



ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

LAGE GIESSEN 20

TE HOORNAAR

GEMEENTE MOLENLANDEN

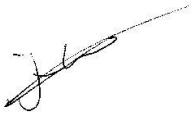


Archeologie



archeologisch onderzoek

Lage Giessen 20 te Hoornaar

Opdrachtgever	Move Molenstraat 109 B 4201 CW Gorinchem
Rapportnummer	8902.001
Versienummer¹	2
Datum	2 mei 2019
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 038 - 7820540 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	drs. J. Holl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.J. Wullink
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle

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 de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	8902.001	
Toponiem	Lage Giessen 20	
Opdrachtgever	Move	
Gemeente	Molenlanden	
Plaats	Hoornaar	
Provincie	Zuid-Holland	
Kadastrale gegevens	gemeente Hoornaar, B, nummers 72-74	
Omvang plangebied	circa 2.500 m ²	
Kaartblad	38 G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 123.907 / Y: 431.881	
Bevoegde overheid	Gemeente Molenlanden Postbus 1 4223 ZG Hoornaar	mevr. E.A. Schep e.schep@giessenlanden.nl 0183-583849
Deskundige namens de bevoegde overheid	Hamaland Advies Ambachtsweg 9 7021 BT Zelhem	dhr. E.E.A. van der Kuijl info@hamaland-advies.nl 06-51873933
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4673485100	Booronderzoek 4673500100
Archeoregio NOaA	Hollands veen- en kleigebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland	
Uitvoerders	Econsultancy, drs. J. Holl	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. 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 Move een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Lage Giessen 20 te Hoornaar in de gemeente Molenlanden. De initiatiefnemer heeft het plan woningen te realiseren.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. 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 heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied bevindt zich op een rivierduin. Dergelijke landschappelijke zones vormden reeds in de prehistorie gunstige vestigingslocaties. Op basis van reeds bekende vindplaatsen in de Alblasserwaard worden vooral archeologische resten uit het Mesolithicum verwacht. Deze resten zullen bestaan uit vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zijn mogelijk goed geconserveerd vanwege de afdekking met een veenpakket. De diepteligging is niet geheel zeker, het rivierduin wordt in het plangebied vanaf 3,5 tot meer dan 8 m –mv verwacht. In het Neolithicum raakte het rivierduin vermoedelijk bedekt met veen, waardoor het plangebied lange tijd ongeschikt was voor bewoning.

Gedurende de IJzertijd raakte de Kromme Giessen actief en op de oevers hiervan kon mogelijk in de periode Late-IJzertijd – Vroege-Middeleeuwen gewoond worden. Eventuele resten uit deze periode worden vanaf 50 à 100 cm –mv, in de top van de oeverafzettingen verwacht en zullen naar verwachting bestaan uit een archeologische laag, een doorwerkte oude bodem met hierin fragmenten aardewerk, bouw materiaal, houtskool, e.d. Indien gelegen onder het grondwater, zullen organische resten en bot nog relatief goed bewaard zijn.

Vanaf de Late-Middeleeuwen werd het veengebied vanuit verschillende ontginningsassen ontgonnen. De Kromme Giessen vormde een dergelijke ontginningsas. Langs de ontginningsassen werd vaak gewoond, hoewel op basis van kaartmateriaal de bewoning zich in Hoornaar leek te concentreren langs de Dorpsweg. De bewoning vond vooral plaats op huisterpen die werden opgebracht ter bescherming tegen overstromingen. Op basis van een veldverkenning in de jaren '80 en '90 is geconcludeerd dat in het plangebied een huisterp aanwezig is. Deze conclusie is echter discutabel, aangezien het plangebied gedurende de 19^e eeuw onbebouwd was. Uit bodemonderzoek blijkt bovendien dat in het plangebied een ca. 70 cm dikke puinophoging aanwezig is. Dit zou de relatief hoge ligging en interpretatie als huisterp kunnen verklaren. Indien daadwerkelijk terplagen aanwezig zijn, worden deze vanaf het maaiveld verwacht, of onder een puinophogingspakket. Eventuele archeologische resten bestaan naar verwachting uit ophogingslagen, bestaande uit humeuze klei, vermengd met aardewerkscherven, botmateriaal, bouw materiaal en ander nederzettingsafval.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Tijdens het booronderzoek zijn in het uiterste noorden (boring 1 en 3) geulafzettingen van de Kromme Giessen aangetroffen, in de vorm van sterk tot uiterst siltige klei met plantenresten en veenlagen. In de in het midden van het plangebied gelegen boring 2 is een dik pakket bosveen aangetroffen, afgedekt door een laag komklei (matig siltige, humeuze klei met plantenresten). Hierboven, tussen 90 en 110 cm –mv is een laag sterk siltige, grijze oeverklei aanwezig. In de meest zuidelijke boring (boring 5) is op 330 cm –mv matig grof, matig siltig zand aangetroffen, naar boven geleidelijk overgaand in

.....

uiterst siltige klei met zandlagen. De herkomst hiervan is onzeker. Vermoed wordt dat het hier om een crevassegeul van de ten zuiden gelegen Schaik stroomgordel gaat. Hierboven bevindt zich zeggeveen en (evenals in boring 2) bosveen, afgedekt met een laag komklei. Het geheel wordt afgedekt door een overwegend 90 à 110 cm dik pakket zandige klei met recent puin. Dit is een omgewerkt en deels opgebracht pakket.

In geen van de boringen zijn vegetatiehorizonten of andere archeologisch kansrijke lagen aangetroffen. Slechts in één boring is een (dunne) laag oeverafzettingen aangetroffen. De top hiervan is reeds verstoord. Op basis van deze resultaten worden in het plangebied geen archeologische resten meer verwacht.

Advies

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	2
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	2
2.2	Methoden	2
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	3
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	9
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	12
2.9	Conclusie bureauonderzoek	13
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	14
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	14
3.2	Methoden	14
3.3	Resultaten	14
4	CONCLUSIE EN ADVIES	16
	LITERATUUR	17
	BRONNEN	18

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Verwachtingen volgens Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland
Tabel IV.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel V.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

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

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Planontwerp
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Move een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Lage Giessen 20 te Hoornaar in de gemeente Molenlanden (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het plan woningen te realiseren.

Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in februari 2019 door drs. J. Holl (senior KNA-prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.J. Wullink (senior KNA-prospector).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.0, 07-06-2016) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), 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 LS06.²

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);
- 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 Atlas van de provincie Zuid-Holland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de voormalige gemeente Giessenlanden;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.³

De onderzoekslocatie, circa 2.500 m², ligt aan de Lage Giessen 20, ongeveer 0,5 kilometer ten westen van Hoornaar in de gemeente Molenlanden (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 0,5 m -NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Hoornaar, sectie B, nummers 72-74. Volgens de topografische kaart van Nederland, 38 G (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X: 123.907 / Y: 431.881.

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. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens (waaronder een veldinspectie).

Het plangebied is momenteel in gebruik als erf en is bebouwd met een boerderij en een schuur. Het terrein is grotendeels verhard met grind en stelconplaten (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. 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.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied Giessenland', dat op 11 maart 2015 door de gemeente Giessenlanden is vastgesteld.⁴ Volgens dit bestemmingsplan heeft het noordwesten van het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – archeologie 1' en het overige deel een 'Waarde – archeologie 2'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 30 en 100 m² en dieper dan 30 cm –mv.

De dubbelbestemming is afgeleid van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Giessenlanden.⁵ Volgens deze kaart (Figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een zeer hoge dan wel middelmatige verwachting voor Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

³ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

⁴ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁵ Boshoven *et al.*, 2009.

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek uitgevoerd door Bakker Milieuadviezen.⁶ Hierbij is vastgesteld dat naast de boerderij een grind- en puinlaag van 70 cm dik aanwezig is. Hierin is geen asbest aangetroffen. Wel is deze laag licht verontreinigd met nikkel, PCB's en olie. De grond onder de puinlaag is licht verontreinigd met olie en kwik. Ter plaatse van voormalige olietanks is een lichte verontreiniging met olie en lood aangetroffen.

2.4 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 realisatie van vier tot zes woningen gepland (zie bijlage 7). Twee van deze woningen worden gerealiseerd in het achterhuis van de bestaande boerderij en hiervoor zullen alleen interne verbouwingen plaatsvinden. De overige woningen worden gerealiseerd in het noorden van het plangebied. De hier aanwezige schuur zal worden gesloopt. Deze hebben een verwachte oppervlakte van totaal ca. 150 m². Mogelijk zal een carport of garage gerealiseerd worden. De woningen worden gefundeerd op een betonraster op 60 cm –mv, met hieronder heipalen.

