzicht rijks- en gemeentemonumenten in het onderzoeksgebied
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 14.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 16.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Foto's boringen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Bugelhajema Adviseurs een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Noordersingel te Eemnes in de gemeente Eemnes (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal een multifunctioneel centrum met parkeerplaatsen 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 aanvraag van de omgevingsvergunning.

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 Eemnes, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

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

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstoringen 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 27 september 2016 door Drs. K. Klerks (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 3 oktober 2016. Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, 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;
- 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 Utrecht;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Eemnes;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

³ Beschikbaar via www.sikb.nl.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 0,5 kilometer rondom het plangebied.

Het plangebied ($\pm 1,7$ ha) ligt aan de Noordersingel, in de bebouwde kom van Eemnes in de gemeente Eemnes (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 0,7 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Eemnes, sectie A, nummer 4046 en 3539. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 32 A Soestdijk (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 146.628$, $Y = 474.147$.

3.3 Huidige situatie

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

Het plangebied is momenteel in gebruik als sportveld en skatebaan (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde en westzijde bevindt zich de woonwijk binnen de Noordersingel;
- aan de oostzijde bevindt zich het bewoningslint aan de oostzijde van de Wakkerendijk;
- aan de zuidzijde bevinden zich de velden van de tennisvereniging Eemnes;

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Tevens worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.⁴

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Milieutechniek ZVS Eemnes BV in juli 2016. De samenvatting van de resultaten wordt hier weergegeven.

“Gedurende onderhavig onderzoek zijn is de bovengrond lokaal licht verontreinigd bevonden met lood. De ondergrond is niet verontreinigd bevonden.

⁴ www.bodemloket.nl.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium en zink vastgesteld. Van beide parameters is bekend dat deze in de omgeving in het grondwater vaker verhoogd voorkomen. Formeel is door het aantreffen van een licht verhoogd gehalte aan lood in één van de bovengrondmengmonsters én het voorkomen van barium en zink in het grondwater de hypothese 'onverdacht' komen te vervallen. Echter, de gehalten geven geen aanleiding tot een nader onderzoek. Er zijn, ons inziens, geen milieutechnische belemmeringen voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor het perceel. Wel dient u rekening te houden met het feit dat de toepassing van (licht verontreinigde) grond aan beperkingen onderhevig is. Indien gedurende de nieuwbouw grond vrijkomt en niet op de onderzoekslocatie kan worden verwerkt, dient de grond te worden voorzien van een kwaliteitsverklaring conform het Besluit bodemkwaliteit, dan wel elders te worden toegepast op basis van een bodemkwaliteitskaart."

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 multicultureel centrum en bijbehorende parkeergelegenheden gepland. Het oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend. Het is aannemelijk dat de funderingen tot tenminste 1 meter onder het maaiveld zullen worden uitgegraven (vorstgrens). Ook bij de aanleg van riolering en kabels en leidingen voor voorzieningen zal de ondergrond diep worden verstoord.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

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

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ⁵	1824	Gemeente Eemnes, sectie B, blad 2	1:2.500	Plangebied ligt in de polder ten westen van de Wakkerendijk en is onbebouwd.	Ten oosten van het plangebied bevindt zich de (agrarische) bebouwing langs de Wakkerendijk.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1877	27	1:50.000	Vrijwel onveranderd, in het Zuidoostelijk deel bevindt zich mogelijk een schuur.	Onveranderd
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1933	27	1:50.000	Onveranderd.	Ten westen van het plangebied staat een gebouw. Ten zuiden van het plangebied ontstaat bebouwing langs de Laarderweg.
Topografische kaart	1953	27 B	1:25.000	Onveranderd.	Onveranderd.
Topografische kaart	1963	27 B	1:25.000	Er ontstaat een pad aan de noordrand van het plangebied van de bebouwing ten westen naar de Wakkerendijk.	De bebouwing langs de Laarderweg breidt zich uit.
Topografische kaart	1982	27 B	1:25.000	In het plangebied is het huidige sportveld aangelegd. De weg aan de noordzijde is verdwenen.	Ten westen van het plangebied is het oostelijk deel van de Noordersingel aangelegd met de aangrenzende woonwijk.
Topografische kaart	1992	27 B	1:25.000	Onveranderd.	Het westelijk deel van de Noordersingel is aangelegd evenals het westelijk deel van de woonwijk.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is af te leiden dat het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw onbebouwd is geweest. Het ontginningspatroon en de door de tijd veranderende benamingen duiden er op dat het gaat om een relatief laat ontgonnen veengebied. Het gebied is waarschijnlijk alleen als weidegebied in gebruik geweest vanaf de boerderijen langs de Wakkerendijk. Mogelijk heeft gedurende een korte tijd een schuur gestaan in het uiterste zuidoostelijk puntje van het gebied. Wel is te zien dat de aanleg van de woonwijk langs de Noordersingel en de aanleg van de sportvelden gepaard is gegaan met een herverkaveling, ophoging en egalisatie van het terrein. Op de kaarten voor 1963 wordt de hoogte van het gebied aangeduid met een hoogte tussen -0,1 en -0,2 m t.o.v. NAP. De hoogte van het terrein op dit moment ligt rond de 0,5 meter + NAP (zie figuur 4 t/m 9).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument, zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** en figuur 10).

Bouwhistorische gegevens

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

⁵ Beeldbank Cultureelerfgoed

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁶

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden afgedekt door Formatie van Naaldwijk, Laagpakket Hollandveen, lokaal is nog Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren aanwezig.
Geomorfologie ⁸	Verspoelde dekzandvlakte (2M14)
Bodemkunde ⁹	Gooreerdgronden in een overgangsgebied tussen meerveengronden in het zuidoosten en Laarpodzolgronden in het noordwesten

Geologie

Het plangebied bevindt zich aan de westelijke zijde van de Eemvlakte aan de voet van de Utrechtse heuvelrug. Deze stuwwal is tijdens de voorlaatste ijstijd gevormd onder invloed van het opstuwende ijs. Een van de uitlopers van de gletsjer lag ter hoogte van de Eemvallei en heeft daar een diep dal uitgeschuurd. In de latere warme periode van het Eemien is dit dal grotendeels opgevuld. Tijdens de laatste ijstijd is onder invloed van een koud en droog klimaat door de wind zand afgezet in het gebied. Aan de randen van de stuwwallen in de vorm van gordeldekzandruggen, in de vlakke Eemvallei is ook de dekzandafzettingen relatief vlak. Door de opwarming in het Holoceen steeg de zeespiegel en ontstond in grote delen van de Eemvallei een uitgestrekt veengebied. Dit veengebied kon in sommige gebieden tot wel 2,5 meter boven het huidige zeeniveau groeien. Door toenemende invloed van de zee ontstond in de loop van de 12^e eeuw de Zuiderzee. Hiermee kwam ook het plangebied steeds meer onder invloed te staan van overstromingen en stormvloeden. In 1340 werd de Wakkerendijk aangelegd en kon het gebied waar nu Eemnes ligt worden ontgonnen.

DINO¹⁰

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.

⁶ De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl/vergeltungswaffen.nl.

⁷ Mulder et al., 2003.

⁸ Alterra, 2003.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1983.

¹⁰ www.dinoloket.nl.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹¹ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit al dan niet verspoeld dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden) en is afgedekt door een laag veen en kleiige afzettingen behorend tot de Formatie van respectievelijk Nieuwkoop en Naaldwijk.

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 binnen een verspoelde dekzandvlakte (zie figuur 11). Het gebied ligt tussen de het gordeldekzandgebied ten westen en de ontgonnen veenvlakte ten oosten van de Wakkerendijk. Na aanleg van de Wakkerendijk in de 14^e eeuw bleef het gebied ten oosten van de dijk nat en blootstaan aan overstromingen waardoor het veen in de ondergrond afgedekt raakte met een kleilaag. Aan de oostzijde ontbreekt deze laag. In de loop der tijd is het gebied ontgonnen waarbij grote delen van de bebouwde kom zijn opgehoogd om de waterhuishouding op orde te krijgen.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹²

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Op het AHN is duidelijk te zien dat het hele plangebied is opgehoogd en geëgaliseerd. Ten opzichte van de veengebieden ten oosten van de Wakkerendijk, waarvan het maaiveld ongeveer op dezelfde hoogte ligt als het oorspronkelijke maaiveld in het plangebied, ligt het gebied ongeveer 0,9 meter hoger (zie figuur 12).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als Gooreerdgrond (zie figuur 13). Gooreerdgronden hebben weinig tot geen gleyverschijnselen (roest) in het profiel. De donker gekleurde bovengrond bestaat uit een humuslaag (A-horizont) en is 20 tot maximaal 50 cm dik. Het humusgehalte van de bovengrond is vaak hoog. Deze laag ligt op een over het algemeen zwak ontwikkelde podzol-B-horizont. Daaronder bevindt zich soms een sterk gebleekte, vrijwel ijzerloze ondergrond. Roestvlekken, die duiden op periodieke hoge grondwaterstanden, kunnen alleen op een diepte van meer dan 35 cm voorkomen. Ondanks de vaak zeer hoge waterstanden ontbreekt een duidelijke gereduceerde blauwgrijze ondergrond.

Deze gronden worden voornamelijk gevoed door regenwater en zijn ontstaan in nattere, lager gelegen delen in het pleistocene zandlandschap, zoals beekdalen die water uit veengebieden afvoeren. Het bodemtype komt dan ook voornamelijk voor onder graslanden. In dit geval is de gooreerdgrond waarschijnlijk ontstaan als gevolg van de veraarding van de oorspronkelijk aanwezige veenlaag op het zand. Gooreerdgronden vormen een overgang tussen eerdgronden en podzolgronden. De ligging van deze gronden in het landschap heeft overeenkomsten met die van de veldpodzolgronden.

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.

¹¹ DINO boornummers B32A1603 en B32A1717.

¹² www.ahn.nl.

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

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹³

Grondwatertrap	I	II*	III*	IV	V*	VI	VII*	VIII
GHG (cm - mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm - mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden *) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) 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, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap II. Deze grondwatertrap maakt het plangebied een ongunstige/gunstige vestigingslocatie voor landbouwsamenlevingen.