2.5 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 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Afwisselende gelaagdheid van Hollandveen met Afzettingen van Tiel en Afzettingen van Gorkum; aan de oppervlakte Afzettingen van Tiel als komklei (kaartcode: F3k), rivierduin in de ondergrond ⁸
Stroomgordel ⁹	Kromme Giessen loopt door noorden plangebied (2258-890 BP)
Geomorfologie ¹⁰	Rivierkom en oeverwalachtige vlakte (kaartcode 2M48)
Bodemkunde ¹¹	grotendeels kalkloze drechtaaggronden; profielverloop 1 (kaartcode: Rv01C), uiterste zuiden: waardveengronden op bosveen (of eutroof broekveen) (kaartcode: kVb)
Grondwatertrap	grotendeels III, uiterste zuiden: II

⁶ Vlasblom, 2018.

⁷ Rijks Geologische Dienst, 1970.

⁸ In de huidige classificatie (TNO, 2013) wordt het Hollandveen gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen Laagpakket) en de Afzettingen van Tiel en Gorkum worden zonder nadere onderverdeling gerekend tot de Formatie van Echteld.

⁹ Cohen et al., 2012.

¹⁰ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹¹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart.

Landschappelijke ontwikkeling¹²

Het plangebied bevindt zich in de Alblasserwaard, in een overgangszone tussen het rivierengebied in het oosten en het getijdengebied in het westen. In de laatste ijstijd (Weichselien; tot ca. 11.700 jaar geleden) maakte het gebied deel uit van een riviervlakte waar vlechtende riviersystemen actief waren. Tijdens warmere perioden in deze ijstijd sneden de rivieren zich in in de terrasvlakte, waarbij enkele terrassen ontstonden. In de laatste ca. 350 jaar van het Weichselien heersten koude, relatief droge omstandigheden. Uit droogliggende riviervlakten werd zand uitgeblazen en opgestoven tot hoge paraboolvormige duinen. In het plangebied bevindt zich een dergelijk rivierduin in de ondergrond. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel, Delwijnen Laagpakket. De diepte waarop dit duin zich bevindt in het plangebied is niet geheel duidelijk. In een geologische boring ca. 40 m ten zuidoosten van het plangebied¹³ is het rivierduin op 4 m –NAP aangetroffen (ca. 3,5 m –mv), maar ca. 50 m ten zuidwesten van het plangebied¹⁴ is geen duinzand aangetroffen binnen de maximale boordiepte van 7,85 m –NAP. Ca. 200 m ten noordwesten van het plangebied¹⁵ is rivierduinzand op 9,1 m –NAP (ca. 8,5 m –mv) aangetroffen. Tijdens een archeologisch booronderzoek ca. 100 m ten noordoosten van het plangebied is geen rivierduin aangetroffen binnen 8 m –mv.¹⁶

In het Holocene, het huidige geologische tijdvak dat 11.700 jaar geleden aanving, warmde het klimaat definitief op. De rivieren kregen een meanderende loop en er vormden zich diverse stroomgordels, die zich gedurende het Holocene regelmatig verlegden. De afzettingen die gevormd werden door deze stroomgordels worden tot de Formatie van Echteld gerekend. Deze formatie wordt lithogenetisch ingedeeld in grofweg: stroomgordelafzettingen (bedding-, restgeul- en oeverafzettingen), crevasse-afzettingen, komafzettingen en dijkdoorbraakafzettingen. De stroomgordelafzettingen worden nabij de rivier zelf gevormd. Op grotere afstand van de rivier, een rustig milieu, worden komafzettingen gevormd; zwak tot matig siltige klei. Onder zeer natte omstandigheden vindt tevens veenvorming plaats. Vanaf 5.500 v. Chr. werden steeds meer rivierduinen afgedekt door sedimentatie van komklei en veengroei. Ook in het huidige plangebied ontstond een veengebied.

Vanaf het Laat-Neolithicum en in de Bronstijd raakten de geulen in de Alblasserwaard buiten gebruik. De veengroei kon ongehinderd doorgaan, waardoor een grotendeels met veen opgevuld komgebied ontstond dat ruwweg de Alblasserwaard, Vijfheerenlanden en Krimpenerwaard besloeg. De veengroei ging in de zones waar geen stroomgordels actief waren door tot in aan de grootschalige ontginningen in het begin van de Late Middeleeuwen. Het in deze periode gevormde veenpakket wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket, behorende bij de Formatie van Nieuwkoop.

In de IJzertijd ontstonden veenriviertjes die het veen afwaterden richting de rivieren. De Kromme Giessen (ca. 308 v. Chr. – 1060 n. Chr.) is een dergelijke veenstroom. Dergelijke riviertjes zetten meestal niet of nauwelijks sediment af. Deze rivier heeft door het noorden van het plangebied gelopen en loopt thans, in afgedamde vorm, nog ten noorden van het plangebied. Mogelijk is in het plangebied een dunne laag oeverafzettingen van deze rivier aanwezig. Vanaf de Romeinse tijd raakten de Lek en Merwede actief. Vermoedelijk is in het plangebied een enkele decimeters dikke laag komklei vanuit deze rivieren afgezet.

In de Late-Middeleeuwen werd het veen- en komgebied ontgonnen. Langs de rivieren werden de eerste dijken aangelegd, waardoor binnendijs alleen nog sediment werd afgezet tijdens dijkdoorbraken, die regelmatig voorkwamen.

¹² Boshoven *et al.*, 2009 / De Mulder *et al.*, 2003.

¹³ Dinoloket, boring B38G1079.

¹⁴ Dinoloket, boring B38G1077.

¹⁵ Dinoloket, boring B38G1078.

¹⁶ Nales, 2013.

DINO¹⁷

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd. Circa. 40 m ten zuidoosten van het plangebied is rivierduinzand aangetroffen op een diepte van 4 m –NAP (3,5 m –mv). Hierboven bevond zich een kleipakket (Formatie van Echteld) dat tussen 2,0 en 2,8 m –NAP (vanaf 1,5 m –mv) onderbroken werd door een veenpakket (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket).¹⁸

Ca. 50 m ten zuidwesten van het plangebied is geen rivierduinzand binnen de maximale boordiepte van 7,9 m –NAP (7,4 m –mv) aangetroffen. Onderin het profiel was Hollandveen aanwezig, met een top op 6,4 m –NAP (5,9 m –mv). Hierboven bevindt zich matig tot sterk siltige klei (Formatie van Echteld), tussen 1,2 en 3,6 m –NAP (vanaf 0,7 m –mv) onderbroken door een pakket Hollandveen.¹⁹

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (zie figuur 5). Deze eenheid duidt vaak de overgang aan van de hogere oeverwallen naar het laaggelegen komgebied. Langs de Kromme Giessen zijn echter geen hoge oeverwallen aanwezig en is slechts sprake van een zwak ontwikkelde oeverzone.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)²⁰

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Uitgaande van het AHN ligt het maaiveld op ca. 0,5 m –NAP (zie figuur 6). Het perceel waarop het plangebied ligt lijkt enigszins opgehoogd. Het oorspronkelijke maaiveld ligt op basis van omliggende, niet opgehoogde, percelen op ca. 1,0 m –NAP.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied grotendeels gekarteerd als kalkloze drechtvaaggronden; profielverloop 1 (zie figuur 7). Dit zijn kleigronden met veen beginnend tussen 40 en 80 cm –mv. In het uiterste zuiden worden waardveengronden op bosveen (of eutroof broekveen) verwacht. Dit zijn veengronden met een dun kleidek zonder minerale eerdlaag.²¹

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van een verkennend bodemonderzoek reeds boringen geplaatst. Hierbij is ter plaatse van de huidige grindverharding een ca. 70 cm dikke puinlaag aangetroffen. Onder de stelconplaten op de achterzijde van het terrein is matig grof ophoogzand en puin aanwezig tot

¹⁷ Dinoloket.

¹⁸ Dinoloket; boring B38G1079.

¹⁹ Dinoloket; boring B38G1077.

²⁰ AHN.

²¹ Harbers, 1981.

0,3 à 0,6 m –mv. Onder de opgebrachte lagen bevindt zich zwak siltige, humeuze klei die op 1,2 à 1,6 m –mv overgaat in zwak tot sterk kleiig veen. Dit veen loopt door tot de maximale boordiepte van 2 m –mv²²

Grondwatertrap

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

Tabel II 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 II. *Grondwatertrappenindeling*²³

Grondwater-trap	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								

De grondwaterstand is van invloed op de conservering van organische archeologische resten, zoals hout, leer en bot. Deze resten worden boven de laagste grondwaterstand (resp. 80 à 120 cm –mv en 50 à 80 cm –mv) niet of slecht geconserveerd verwacht.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²⁴ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

²² Vlasblom, 2018.

²³ Locher & De Bakker, 1990.

²⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Cultuurhistorische Atlas Provincie Zuid-Holland²⁵

De Cultuurhistorische Atlas van de provincie Zuid-Holland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Volgens de Cultuurhistorische Atlas gelden de volgende archeologische verwachtingen voor het plangebied:

Tabel III. Verwachtingen volgens Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland

Diepteligging	Verwachting	Afzettingen
0 – 3 m –mv	hoog	oude stroomgordels en geulafzettingen met buffer
3 – 5 m –mv	hoog	oude stroomgordels en geulafzettingen met buffer
dieper dan 5 m –mv	geen of laag	komafzettingen met veen
ruim dieper dan 5 m –mv	hoog	rivierduinen

Ten oosten van het plangebied is aan de zuidzijde van de Lage Giessen een serie woonheuvels uit de Middeleeuwen weergegeven, waarvan de dichtstbijzijnde zich ca. 170 m ten oosten van het plangebied bevindt.

Het plangebied bevindt zich in een gebied met hoge landschappelijke waarde met kenmerk 'veenontginning'. De zone ten noorden van de Lage Giessen, waaronder het plangebied, is aangegeven als polderlint van vóór 1850.

Archeologische verwachtingskaart gemeente Giessenlanden²⁶

Het grootste deel van het plangebied heeft een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd (figuur 4). Deze verwachting is gebaseerd op de ligging langs een laatmiddeleeuws ontginningslint. Het noordwesten heeft een zeer hoge verwachting voor resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van een Archis-vondstmelding.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²⁷

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 beleevingswaarde). 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.

Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde (zie bijlage 2 en figuur 8). Dit is een donk waarop sporen uit het Meso- en/of Neolithicum en uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn aangetroffen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁸

Binnen het onderzoeksgebied is één bureau- en booronderzoek uitgevoerd (zie bijlage 3 en figuur 8).

Hierbij is vastgesteld dat de bodem uit komklei en veen bestaat. Mogelijk was ter plaatse sprake van een zoetwatermeer, gezien het aantreffen van gyttja. Er zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden aangetroffen. Wel zijn aan het maaiveld enkele laatmiddeleeuwse scherven aangetroffen die vermoedelijk van elders afkomstig zijn.²⁹

²⁵ Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland.

²⁶ Boshoven et al. 2009.

²⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁹ Nales, 2013.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied³⁰

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied is één vondstmelding geregistreerd en binnen het onderzoeksgebied nog eens elf vondstmeldingen (zie bijlage 4 en figuur 8).

De meeste vondstmeldingen, waaronder de vondstmelding binnen het plangebied, betreft het vaststellen van de aanwezigheid van een huisterpen, op basis van veldkarteringen in de jaren '80 en '90 van de vorige eeuw. De aanwezigheid van een huisterp valt binnen het plangebied echter te betwijfelen. Op basis van historische kaarten is de huidige boerderij rond 1900 gerealiseerd en was het plangebied daarvoor onbebouwd. Bovendien is een groot deel van het perceel ca. 70 cm opgehoogd met puin, wat de relatief hoge ligging in het landschap verklaard.

De overige vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied betreffen enkele aardewerkscherven uit de Late-Middeleeuwen (tijdens booronderzoek aangetroffen, zie hierboven), aardewerkfragmenten, leer, bouw materiaal en een mesfragment uit de Nieuwe tijd en aardewerkfragmenten uit de Late-Middeleeuwen (allen gedaan tijdens bouw- of graafwerkzaamheden). Ook zijn twee vondsten administratief geregistreerd binnen het onderzoeksgebied, maar de vondsten zijn op minstens 1 km afstand van het plangebied gedaan.

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 11

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 11, Lek- en Merwedestreek, (d.d. februari 2019, de heer T. Koorevaar). Vanwege ziekte en het overlijden van dhr. Koorevaar op 18 maart 2019 heeft dit geen nadere informatie opgeleverd.

2.7 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.

Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied³¹

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 5

De vroegste bewoning binnen de Alblasserwaard dateert uit het Mesolithicum. In deze periode bestond het grootste deel van het gebied uit een drassig komgebied. Alleen de hoger gelegen rivierduinen waren geschikt voor bewoning. In de ondergrond van het plangebied bevindt zich een dergelijk rivierduin. De hoge rivierduinen vormden gunstige locaties voor jagers/verzamelaars. Op basis van opgravingen in het kader van de Betuweroute dateert de oudste bewoning uit het Laat-Mesolithicum (vanaf 5500 v. Chr.).

³⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

³¹ Boshoven *et al.*, 2009.

In het Neolithicum raakten steeds meer rivierduinen met veen bedekt. Vermoedelijk raakte het rivierduin in het plangebied in deze periode eveneens bedekt met veen. In de omgeving van het plangebied ontstond een uitgestrekt veengebied dat ongeschikt was voor bewoning. Bewoning in deze en de hierop volgende perioden tot in de Late-Middeleeuwen concentreerde zich vooral op de stroomgordels.

Vanaf de IJzertijd werd de Kromme Giessen actief, die door het noorden van het plangebied liep. Op de oevers van deze veenstroom was mogelijk sprake van een relatief droge en geschikte plek voor bewoning, als gevolg van de ontwatering van het veen. Ook was sprake van een zwak ontwikkelde oeverwal. Op deze oever kon mogelijk vanaf de Late-IJzertijd gewoond worden, hoewel geen archeologische vindplaatsen uit de IJzertijd of Romeinse tijd in relatie tot deze stroomgordel bekend zijn. Langs de Giessen, eveneens een veenstroom met zwak ontwikkelde oevers, is wel bewoning bekend uit de Romeinse tijd.

In het begin van de Vroege-Middeleeuwen vonden grote overstromingen plaats. Vermoedelijk was het plangebied destijds te nat voor bewoning.

Vanaf de 8e eeuw raakte het gebied langzaam weer bewoond en werd het gebied vanaf de oeverwallen van de grote rivieren ontgonnen. In de Alblasserwaard werden eerst de randen van het gebied, die grensden aan de grote rivieren, ontgonnen. Hierbij werd zogenaamde cope-ontginning toegepast, waarbij volgens een vaste maatvoering langgerekte percelen haaks op de ontginningsbasis aangelegd werden. In het eerste kwart van de 12e eeuw was het meeste land langs de grote rivieren ontgonnen. Daarna werd het gedeelte meer landinwaarts ontgonnen. De ontginning van de Alblasserwaard werd vermoedelijk rond 1270 voltooid, waarbij het gebied langs de bovenloop van de Giessen en de Noordeloos tot de laatste fase behoorden.

Na de ontginning was de grond enkele jaren geschikt als akkerbouwgrond. Door ontwatering, oxidatie en inklinking van het veen werd de grond echter steeds minder geschikt voor akkerbouw, waardoor moest worden overgegaan op veeteelt. De boeren moesten hun woonplaatsen ophogen, met als gevolg dat er huisterpen ontstonden. De meeste huisterpen zijn in de 12^e eeuw opgeworpen. Nadat de afwatering was verbeterd, was het niet nodig de woonplaatsen verder op te hogen.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten (zie figuur 9) als volgt:

Tabel IV. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kaart van Berckenrode ³²	1629			plangebied ligt in 't Landt van Gorcum	de Lage Giessen is al weergegeven, bewoningslint ter hoogte van huidige Dorpsweg, geen bewoning langs Lage Giessen weergegeven
Kaart van Van Nispen ³³	1706			plangebied ligt in polder 't Landt van Arckel	kaart niet gedetailleerd genoeg om uitspraken op perceelsniveau te doen
Kaart van De Vries ³⁴	1738			Idem	Kaart niet gedetailleerd genoeg om uitspraken op perceelsniveau te doen
Kadastrale minuut ³⁵	1811-1832	Gemeente Hoornaar, sectie A, blad 02	1:2.500	boomgaard en weiland	dichtstbijzijnde bebouwing ligt ca. 100 m ten oosten
Militaire topografische kaart (nettekening)	1850		1:50.000	boomgaard	idem
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1880, 1893		1:50.000	weiland en boomgaard	idem
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1899, 1912, 1915, 1925		1:50.000	idem	ook bebouwing ca. 100 m ten zuidwesten
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1937		1:50.000	huidige boerderij is aanwezig, op achterterrein staan 2 schuren, hieromheen grasland	idem
Topografische kaart	1947, 1962, 1970		1:25.000	idem	bebouwing langs de Lage Giessen breidt zich uit
Topografische kaart	1984		1:25.000	de schuren zijn vervangen door de huidige schuur	idem
Topografische kaart	1990, 1999, 2010, 2015		1:25.000	gebied rondom de bebouwing is weergegeven als erf	idem

Op de oudst geraadpleegde kaart (1629) is de Lage Giessen al weergegeven. Ter hoogte van de huidige Dorpsweg was destijds een bewoningslint aanwezig, maar langs de Lage Giessen was geen bewoning weergegeven. Op de eerste gedetailleerde kaart, de Kadastrale Minuut van 1811-1832, was het plangebied in gebruik als weiland en boomgaard. Deze situatie bleef gehandhaafd tot rond 1900 toen de huidige boerderij gebouwd werd. Hoewel de huidige boerderij volgens de Basisregistraties Adressen en Gebouwen³⁷ dateert uit 1890, is deze op kaarten tot 1925 nog niet weergegeven. Pas in 1936 is de boerderij voor het eerst op het kaartmateriaal te zien. Het is niet duidelijk of het hier een fout op de kaarten betreft of een foutieve weergave in de BAG.