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).¹⁴ 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 14. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1000 m weergegeven.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Utrecht

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Utrecht geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Volgens de CHW-kaart van de provincie Utrecht ligt het plangebied in een agrarisch cultuurlandschap. Het ligt tevens direct ten westen van het oude bebouwingslint van de oude kern van Eemnes langs de Meentweg (vroeger Wakkerendijk). Dit aangrenzende gebied heeft zowel een cultuurhistorische als archeologische waarde. Het boerderijlint van Eemnes ligt aan de kaarsrechte lijn van Wakkerendijk en Meentweg, samen ruim 6 kilometer lang. De meeste historische boerderijen staan in een dicht lint aan de westkant van de dijk, veel daarvan functioneren inmiddels als woonhuis. Het agrarisch land rond de dijk is merendeels in gebruik bij boerderijen die, met de ruilverkaveling van 1990, buiten het lint, in de polder zijn gebouwd.

¹³ Locher & Bakker, 1990.

¹⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Dominant aan de oostkant van het lint is de grote open ruimte van Eemland. In het lint staan 18^e- en 19^e-eeuwse langhuisboerderijen. De archeologische waarde van historische kernen bestaat uit de te verwachten aanwezigheid, boven of onder de grond, van bouwhistorische resten en archeologische sporen en voorwerpen. Samen bevatten zij een veelheid aan historische informatie over ouderdom en ruimtelijke ontwikkeling van de kern.¹⁵

Archeologische beleidskaart Gemeente Eemnes

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 Eemnes ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie figuur 15). Binnen deze gebieden dient, bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringoppervlakte groter dan 200 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd (beleidscategorie 3).

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 het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie Tabel IV en figuur 14).

Tabel IV. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
15935	500 meter ten zuiden	<i>Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Oude Stads- Of Dorpskern Complex: Stad Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning. Het betreft de dorpskern van Eemnes. De begrenzing van deze historische kern is bepaald op grond van onderzoek van RAAP. Hierbij is onder meer gebruik gemaakt van de volgende historische kaarten: • Jan de Pape, circa 1525: • "Ronde kaart" van Gooiland; - Lucas Jansen Sinck, 1619: • Kaart van de limietscheiding tussen Eemnes en het Gooi; - Anonymus, 16^e eeuw: • Kaart van het Gooiland; - Kadastrale minuutkaart van de gemeente Eemnes, circa 1830. De archeologische waarde van historische kernen bestaat uit de te verwachten aanwezigheid, boven of onder de grond, van bouwhistorische resten en archeologische sporen en voorwerpen. Samen bevatten zij een veelheid aan historische informatie over ouderdom en ruimtelijke ontwikkeling van de kern.

¹⁵ Webkaart Provincie Utrecht, <https://webkaart.provincie-utrecht.nl/viewer/app/Webkaart>

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 vijf archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend) en een proefsleufonderzoek (zie Tabel V en figuur 14).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2418760100 (58433)	550 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Eemnes Uitvoerder: Archeologenbureau Argo Datum: 24-09-2013 Bureauonderzoek n.a.v. voorgenomen bouwwerkzaamheden aan de Eemhof te Eemnes. Geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2354138100 (50062)	700 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Eemnes Uitvoerder: Transect Datum: 11-01-2012 Resultaat: Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Plangebied heeft AC-profiel. Bodem is afgetopt tot in de C-horizont.
2147491100 (21342)	800 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Eebe Eemnes Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 05-03-2007 Resultaat: Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt verwacht, dat zich vanaf ca. 0,3 m - mv tot ca. 1,1 m -mv archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd bevinden. Op grond daarvan wordt geadviseerd om het maaiveld in het plangebied niet met de beoogde 1,2 m op te hogen, maar met 1,7 meter. Hierbij is uit gegaan van een reeds verstoord niveau van 30 cm (de bouwvoor). Op die manier zullen de archeologische resten in de bodem niet worden verstoord door de aanleg van graven die na de ophoging van het maaiveld zal plaatsvinden. Indien het opbrengen van een zandpakket van 1,7 m dikte niet mogelijk blijkt te zijn, dient er binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven te worden uitgevoerd. Daarbij zal er 1 sleuf worden aangelegd in een oost-west richting over de gehele breedte van het plangebied.
2216073100 (31150)	750 meter ten zuiden	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Eebe3 Eemnes Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 27-10-2008 Resultaat: Proefsleuf in verband met uitbreiding van de begraafplaats aan de Wakkerendijk 60 te Eemnes. In de proefsleuf zijn geen sporen aangetroffen van vindplaatsen. Ook zijn geen andere sporen aangetroffen die een relatie hebben met de 12 ^e -eeuwse ontginning en of het jongere gebruik van de locatie. Wel is een lage dekzandkop aangetroffen, die tijdens het booronderzoek niet was herkend. Op deze dekzandkop bevonden zich eveneens geen archeologische sporen of vondsten. Op basis daarvan is geen vervolgonderzoek geadviseerd binnen het plangebied. Het selectie advies ligt ter beoordeling bij het bevoegd gezag (gemeente Eemnes).
2048744100 (6632)	850 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Eemnes, Wakkerendijk 68 Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 02-06-2004 Resultaat: Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden aangetroffen in het plangebied. Aanvullend archeologisch onderzoek is niet nodig.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

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

Tabel VI en figuur 14).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Vondstnummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
3146423100 ()	200 meter ten zuidoosten	Complextype: niet opgehoogde, individuele huisplaats Bron: Drietal opgravingstekeningen (1x profiel, 2x vlak) n.a.v. kleinschalig onderzoek in de voortuin van het uit 1773 daterende pand aan de Meentweg te Eemnes. Binnen een vlak van 2,6 x 2,7 m werd op 0,4 en 0,8 m -mv een tweetal vloertjes blootgelegd en ingetekend. Uit de lagen I en II (resp. boven de bovenste en tussen de bovenste en onderste vloer) werden vondsten gescheiden verzameld. In laag I was de grond zwart met veel resten metselkalk en steenpuin; in laag II was de grond gemeleerd van donkergrijs tot roestig geel met ook hier metselkalk en steenpuin. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van keramische vloeren - bakstenen <i>Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van gedraaid aardewerk - fragmenten van glazen objecten, - fragmenten van tegels - fragmenten van stenen vloeren

3.8 Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 13

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 13, Naerdincklant Archeologie tussen Eem- en Vechtstreek, (d.d. oktober 2016, contactpersoon de heer S. Koopman) maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Eemnes¹⁶

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.

Tot aan de Middeleeuwen lag het gebied in een veengebied ten westen van de monding van de Eem in het Flevomeer en later de Zuiderzee. Na de Allerheiligenvloed van 1170 waarmee de zee definitief binnendrong in het Zuiderzeegebied daalde de grondwaterspiegel door een verbeterde afwatering. Er kon ontginning van het gebied plaatsvinden en ontstonden het dorp Ter Eem en Huis Ter Eem. De verkaveling vond plaats in westelijke richting vanaf de zomerdijk bij Ter Eem. Als noordgrens werd een zijdwende aangelegd. Deze liep oost-west, aan de noordzijde van de huidige Eemnesservaart ter hoogte van de huidige Laarderweg. Eerst werd het gebied ten zuiden van de kade ontgonnen, en vervolgens het noordelijke deel, Eemnes Buitendijks. De naam Eemnes wordt voor het eerst genoemd in een document uit 1269. Onder invloed van de in de richting van Holland oprukken- de ontginning liet de Graaf van Holland rond 1325 met leeuwenpalen een grens markeren.

Deze grens lag op de plaats waar nu de Meentweg en de Wakkerendijk lopen. De nederzetting had in 1339 al een eigen bestuur met 13 schepenen. Het gebied ten westen van de *rede* werd door de graaf Oost-Holland genoemd. De Eemnessers hadden bisschop Jan van Diest toegezegd niet verder westwaarts te verhuizen. Na de dood van Jan van Diest vestigden de ontginners zich rond 1342 toch op de rede, waarover inmiddels een weg was aangelegd.

¹⁶ Groeneveld 2006.

In 1352 werden aan Eemnes stadsrechten verleend. Ook werd het verwoeste oude kerkje herbouwd. Het zuidelijk deel van Eemnes zou echter bij Ter Eem blijven met de scheisloot tussen de percelen Wakkerendijk 178 en 180 als grens. In 1439 werd het gebied ten zuiden van de scheisloot los gemaakt van de nederzetting Ter Eem (Eembrugge). Bij plunderingen door de voortdurende twisten tussen Holland en Utrecht werd Eemnes op 21 december 1481 door de Hollanders aangevallen en platgebrand. Deze inname en plundering van Eemnes vond plaats tijdens de Stichtse Oorlog (1481-83), en was een onderdeel van de Hoekse en Kabeljauwse twisten.

In 1589 werd de Eemnesservaart gegraven. Aan de oostzijde van de Wakkerendijk werd een haven aangelegd, met een marktveld ertussen. In 1811 werden Eemnes-Buiten en Eemnes-Binnen samengevoegd tot één gemeente Eemnes.