³² Archieven.

³³ Nationaal Archief

³⁴ Nationaal Archief

³⁵ Beeldbank Cultureelerfgoed

³⁶ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

³⁷ Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG).

Gedurende een groot deel van de 20^e eeuw stonden ten noorden van de boerderij, in het midden van het plangebied, twee schuren. Deze zijn rond 1974 gesloopt en vervangen door de huidige schuur.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Binnen het plangebied of in een straal van 50 m daar omheen liggen geen rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten of MIP-objecten.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³⁸

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.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting/Complex type	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Middelhoog / kampementen van jagers/verzamelaars	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van het rivierduin, dieper dan 3,5 m -mv
Neolithicum – Midden-IJzertijd	Geen		
Late-IJzertijd – Vroege-Middeleeuwen	Middelhoog / akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de oeverafzettingen van de Kromme Giessen, ca. 50 à 100 cm -mv
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Middelhoog / bewoningssporen van een (boeren)erf	Kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld of onder een ca. 70 cm dik ophogingspakket

Het plangebied bevindt zich op een rivierduin. Dergelijke landschappelijke zones vormden reeds in de prehistorie gunstige vestigingslocaties. Op basis van reeds bekende vindplaatsen in de Alblasserwaard worden vooral archeologische resten uit het Mesolithicum verwacht. Deze resten zullen bestaan uit vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zijn mogelijk goed geconserveerd vanwege de afdekking met een veenpakket. De diepteligging is niet geheel zeker, het rivierduin wordt in het plangebied vanaf 3,5 tot meer dan 8 m –mv verwacht. In het Neolithicum raakte het rivierduin vermoedelijk bedekt met veen, waardoor het plangebied lange tijd ongeschikt was voor bewoning.

Gedurende de IJzertijd raakte de Kromme Giessen actief en op de oevers hiervan kon mogelijk in de periode Late-IJzertijd – Vroege-Middeleeuwen gewoond worden. Eventuele resten uit deze periode worden vanaf 50 à 100 cm –mv, in de top van de oeverafzettingen verwacht en zullen naar verwachting bestaan uit een archeologische laag, een doorwerkte oude bodem met hierin fragmenten aarde-

³⁸ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

werk, bouw materiaal, houtskool, e.d. Indien gelegen onder het grondwater, zullen organische resten en bot nog relatief goed bewaard zijn.

Vanaf de Late-Middeleeuwen werd het veengebied vanuit verschillende ontginningsassen ontgonnen. De Kromme Giessen vormde een dergelijke ontginningsas. Langs de ontginningsassen werd vaak gewoond, hoewel op basis van kaartmateriaal de bewoning zich in Hoornaar leek te concentreren langs de Dorpsweg. De bewoning vond vooral plaats op huisterpen die werden opgebracht ter bescherming tegen overstromingen. Op basis van een veldverkenning in de jaren '80 en '90 is geconcludeerd dat in het plangebied een huisterp aanwezig is. Deze conclusie is echter discutabel, aangezien het plangebied gedurende de 19^e eeuw onbebouwd was. Uit bodemonderzoek blijkt bovendien dat in het plangebied een ca. 70 cm dikke puinophoging aanwezig is. Dit zou de relatief hoge ligging en interpretatie als huisterp kunnen verklaren. Indien daadwerkelijk terplagen aanwezig zijn, worden deze vanaf het maaiveld verwacht, of onder een puinophogingspakket. Eventuele archeologische resten bestaan naar verwachting uit ophogingslagen, bestaande uit humeuze klei, vermengd met aardewerkscherven, botmateriaal, bouw materiaal en ander nederzettingsafval.

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 boomgaard. Door rooiwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan. Bovendien is rond 1900 een boerderij gebouwd, waarbij in het midden en later in het noorden van het plangebied schuren zijn gebouwd. Ook hierbij zal bodemverstoring zijn opgetreden.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van het bureauonderzoek kunnen vanaf het maaiveld resten uit de Late-Middeleeuwen, vanaf 50 à 100 cm –mv resten uit de Late-IJzertijd - Vroege-Middeleeuwen en dieper dan 3,5 m –mv resten uit het Mesolithicum voorkomen. Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (4.0, 07-06-2016) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 20 februari 2019 door drs. J. Holl (senior KNA-prospecteur) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.³⁹ Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en guts (diameter 3 cm) 5 boringen tot maximaal 4 m -mv gezet (Figuur 10). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴⁰ De exacte locatie van de boringen (x- en y- waarden) is vastgelegd met behulp van GPS. 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/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In de twee meest noordelijke boringen (boring 1 en 3) bestaat de bodem tot de maximale boordiepte (400 cm –mv) uit sterk tot uiterst siltige, al dan niet humeuze, siltige klei met plantenresten en veenlagen. Dieper dan 300 cm –mv bevat dit pakket zandlagen. Dit is een pakket restgeulafzettingen, afgezet in een restgeul van de Kromme Giessen. De top van dit pakket bevindt zich op 40 à 90 cm –mv.

In de meest zuidelijke boring (boring 5) is op 330 cm –mv een pakket matig grof, matig siltig, lichtgrijs zand aangetroffen. Naar boven toe gaat dit pakket geleidelijk over in een laag uiterst siltige, lichtgrijze, ongerijpte klei met zandlagen, waarvan de top zich op 290 cm –mv bevindt. De herkomst van beide lagen is niet geheel duidelijk. Op basis van de siltigheid van het zand en de geleidelijke overgang naar het bovenliggende uiterst siltige kleipakket met zandlagen, lijkt het hier niet om rivierduinzand te gaan, maar is eerder sprake van fluviale afzettingen. Mogelijk betreft dit een (nog niet ge-

³⁹ Holl, 2019.

⁴⁰ Bosch, 2005.

karteerde) crevassegeul van de ca. 600 m ten zuiden lopende Schaik-stroomgordel. Dit is een Neolithische stroomgordel die een anostomoserend verloop had. Dergelijke rivieren hadden meerdere geulen en kenden regelmatig oeverwaldoorbraken waarbij crevasses ontstonden. De herkomst van dit pakket valt echter op basis van één boring niet met zekerheid vast te stellen.

Hierboven bevindt zich een pakket mineraalarm veen, waarvan de top zich op 150 cm –mv bevindt. Dieper dan 230 cm –mv betreft dit zeggeveen en hierboven bevindt zich bosveen. Beide veenpakket worden van elkaar gescheiden door een 10 cm dikke laag matig siltige, lichtgrijze klei. In boring 2, die tot 200 cm –mv is gezet, is onderin het boorprofiel zwak kleiig bosveen aangetroffen. De top hiervan bevindt zich op 130 cm –mv. Boven het veenpakket bevindt zich een laag matig siltige, humeuze, half gerijpte tot ongerijpte klei met plantenresten. Dit is een pakket komklei. De top van dit pakket bevindt zich op 110 cm –mv. In boring 2 bevindt zich hierboven een pakket sterk siltige, grijze, bijna gerijpte klei. Dit is een pakket oeverafzettingen, gevormd vanuit de Kromme Giessen. De top hiervan bevindt zich op 90 cm –mv.

In alle boringen is bovenin een pakket (donker)bruingrijze, zandige klei met veel recente puinresten aangetroffen. In de boring 4 was zoveel puin aanwezig dat hier niet handmatig doorheen geboord kon worden. Deze boring is op 50 cm –mv gestuit. In boring 5 is onder een pakket zandige klei met puinresten een 75 cm dik pakket matig grof ophoogzand aanwezig. De klei met puinresten betreft vermoedelijk deels een verstoord pakket en deels een ter versteviging opgebracht pakket. De dikte van het opgebrachte/verstoorde pakket is overwegend 90 à 110 cm en in boring 1 40 cm.

Archeologische indicatoren

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.

In geen van de boringen zijn vegetatiehorizonten of andere archeologisch kansrijke lagen aangetroffen. Slechts in één boring is een (dunne) laag oeverafzettingen aangetroffen. De top hiervan is reeds verstoord. Op basis van deze resultaten worden in het plangebied geen archeologische resten meer verwacht.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder werden resten vanaf IJzertijd verwacht op de oeverafzettingen van de Kromme Giessen stroomgordel. Bovendien werden resten vanaf de Late-Middeleeuwen verwacht vanwege de ligging langs een ontginningsas. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens het booronderzoek zijn in het uiterste noorden (boring 1 en 3) geulafzettingen van de Kromme Giessen aangetroffen, in de vorm van sterk tot uiterst siltige klei met plantenresten en veenlagen. In de in het midden van het plangebied gelegen boring 2 is een dik pakket bosveen aangetroffen, afgedekt door een laag komklei (matig siltige, humeuze klei met plantenresten). Hierboven, tussen 90 en 110 cm –mv is een laag sterk siltige, grijze oeverklei aanwezig. In de meest zuidelijke boring (boring 5) is op 330 cm –mv matig grof, matig siltig zand aangetroffen, naar boven geleidelijk overgaand in uiterst siltige klei met zandlagen. De herkomst hiervan is onzeker. Vermoed wordt dat het hier om een crevassegeul van de ten zuiden gelegen Schaik stroomgordel gaat. Hierboven bevindt zich zeggeveen en (evenals in boring 2) bosveen, afgedekt met een laag komklei. Het geheel wordt afgedekt door een overwegend 90 à 110 cm dik pakket zandige klei met recent puin. Dit is een omgewerkt en deels opgebracht pakket.

In geen van de boringen zijn vegetatiehorizonten of andere archeologisch kansrijke lagen aangetroffen. Slechts in één boring is een (dunne) laag oeverafzettingen aangetroffen. De top hiervan is reeds verstoord. Op basis van deze resultaten worden in het plangebied geen archeologische resten meer verwacht.

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

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 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁴¹, de gemeente Molenlanden of de provincie Zuid-Holland).

⁴¹ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Boshoven, E.H., A. Buesink, H.M.M. Geerts, J.S. Krist, L.A. Tebbens & J.M.J. Willems, 2009: *Regio Albasserwaard en Vijfheerenlanden. Een archeologische inventarisatie, verwachtings- en beleidsadvieskaart*. Deventer (BAAC-rapport V-08.0185).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.
- Harbers, P., 1981: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Toelichting bij kaartblad 38 Oost Gorinchem*. Wageningen.
- Holl, J., 2019: *Plan van aanpak booronderzoek Lage Giessen 20 te Hoornaar*. Zwolle (Econsultancy Projectnummer 8902.001).
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- 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*. Groningen.
- Nales, T., 2013: *Hoornaar, Lage Giessen 18, Gemeente Giessenlanden (Zuid-Holland); Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO; karterende fase)*. Utrecht (Transsect-rapport 251).
- Rijks Geologische Dienst, 1970: *Geologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad Gorinchem Oost (38O)*. Haarlem.
- TNO, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*.
- Vlasblom, A., 2019: *Bodemonderzoek incl. Asbest Lage Giessen 20-21 Hoornaar*. Geldermalsen (Linge Milieu bv projectnummer 18-2173).
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017), schaal 1:50.000*.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, februari 2019.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2019.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Archieven; internetsite, februari 2019.
<https://www.archieven.nl/nl/>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, februari 2019.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, februari 2019
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland; internetsite, februari 2019.
http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas

Dinoloket; internetsite, februari 2019.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2019.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2019.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Nationaal Archief; internetsite, augustus 2018.
<http://www.gahetna.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, februari 2019.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

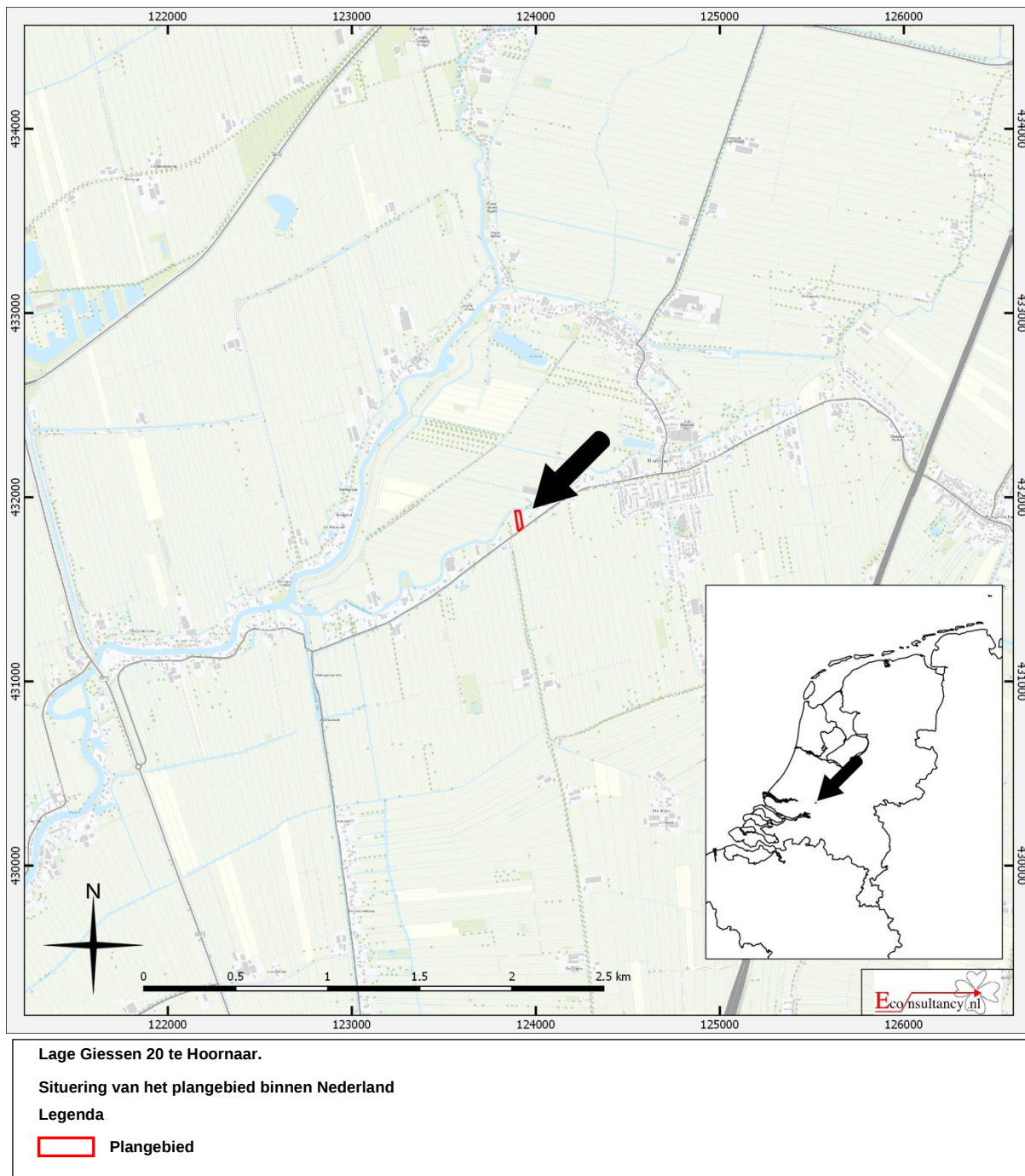
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, februari 2019.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, februari 2019.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

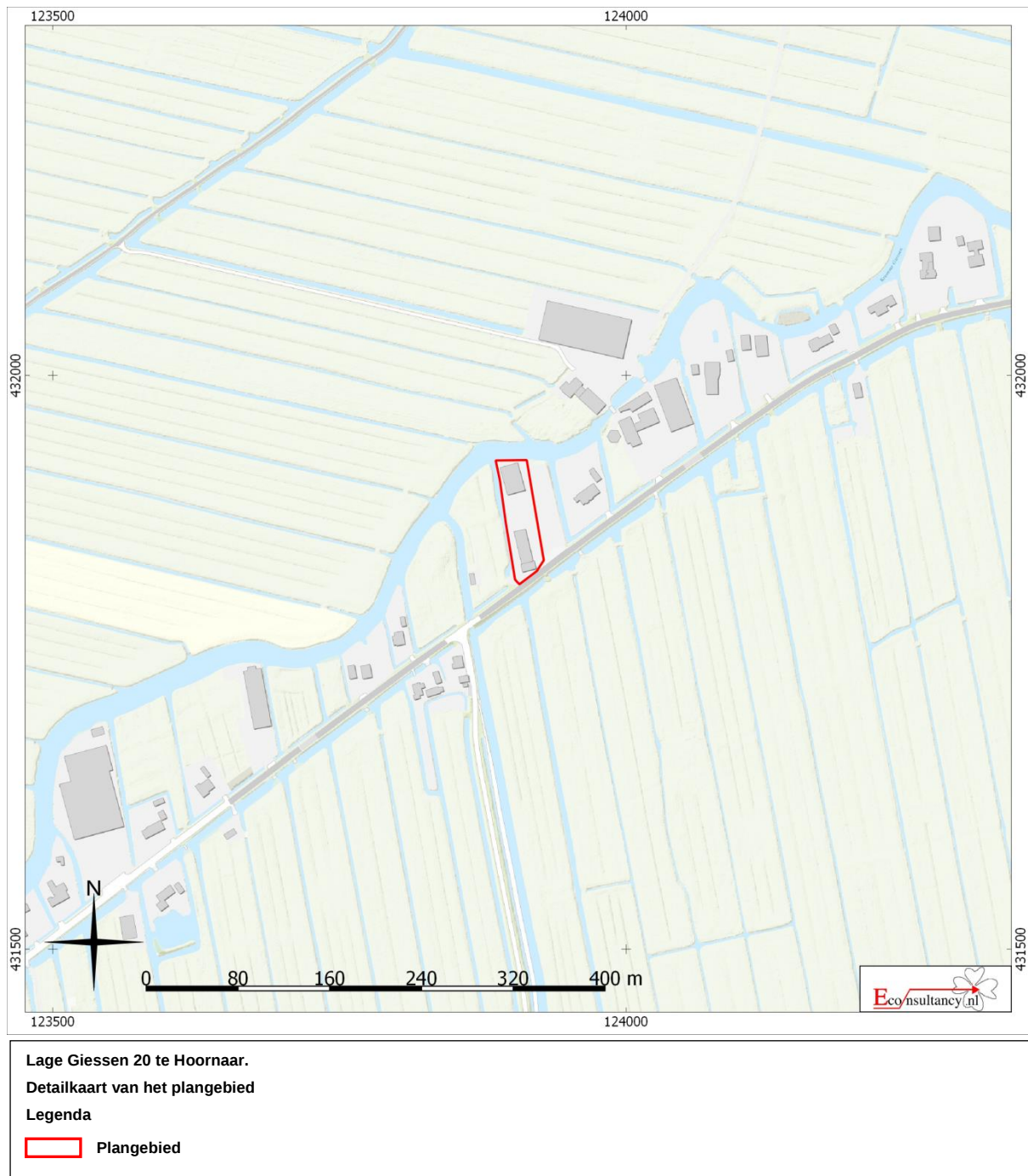
SIKB; internetsite, februari 2019.
<http://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, februari 2019.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