De woningen van de 1148 inwoners stonden aan de westzijde van de Wakkerendijk en de Meentweg. De meeste historische boerderijen staan in een dicht lint aan de westkant van de dijk, veel daarvan functioneren inmiddels als woonhuis. Het agrarisch land rond de dijk is merendeels in gebruik bij boerderijen die, met de ruilverkaveling van 1990, buiten het lint, in de polder zijn gebouwd. Naast boerderijen staan er ook woonhuizen en andere gebouwen, op nr. 30 bijvoorbeeld een monumentaal herenhuis uit het eind van de 19^e eeuw, dat van 1907 tot 1975 diende als raadhuis. Achter het lint is rond de Kerkstraat een kleine dorpskern ontstaan. Daar staat de van ver zichtbare Grote of Sint Nicolaaskerk (14^e of 15^e eeuw) en een tiental huizen en boerderijen die grotendeels stammen uit de 17^e en 18^e eeuw. Na de aanleg van de Afsluitdijk in 1932 verloor de Wakkerendijk haar zeewaterkerende functie. De dijk werd deels afgegraven en na een ruilverkaveling werden dwarswegen naar de Eemnesser polder aangelegd. Daarbij werden melkveehouderijen van de Wakkerendijk en de Meentweg verplaatst naar de polder. De boerderijen aan de westzijde van de Wakkerendijk verloren hun functie en kregen een woonbestemming

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	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het veendek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het veendek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het veendek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het veen

IJzertijd	laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het veen
Romeinse tijd	laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het veen
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld

Uit de landschappelijke ligging op een dekzandvlakte die vanaf het Neolithicum is afgedekt met veen, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en in het Neolithicum voor Landbouwers. Tussen het Neolithicum en de Middeleeuwen is de landschappelijke situatie niet gunstig geweest voor bewoning. Pas in de Middeleeuwen wordt het gebied ontgonnen en vestigen zich landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

In het hele plangebied kunnen in de top van het dekzand archeologische resten voorkomen tot het Neolithicum. De kans op het voorkomen van de resten is hoog als zich een intacte podzol in de ondergrond bevindt. Deze archeologische resten worden verwacht onder het veendek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.¹⁷ Ze zijn bovendien afgedekt door recentere afzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil (1 m -mv). Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, 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 het verleden in gebruik geweest als weidegrond. Door ontginning, ophoging en egalisatie in de jaren '70 en '80 van de 20^e eeuw kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

¹⁷ Kars & Smit, 2003.

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 bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Bij de aanleg van de woonwijk langs de Noordersingel in de jaren '70 en '80 van de 20^e eeuw hebben grootschalige ophogingen en egalisatie plaatsgevonden. Het is niet bekend tot welke diepte het oorspronkelijke maaiveld is verstoord.
- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied ligt op een dekzandvlakte die is afgedekt met een veenlaag. Mogelijke bevinden zich dekzandkopjes of intacte bodemvorming in de top van het dekzand.
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
De verwachting is hoog voor het aantreffen van sporen in de top van het dekzand, indien zich hier intacte bodems bevinden. In het veen worden geen archeologische sporen verwacht. Aan het (oorspronkelijke) maaiveld kunnen zich sporen van de ontginning vanaf de 12^e eeuw en recentere bewoning bevinden.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.0, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 25 september 2016 door Drs. K. Klerks (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 18 boringen tot maximaal 2.5 m - mv gezet (zie figuur 16). Er is in vier raaien geboord met een afstand van 30 m tussen de raaien en een afstand van 35 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 is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁸ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, 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.

¹⁸ Bosch, 2005.

Vanwege het gebruik van het plangebied als sportvelden en skatebaan was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

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

De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel VIII. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte (gemiddeld)	Samenstelling	Interpretatie
0 - 90 cm -mv	Sterk humeus, matig fijn zand, donkergrijsbruin, soms afgewisseld met lagen grijs ophoogzand. Baksteen- en puinhoudend.	Ophogingspakket
90 - 150 cm -mv	Sterk humeus, matig fijn zand, donkerbruingrijs, gehomogeniseerd, vaak met detritus of veenbrokken, meestal baksteenhoudend.	Oude bouwvoor, egalisatiepakket
150- 180 cm -mv	Veen, mineraalarm tot zwak zandig, amorf, matig veraard, donker-bruinzwart.	Oorspronkelijke veenlaag, door grondwater-verlaging veraard geraakt.
180 – 250 cm -mv	Matig fijn zand, grijs tot geelgrijs, goed gesorteerd.	Moedermateriaal, Dekzand

Tot een diepte variërend van 70 tot 110 cm –mv is een duidelijk herkenbaar ophogingspakket aanwezig. Het bestaat uit sterk humeus fijn zand en is sterk gehomogeniseerd. Onder het sportveld bevindt zich op enkele plaatsen een laag schoon grijs matig grof zand, mogelijk aangebracht ter bevordering van de ontwatering van het veld. Er bevinden zich fragmenten modern bouw materiaal in de gehele laag. De overgang naar de onderliggende laag is niet altijd even duidelijk. Deze laag bevat minder modern puin, al is het op sommige plaatsen nog steeds aanwezig, maar bevat nog steeds vrij veel rode hard gebakken baksteen. Deze laag, bestaande uit donkerbruin, sterk humeus, matig fijn zand, is omgezet getuige de brokken veen en detritus en het ontbreken van een herkenbare structuur. Mogelijk gaat het hier om materiaal dat is aangebracht op het oorspronkelijke veen ter bodemverbetering.

Onder een scherpe overgang bevindt in de boringen 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10 en 11 een laag matig zandig tot mineraalarm veen. Plantenresten zijn in de veenlaag nauwelijks herkenbaar ten gevolge van oxidatie van het veen. Omdat het gebied al in de 12^e eeuw is ontgonnen is het aannemelijk dat de oxidatie van het veen na de ontginning heeft plaatsgevonden.

Onder het veen ligt met een scherp overgang het oorspronkelijke moedermateriaal, hier bestaande uit matig fijn, goed afgerond en goed gesorteerd zand met een geelgrijze tot grijsgele kleur. Er is geen duidelijke sedimentaire structuur herkenbaar, ook duidelijke sporen van verspoeling ontbreken. Het gaat hier om dekzandafzettingen. In de top van het dekzand bevinden zich geen sporen van bodemvorming. Alleen in de boringen 12, 13 en 16 is de top van het zand licht humeus en bevat het wortelresten. Hoogstwaarschijnlijk gaat het hier om ingespoelde resten van het veen. Het ontbreken van sporen van podzolering duidt er op dat de omstandigheden van het terrein tot aan de vorming van het veen ongeveer 400 jaar geleden te nat zijn geweest voor bewoning.

Het aangetroffen bodemprofiel is in de jaren '70 en '80 opgehoogd en komt niet meer overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland dat in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw is gekarteerd in (zie § 3.6).

Archeologie

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

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

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

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Er bevindt zich een dik recent ophogingspakket op een verstoorde oorspronkelijke bovengrond. In deze oude bovengrond bevindt zich ook modern bouw materiaal wat duidt op relatief recente verstoring tot in de oorspronkelijke veenlagen. Onder de veenlaag bevindt zich de top van het dekzand zonder sporen van bodemvorming.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Het bodemprofiel is verstoord tot in de oorspronkelijke veenlagen die voor de bedijking zijn ontstaan. Het onderliggende dekzand is intact maar laat geen sporen zien van bodemvorming die duiden op gunstige omstandigheden voor bewoning.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
De archeologische verwachting voor het gebied kan, deels door de verstoorde bovengrond, en deels door het ontbreken van bodemvorming in het dekzand, worden bijgesteld naar laag.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de volgens de bodemkaart aanwezige gooreerdgrond met een intacte podzol de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw is niet meer intact. De oorspronkelijke gooreerdgrond is grotendeels verstoord en recent afgedekt met een ophogingspakket. Er is geen podzolbodem of andere sporen van bodemvorming aangetroffen in het onderliggende dekzand.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de ongunstige omstandigheden voor bewoning op het dekzand, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet of niet meer *in situ* worden verwacht.

5.2 Advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de verstoorde bodemopbouw, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand is een advies van Econsultancy. Dit advies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Eemnes en als zodanig bekrachtigd (beoordelingsbrief van de Cultuurcompagnie, mw. Channa Cohen Stuart, d.d. 17 november 2016).

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

Literatuur

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

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.

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

Groeneveld, J., 2006: *De oostgrens van het Gooi De geschiedenis van de verschillende grensvakken*, Historische Kring Eemnes.

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.

Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

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

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

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.

Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 26 West en 32 west*, Wageningen.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).

Bronnen

AHN; internetsite, november 2016.
<http://www.ahn.nl>

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

Bodemloket, internetsite, november 2016.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, november 2016
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

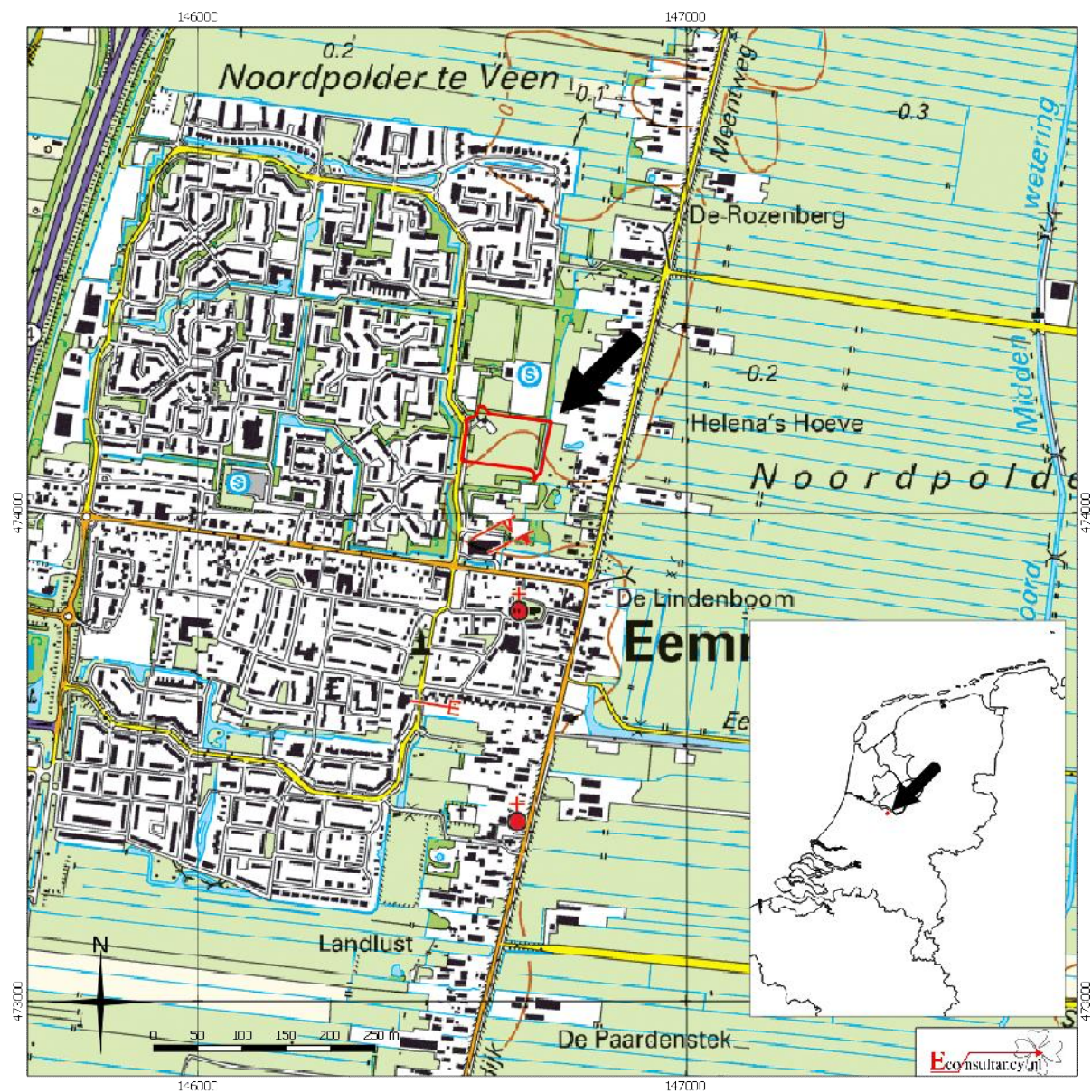
Dinoloket; internetsite, november 2016.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, november 2016.
<http://www.ikme.nl/>