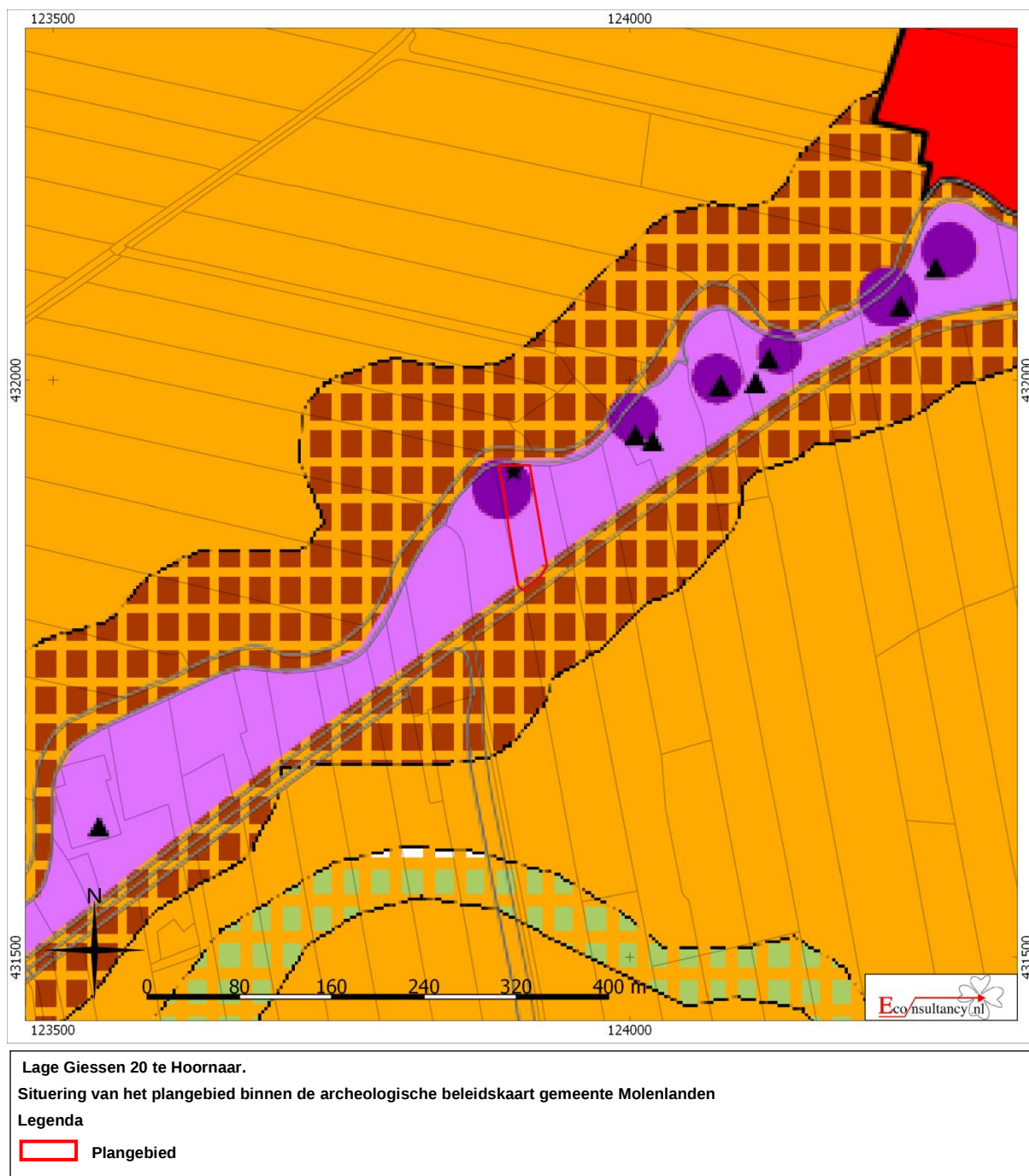


Lage Giessen 20 te Hoornaar.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart⁴²



⁴² Boshoven *et al.*, 2009, legenda op volgende pagina.

Archeologische waarden

-  archeologisch rijksmonument
-  terreinen met een bepaalde archeologische waarde (overige AMK-terreinen)
-  (potentieel) gem. archeologisch monument

Archeologische verwachting

specifieke verwachting voor Romeinse tijd

-  zeer hoge verwachting voor Romeinse tijd

specifieke verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd

-  zeer hoge verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd
-  zeer hoge verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd
-  middelmatige verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd

zeer hoge verwachting

-  zeer hoge verwachting

hoge verwachting

-  hoge verwachting aan of nabij het oppervlak
-  hoge verwachting tussen 1,5 en 5 meter beneden maaiveld
-  hoge verwachting dieper dan 1,5 m beneden maaiveld
-  hoge verwachting dieper dan 5 meter beneden maaiveld

middelmatige verwachting

-  middelmatige verwachting

lage verwachting

-  lage verwachting

-  voor overlappende zones geldt dat de blokjes in het raster de bovenliggende laag vormen

Overig

-  archeologische vondstlocatie met contour
-  historisch element
-  gemeentegrens
-  topografie (beeldrecht: Topografische Dienst)
-  water

Beleidsadvies

Geen enkele bodemverstorende activiteiten toegestaan. Behoud in situ is uitgangspunt. Alle bodemverstorende activiteiten zijn vergunningsplichtig (aanvraag bij RCE).

Streven naar behoud in situ. Indien dat niet mogelijk is dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. Ingrenen met een oppervlakte kleiner dan 30 m² of tot 30 cm beneden maaiveld zijn vrijgesteld van onderzoek

Streven naar behoud in situ. Indien dat niet mogelijk is dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. Ingrenen met een oppervlakte kleiner dan 30 m² of tot 30 cm beneden maaiveld zijn vrijgesteld van onderzoek

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 30 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

extra beschermingsregime

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 30 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 100 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 50 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 150 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 150 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 500 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 500 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 10000 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk

Bij ingrenen geldt het beleidsadvies van de bovenliggende laag.

Binnen 50 m van een vondstlocatie (zie contour) is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk bij ingrenen groter dan of gelijk aan 50 m² en dieper dan 30 cm.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁴³

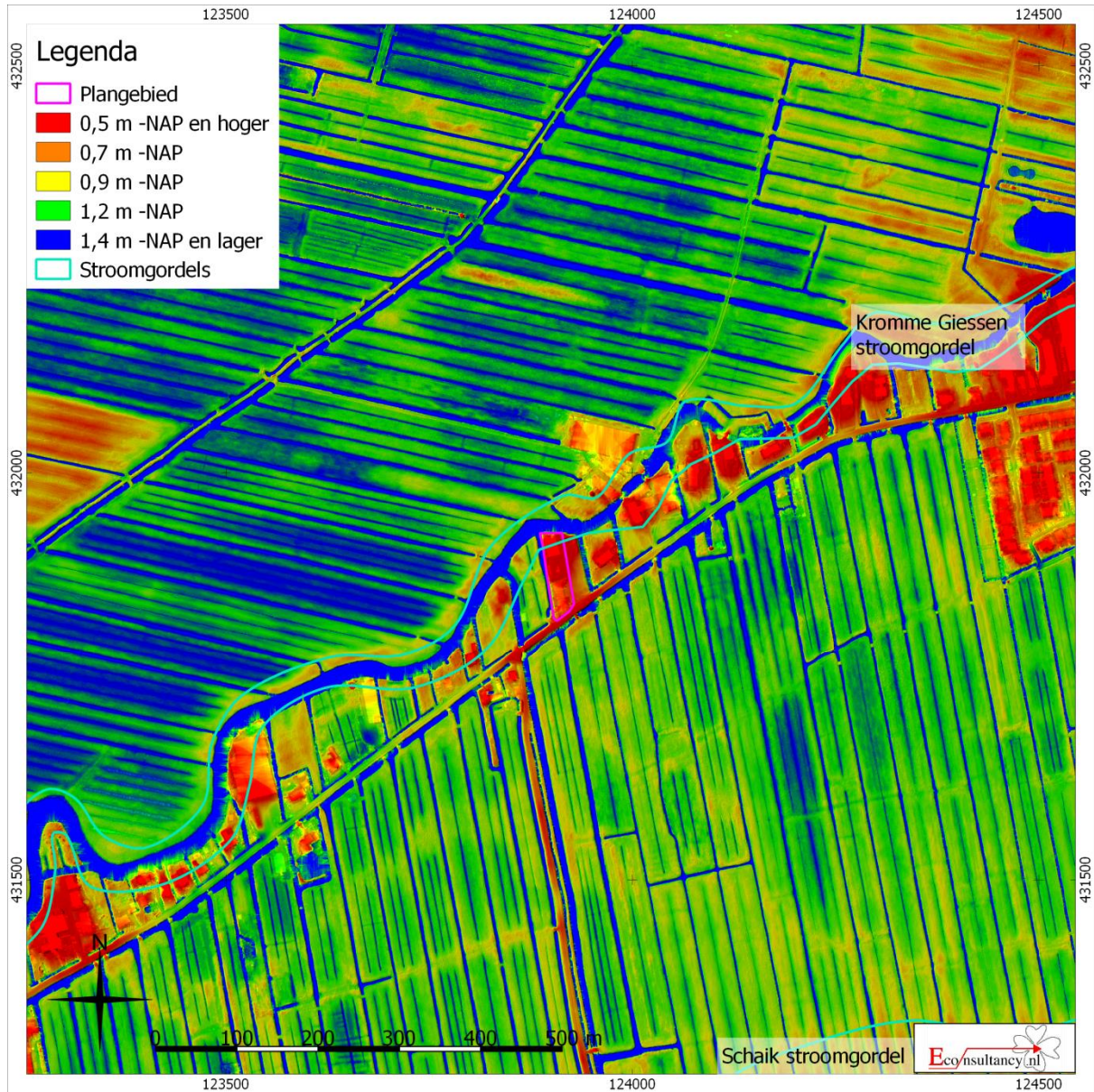


Lage Giessen 20 te Hoornaar.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

⁴³ Wageningen Environmental Research, 2017.

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), met fossiele stroomgordels⁴⁴

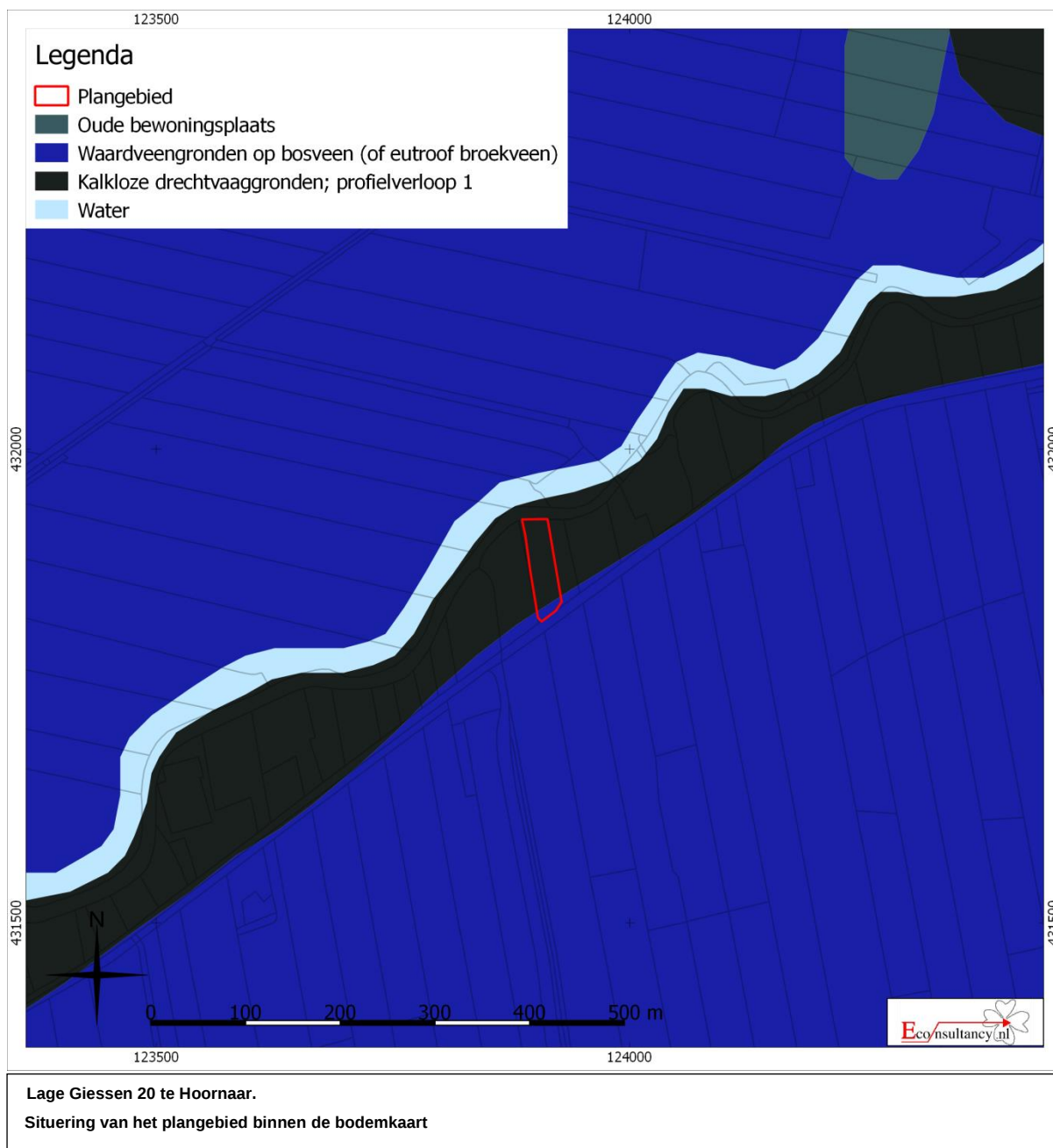


Lage Giessen 20 te Hoornaar.

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

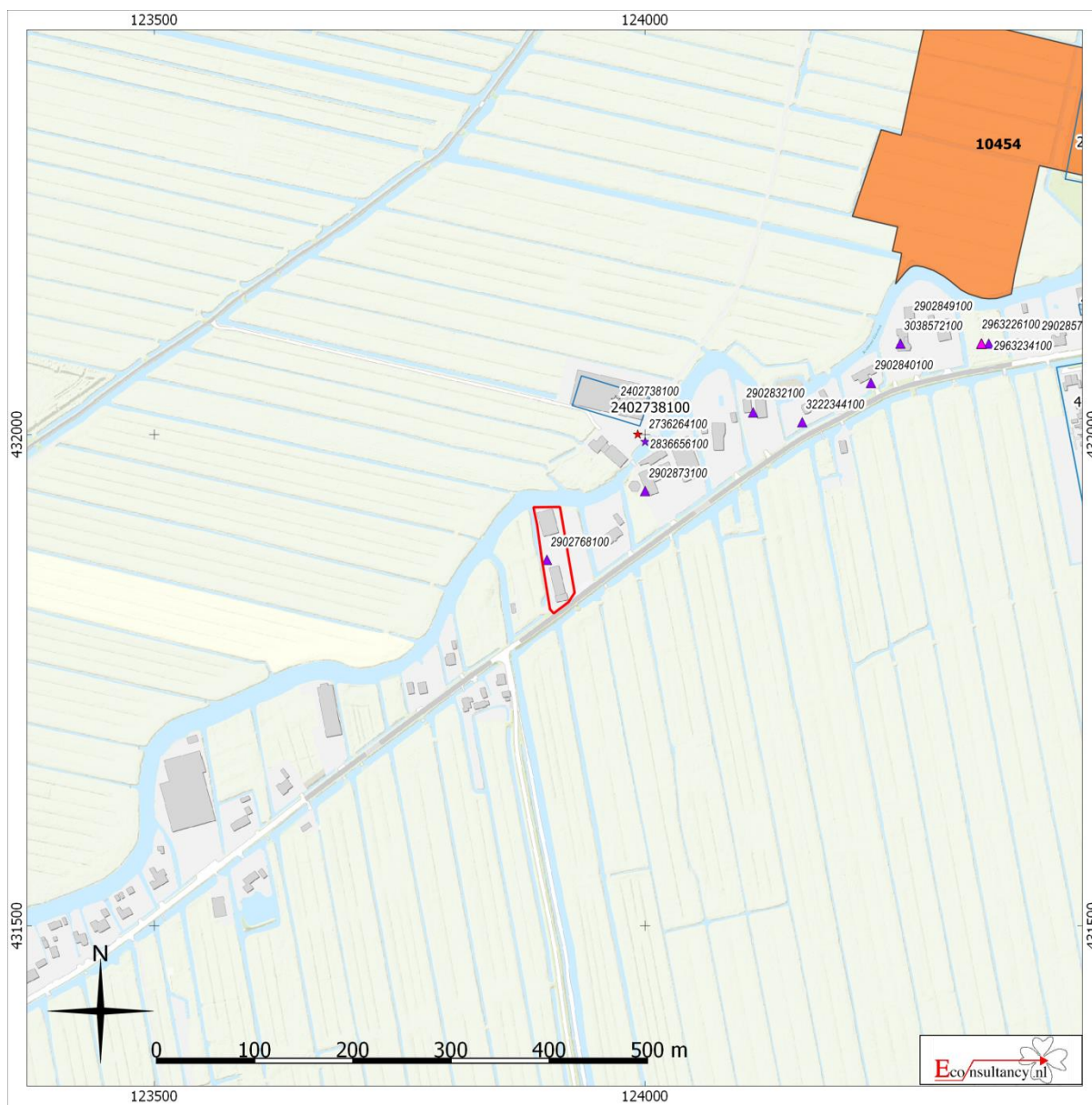
⁴⁴ AHN / Cohen *et al.*, 2012.