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

Wateratlas; internetsite, november 2016.
http://geodata2.prvgld.nl/apps/wateratlas_kaarten

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland¹⁹



Noordersingel te Eemnes.

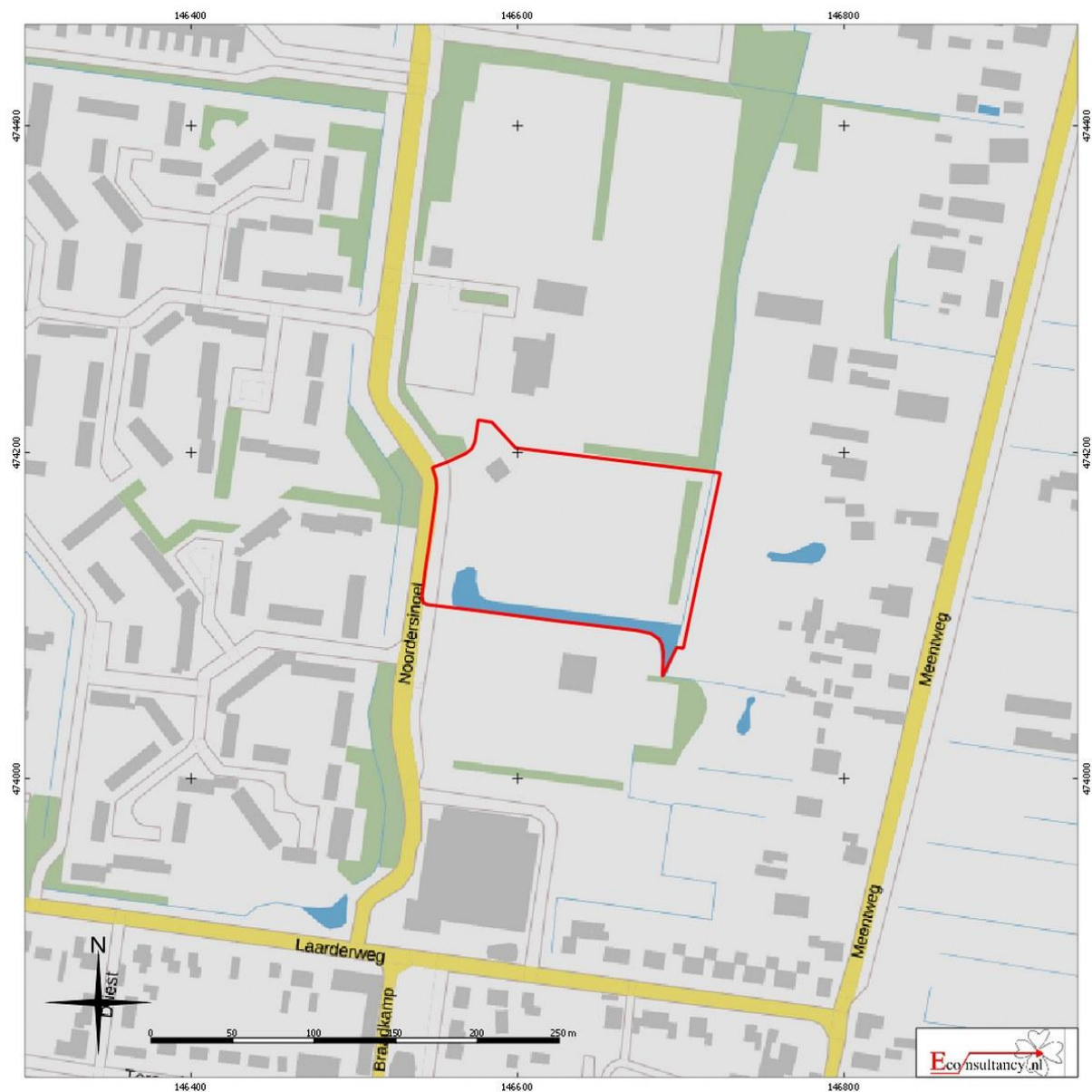
Situering van het plangebied binnen Nederland

Legend

Plangebied

¹⁹ Kadaster

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied²⁰



Noordersingel te Eemnes.
Detailkaart van het plangebied binnen Nederland
Legenda
 Plangebied

²⁰ Kadaster

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied²¹



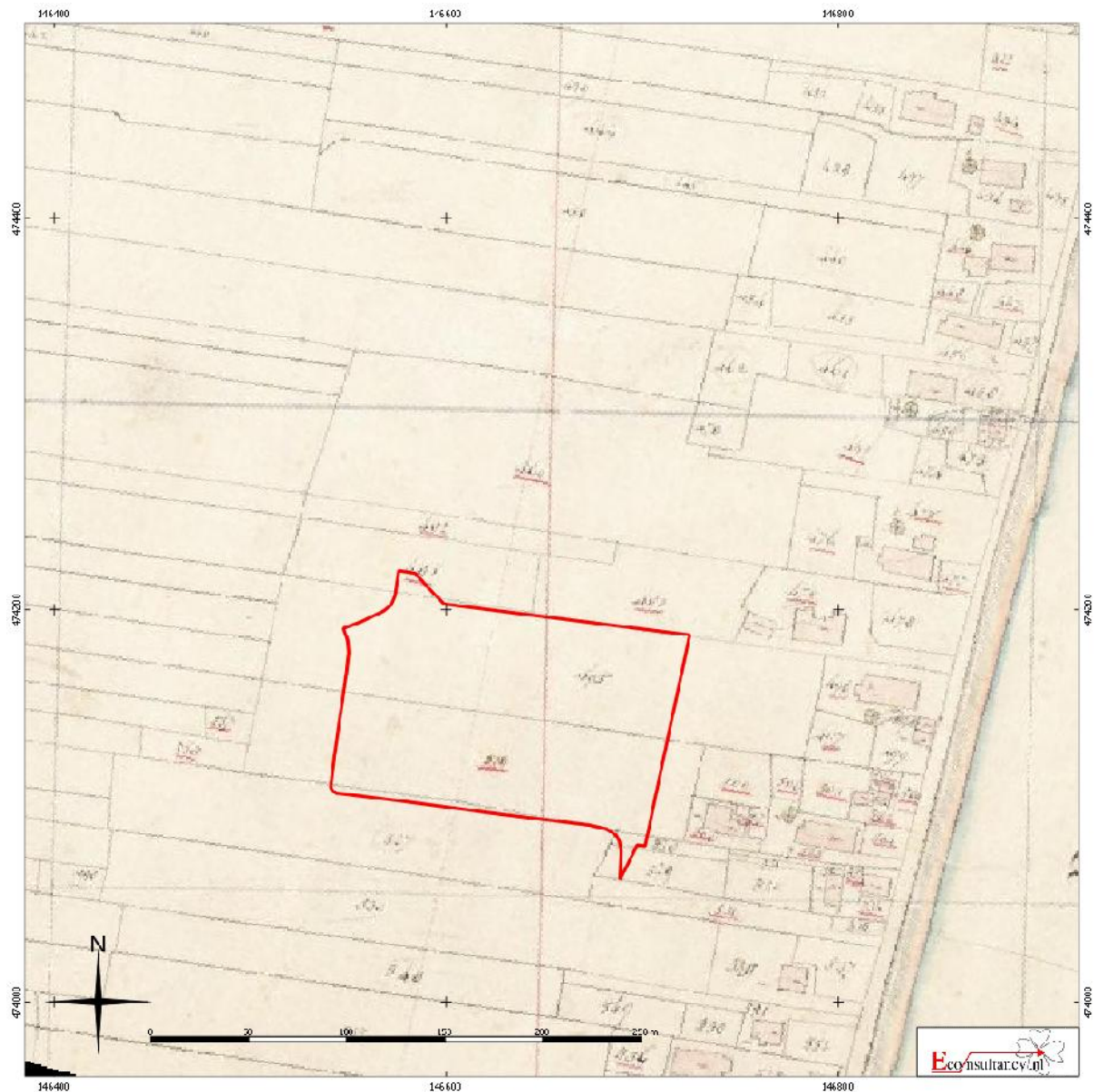
Noordersingel te Eemnes.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

²¹ <http://webservices.gbo-provincies.nl/lufu/>

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de kadastrale minuut uit 1824²²



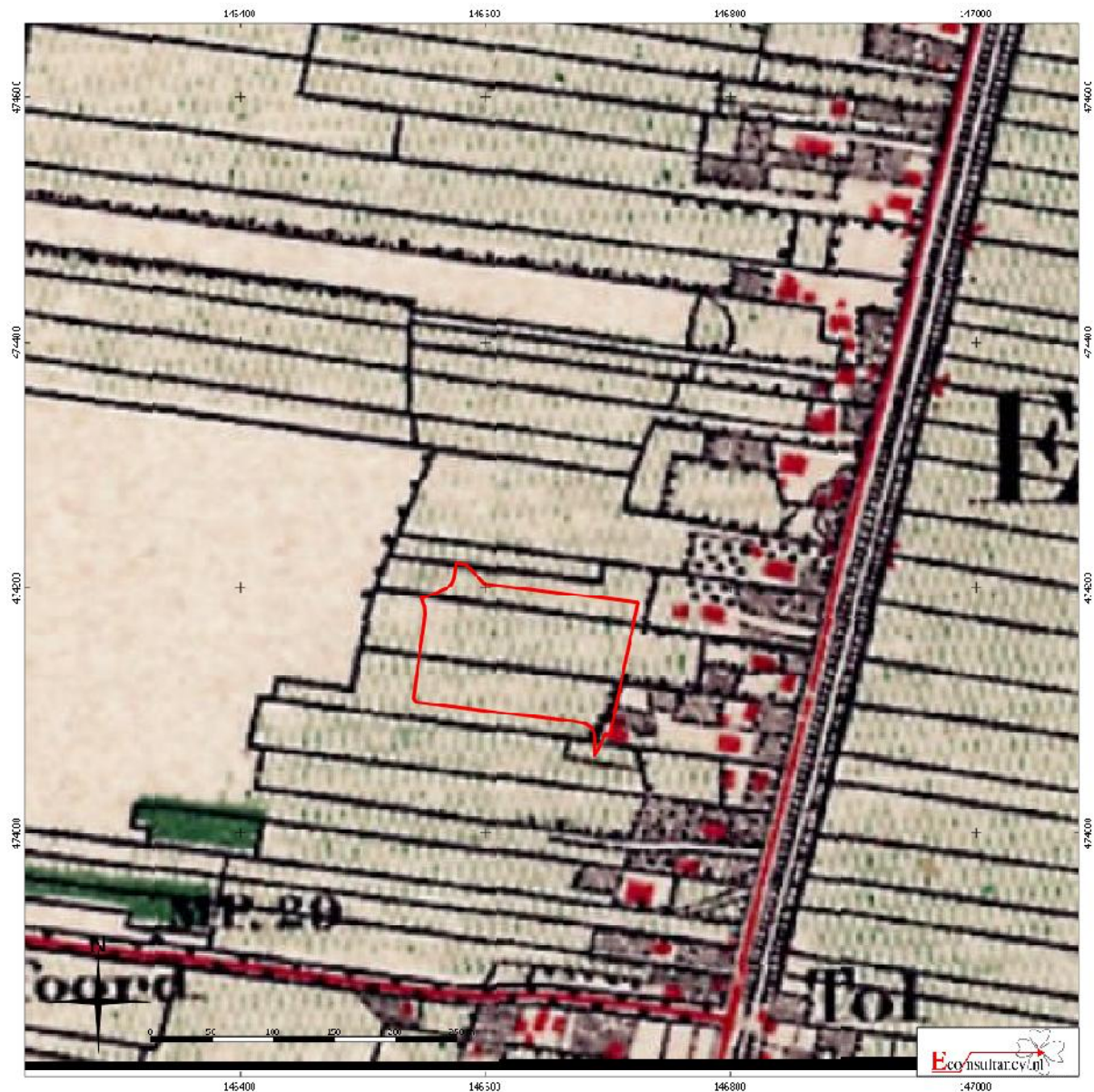
Noordersingel te Eemnes.
Situering van het plangebied binnen de kadastrale minuut uit 1824

Legenda

Plangebied

²² Beeldbank RCE

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1877²³



Noordersingel te Eemnes.

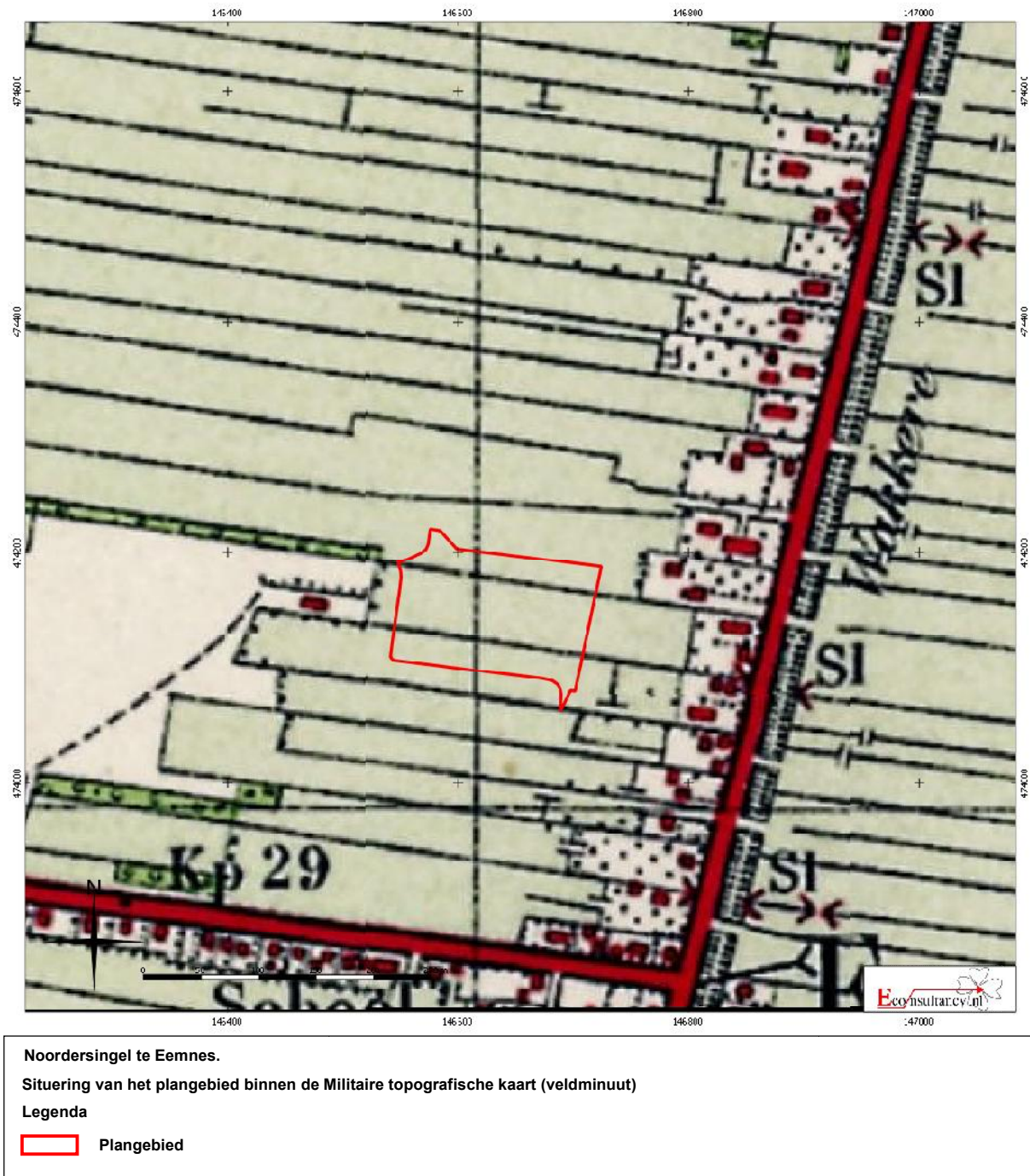
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut)

Legenda

Plangebied

²³ Kadaster Topotijdreis

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1933²⁴



²⁴ Kadaster Topotijdreis

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1953²⁵



Noordersingel te Eemnes.

Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

Plangebied

²⁵ Kadaster Topotijdreis

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1963²⁶



Noordersingel te Eemnes.

Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

Plangebied

²⁶ Kadaster Topotijdreis

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1982²⁷



Noordersingel te Eemnes.

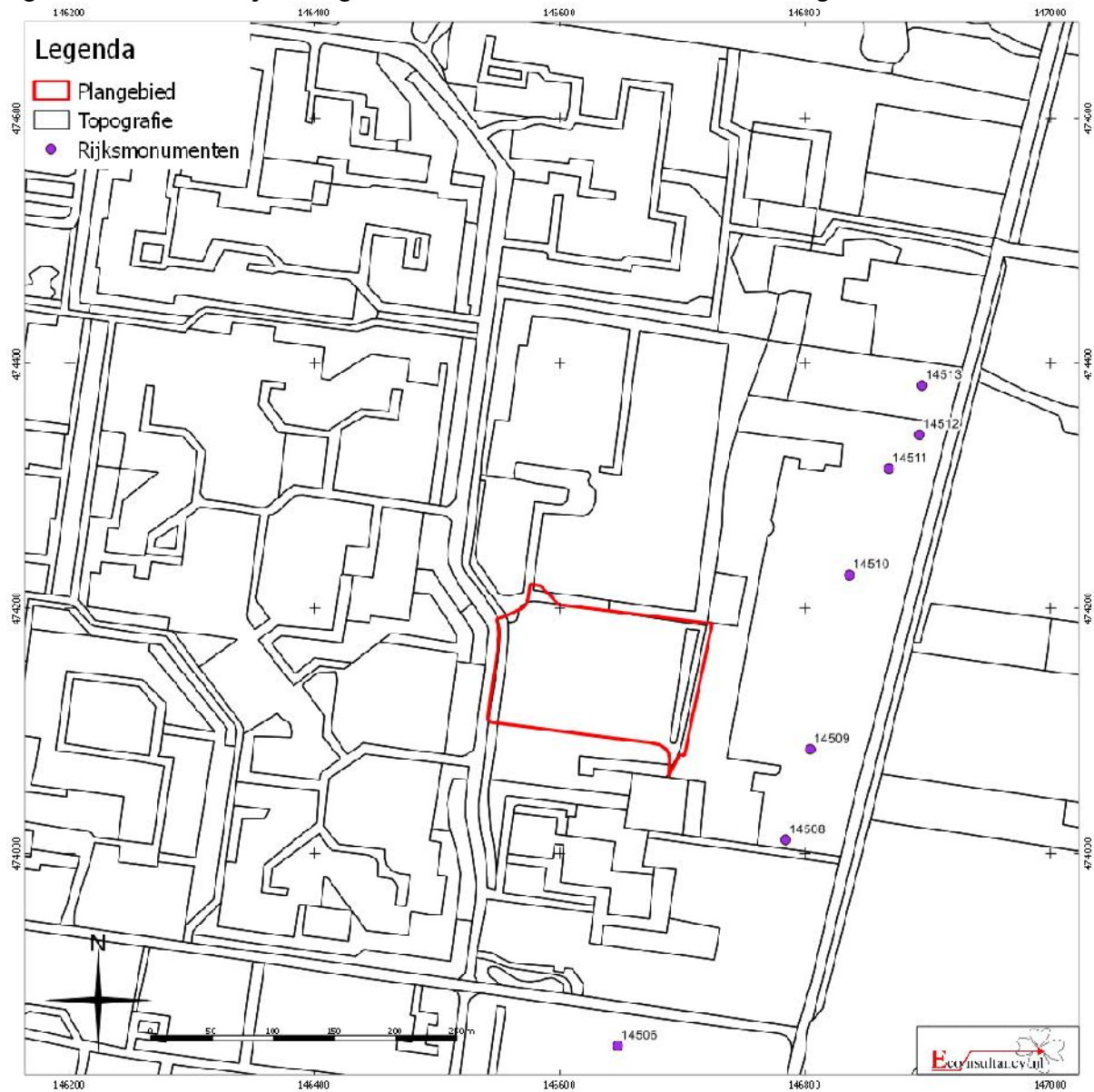
Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

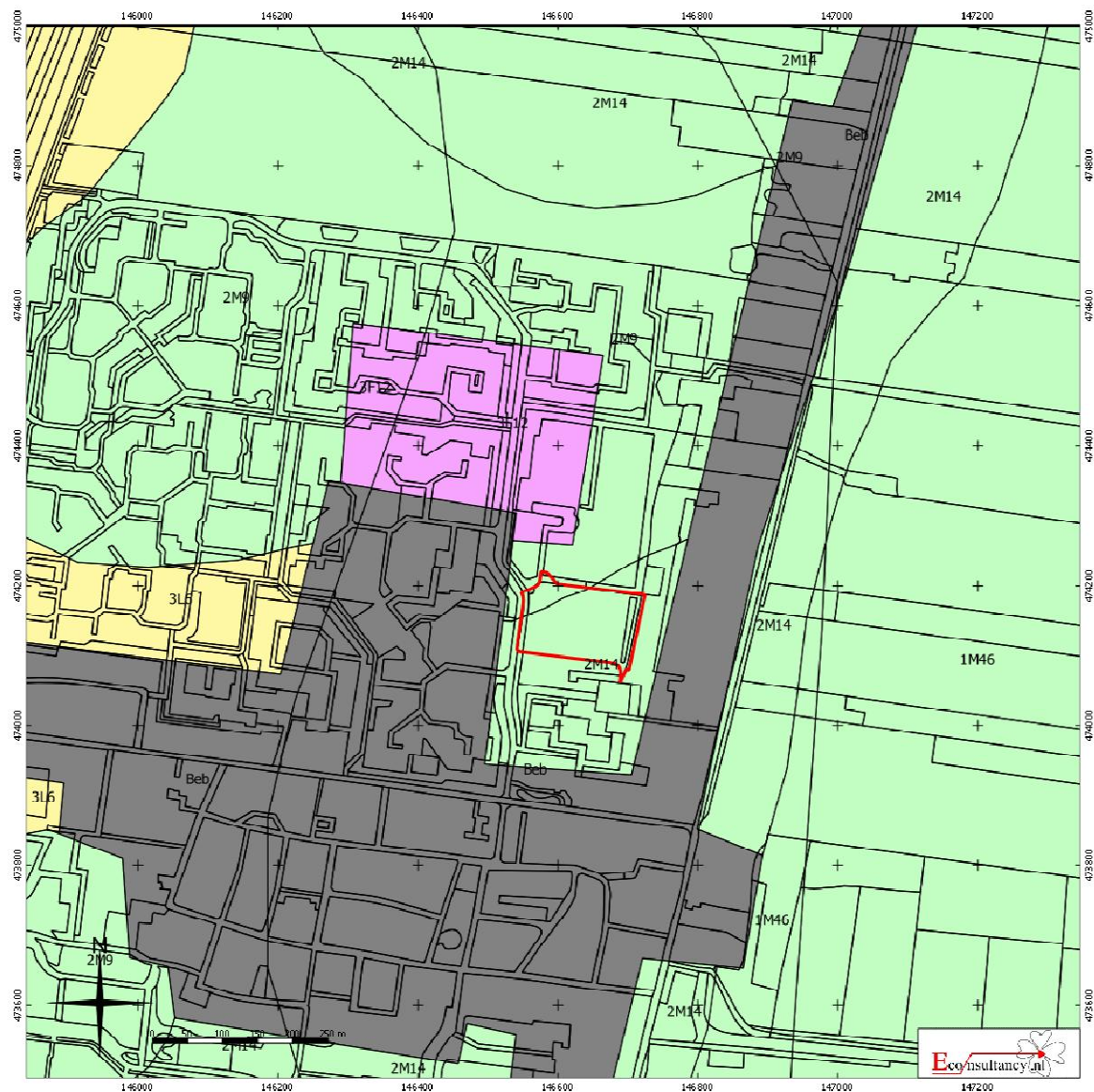
Plangebied

²⁷ Kadaster Topotijdreis

Figuur 10. Overzicht rijks- en gemeentemonumenten in het onderzoeksgebied²⁸



Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart²⁹



Noordersingel te Eemnes.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

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

²⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)³⁰



Noordersingel te Eemnes.

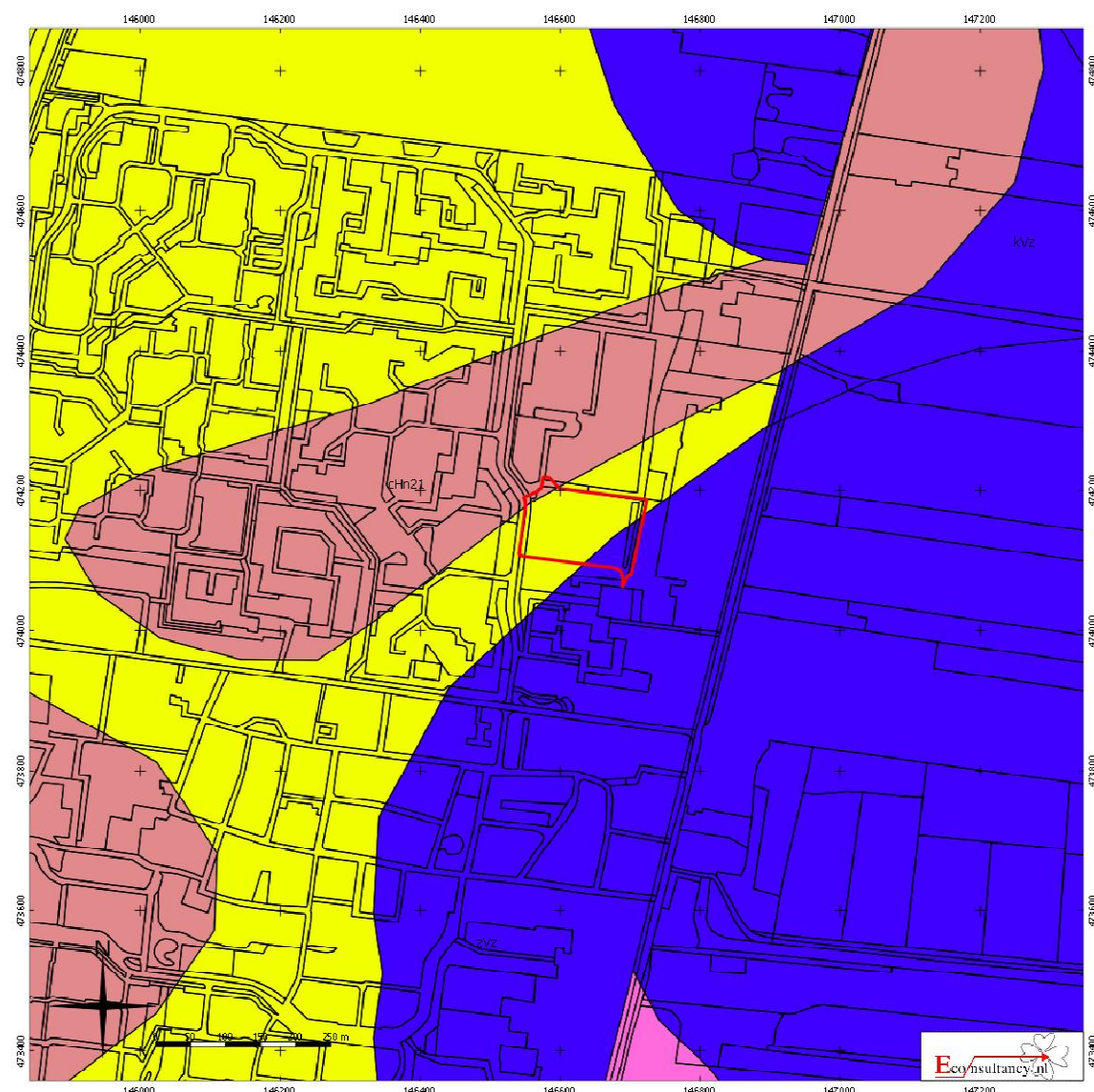
Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

³⁰ AHN

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart³¹



Noordersingel te Eemnes.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

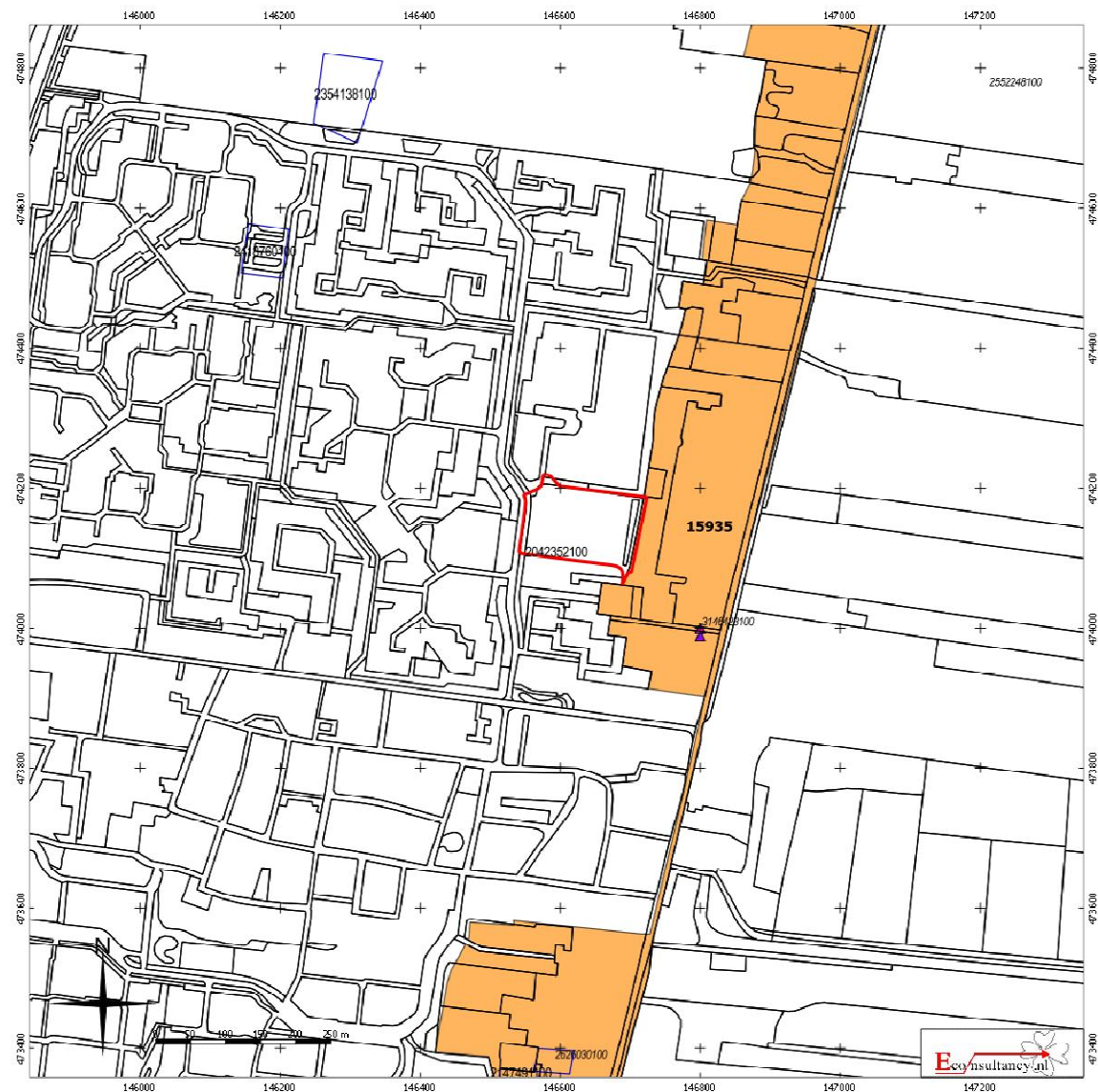


Plangebied

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

³¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 14. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied³²



Noordersingel te Eemnes.

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

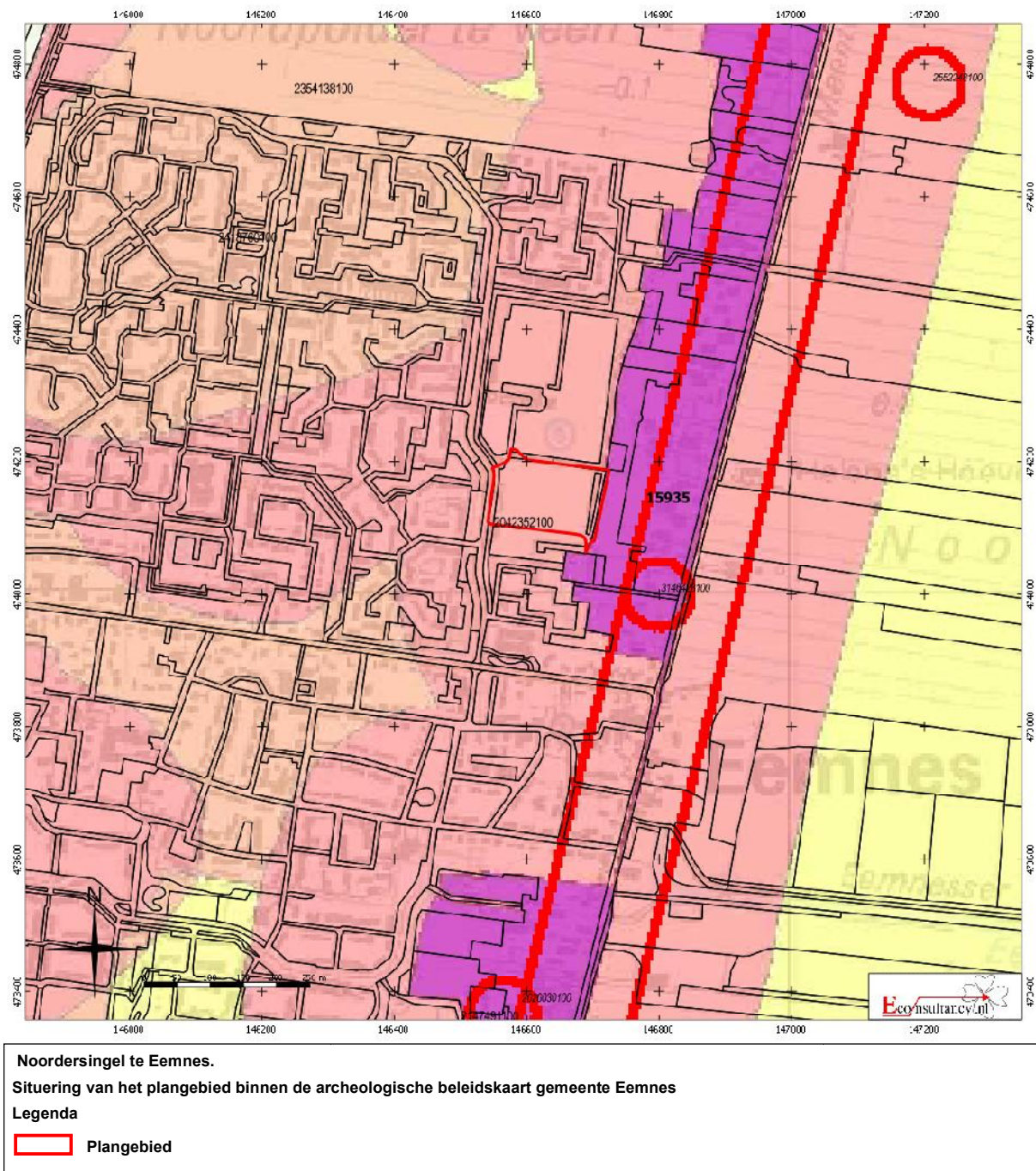
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode

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

³² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart³³



Figuur 16. Boorpuntenkaart



Noordersingel te Eemnes.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

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 (fluviaatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
					Allerød (warm)							
					Vroege Dryas (koud)							
					Bølling (warm)							
					Laat-Pleniglaciaal				3			
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal								
			Vroeg-Pleniglaciaal	4								
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a								
				5b								
		5c										
		5d										
		Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Urk	Formatie van Drente	
				Holsteinien (warme periode)								
				Elsterien (ijstijd)								
				Cromerien (warme periode)						Formatie van Sterksel		
Vroeg	Vroeg			Pre-Cromerien								

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

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

Bijlage 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 besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

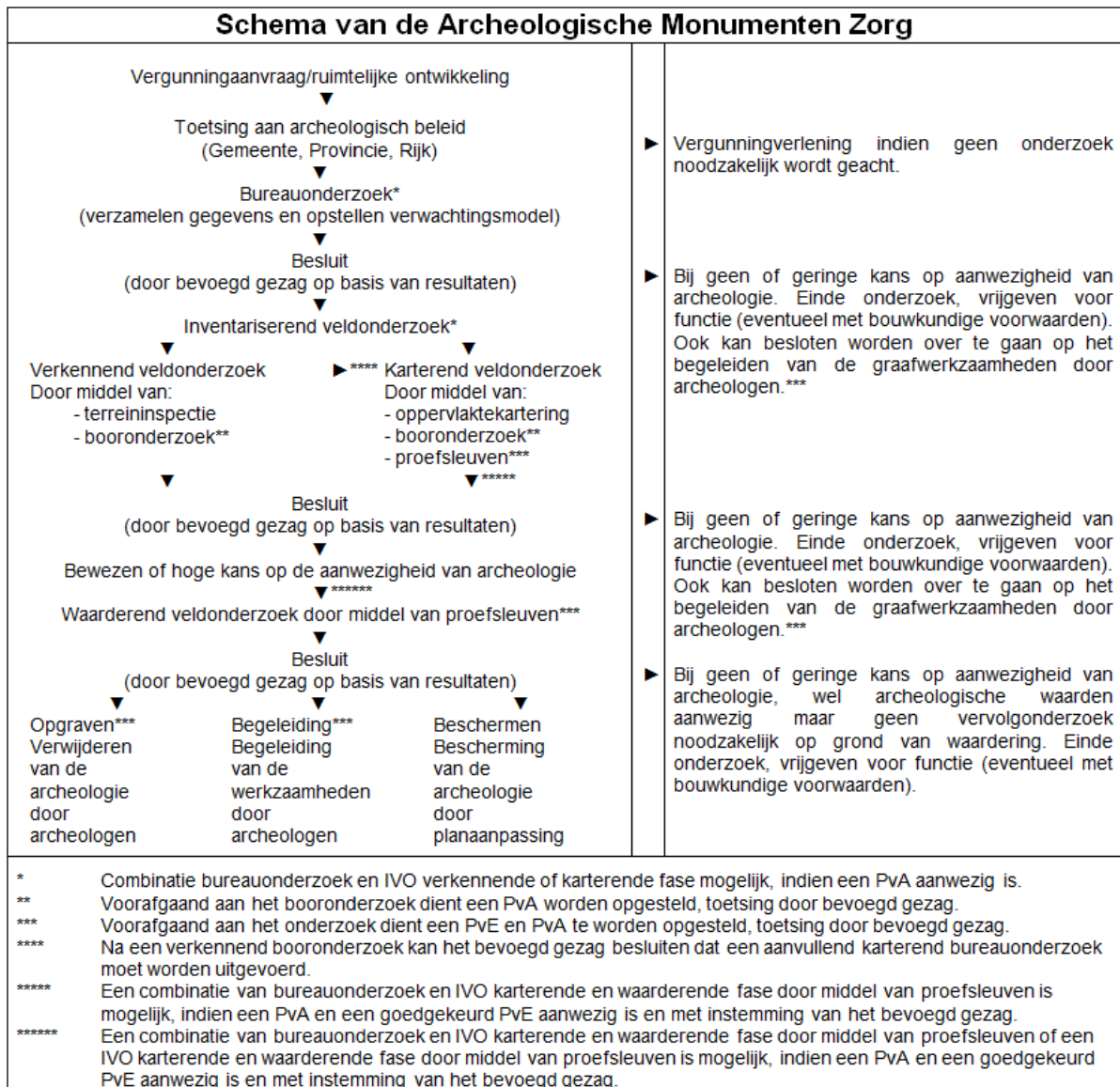
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

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

Opgraven

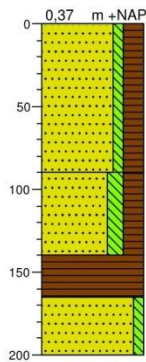
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal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



Bijlage 4 Boorprofielen

01

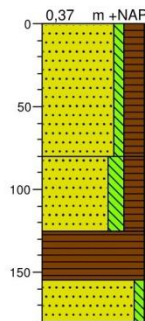
X: 146673,62
Y: 474102,74



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, scherp, kalkloos, opgebrachte grond
90	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sporen baksteen, geel, geleidelijk, ijzerconcreties, kalkloos, omgewerkte grond
140	
	Veen, mineraalarm, donker zwartgrijs, scherp, veraard veen
165	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkloos, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
200	

02

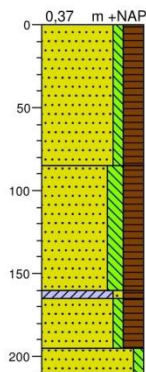
X: 146638,97
Y: 474107,68



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, scherp, kalkloos, opgebrachte grond
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sporen baksteen, geel, geleidelijk, ijzerconcreties, kalkloos, omgewerkte grond
125	
	Veen, mineraalarm, donker zwartgrijs, scherp, veraard veen
155	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkloos, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
180	

03

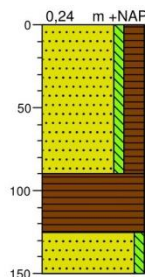
X: 146604,31
Y: 474112,62



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, scherp, kalkloos, opgebrachte grond
85	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sporen baksteen, geel, geleidelijk, ijzerconcreties, kalkloos, omgewerkte grond
160	
165	Klei, zwak zandig, sterk humeus, donkergrijs
195	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Venig zand, scherp
210	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

04

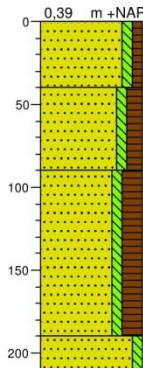
X: 146557,55
Y: 474119,04



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, scherp, kalkloos, opgebrachte grond
90	
	Veen, mineraalarm, donker zwartgrijs, scherp, veraard veen
125	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkloos, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
150	

05

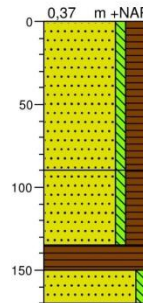
X: 146590,52
Y: 474139,84



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, bruingrijs, bouwvoor
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, grijs, geleidelijk, opgebrachte grond
90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig detritus, donkergrijs, omgewerkte grond
190	
210	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

06

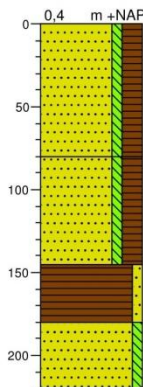
X: 146625,17
Y: 474134,90



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, scherp, kalkloos, opgebrachte grond
90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig detritus, zwak puinhoudend, donkergrijs, omgewerkte grond
135	
150	Veen, mineraalarm, donker zwartgrijs, scherp, veraard veen
170	Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkloos, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

07

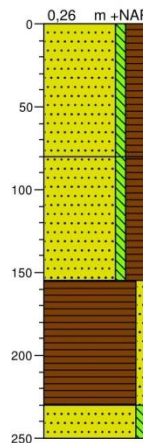
X: 146659,82
Y: 474129,96



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, scherp, kalkloos, opgebrachte grond
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig detritus, zwak baksteenhoudend, donkergrijs, omgewerkte grond
145	
	Veen, zwak zandig, donker zwartgrijs, scherp, veraard veen
180	
220	Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkloos, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

08

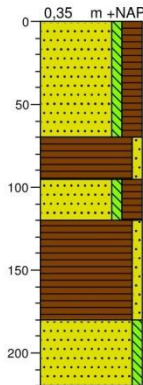
X: 146694,47
Y: 474125,03



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, scherp, kalkloos, opgebrachte grond
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig detritus, zwak baksteenhoudend, donkergrijs, omgewerkte grond
155	
	Veen, zwak zandig, donker zwartgrijs, scherp, veraard veen
230	
250	Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkloos, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

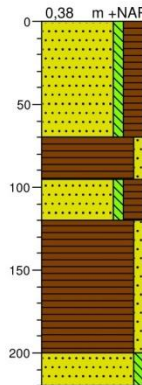
09

X: 146680,67
Y: 474152,24



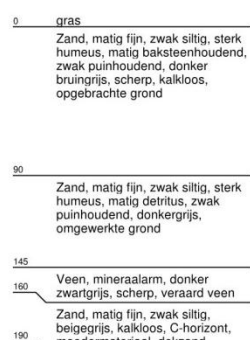
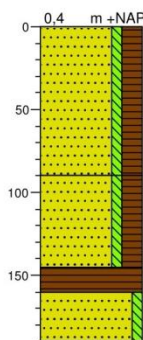
10

X: 146646,02
Y: 474157,18



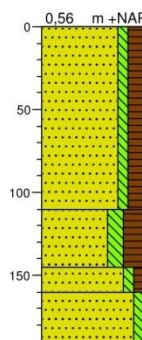
11

X: 146611,37
Y: 474162,12



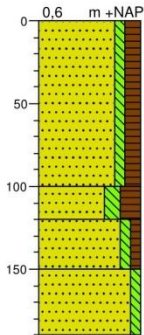
12

X: 146557,15
Y: 474155,87



13

X: 146579,57
Y: 474193,84



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, bruingrijs, geleidelijk, kalkloos, opgebrachte grond

100 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, omgewerkte grond

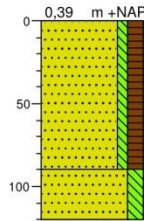
120 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, aan de top humeus, BC-horizont, moedermateriaal, dekzand

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

190

14

X: 146583,77
Y: 474216,55



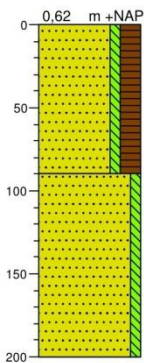
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, bruingrijs, geleidelijk, kalkloos, opgebrachte grond

90 Zand, zeer grof, matig siltig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, boring gestuit op puin, opgebrachte grond

120

15

X: 146597,57
Y: 474189,34



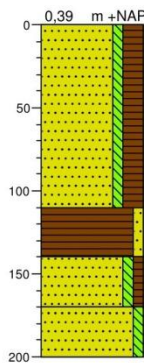
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, scherp, kalkloos, opgebrachte grond

90 Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkloos, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

200

16

X: 146632,22
Y: 474184,40



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, scherp, kalkloos, opgebrachte grond

110 Veen, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, donker zwartgrijs, scherp, omgewerkte grond

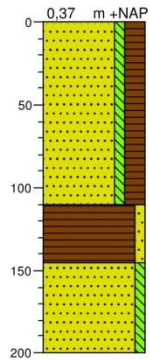
140 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, aan de top humeus, AC-horizont, moedermateriaal, dekzand

170 Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkloos, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

200

17

X: 146666,87
Y: 474179,46



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, scherp, kalkloos, opgebrachte grond

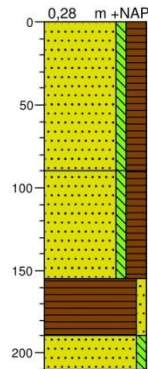
110 Veen, zwak zandig, zwak baksteenhoudend, donker zwartgrijs, scherp, omgewerkte grond

145 Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkloos, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

200

18

X: 146701,52
Y: 474174,53



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, scherp, kalkloos, opgebrachte grond

90 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig detritus, zwak baksteenhoudend, omgewerkte grond

155 Veen, zwak zandig, donker zwartgrijs, scherp, veraard veen

190 Zand, matig fijn, zwak siltig, kalkloos, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

210

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	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

Bijlage 5 Foto's boringen





















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 achtname 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