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁴⁵



⁴⁵ Publieke Dienstverlening Op de Kaart.

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁴⁶



Lage Giessen 20 te Hoornaar.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, 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

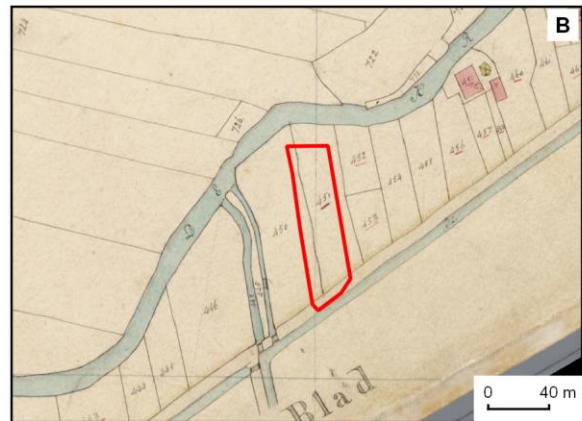
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

⁴⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie circa 1629. Bron: Archieven.



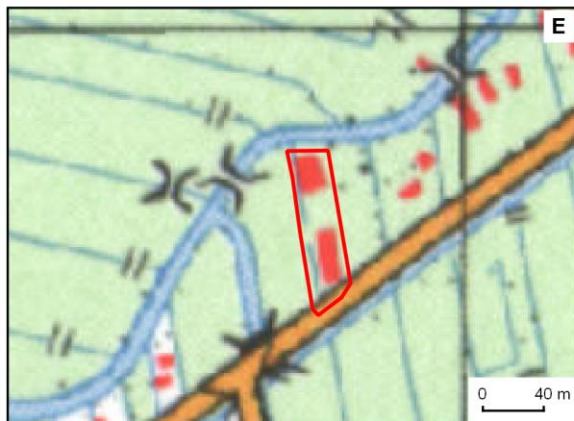
Situatie circa 1811-1832. Bron: Beeldbank Cultureelerfgoed.



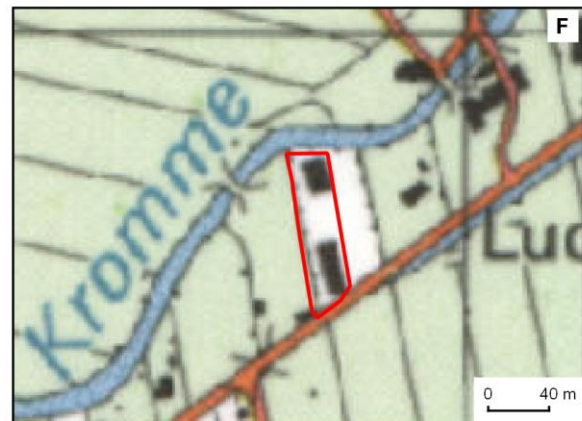
Situatie circa 1915. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1937. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1984. Bron: Topotijdreis.



Situatie in 1990. Bron: Topotijdreis.

Lage Giessen 20 te Hoornaar.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Lage Giessen 20 te Hoornaar.

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 (fluviaal)		Formatie van Bortel	Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
					Allerød (warm)					
					Vroege Dryas (koud)					
					Bølling (warm)					
					Laat-Pleniglaciaal					
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
				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			
				Holsteinien (warme periode)						
				Elsterien (ijstijd)						
				Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel				
Pre-Cromerien										

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

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
10454	450 meter ten noordoosten	<i>Mesolithicum, Middeleeuwen laat - Neolithicum, Nieuwe tijd</i>	Toponiem: Kromme Giessen Complex: Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning uit het Mesolithicum en/of het Neolithicum en uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Dit terrein heeft een zeer hoge waarde door de zeldzaamheid van de sporen en door de hoge kwaliteit van de vondsten; de hoge mate van gaafheid en conservering. De sporen hebben daardoor een hoge informatiewaarde. De donk heeft hoge ensemblewaarde in de landschappelijke en archeologische context als onderdeel van een reeks donken. Er zijn meerdere afvallagen aangeboord.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2402738100 (56365)	100 meter ten noorden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Lage Giessen 18 Uitvoerder: Transect Datum: 9-4-2013 Resultaat: Bodem bestaat uit komafzettingen en veen. Op basis van het aantreffen van gytja lijkt mogelijk sprake van een zoetwatermeer. Er zijn geen afvallagen aangetroffen. Wel is een dunne cultuurlaag met houtskool en grindjes aangetroffen vlak onder de bouwvoor. Vermoedelijk is dit het resultaat van historische landbewerking. Aan het maaiveld zijn twee scherven laatmiddeleeuws aardewerk gevonden, vermoedelijk van elders afkomstig. Plangebied vrijgegeven.⁴⁷

⁴⁷ Nales, 2013.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2902768100	in het plangebied	<i>Late Middeleeuwen</i> : - ophoging huisterp, vastgesteld tijdens veldkartering
2902873100	90 meter ten oosten	<i>Late Middeleeuwen</i> : - ophoging huisterp, vastgesteld tijdens veldkartering
2736264100 (8611)	100 meter ten noordoosten	<i>Romeinse tijd</i> : - fragment van terra sigillata coördinaten administratief geplaatst, vondst gedaan op de donk ten westen van de kerk van Hoor- naar, ca. 1 km ten noordoosten van het plangebied
2836656100 (25099)	100 meter ten noordoosten	<i>Paleolithicum - IJzertijd</i> : - vuursteen afslag <i>Late Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van Pafraath aardewerk gevonden onder de vloer van een afgebroken boerderij coördinaten administratief geplaatst, op basis van toponiem (Polder Grotewaard) is de vondst minstens 1,2 km ten noordoosten van het plangebied gedaan.
2402738100 (442246)	120 meter ten noordoosten	<i>Late Middeleeuwen</i> : - aardewerk gevonden aan maaiveld tijdens booronderzoek (onderzoeksmelding 2402738100)
2902832100	200 meter ten noordoosten	<i>Late Middeleeuwen</i> : - ophoging huisterp, vastgesteld tijdens veldkartering
3222344100	250 meter ten noordoosten	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - ophoging huisterp, vastgesteld tijdens veldkartering
2902840100	350 meter ten noordoosten	<i>Late Middeleeuwen</i> : - ophoging huisterp, vastgesteld tijdens veldkartering
2902849100	400 meter ten noordoosten	<i>Late Middeleeuwen</i> : - ophoging huisterp, vastgesteld tijdens veldkartering
3038572100	400 meter ten noordoosten	<i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - ophoging huisterp, vastgesteld tijdens veldkartering
2963226100 (45934)	450 meter ten noordoosten	<i>Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van een ijzeren mes - fragmenten van steengoed - fragmenten van witbakkend geglazuurd aardewerk - fragment van een keramische kleipijp - fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - fragmenten van tegels - baksteen - fragment van een keramisch bouwmetaal - fragmenten van leren schoeisel (onderdeel) losse vondsten, gedaan tijdens sloop boerderij uit ca. 1900
2963234100 (45935)	450 meter ten noordoosten	<i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van een keramische kleipijp - 2 fragmenten van roodbakkend geglazuurd aardewerk - baksteen - fragment van een witbakkend geglazuurd aardewerk zalfpot losse vondsten uit stort van een bouwput

Bijlage 5 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 kopen 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 Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. 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 6 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 de bevoegde overheid 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 de bevoegde overheid 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.

Variant archeologische begeleiding

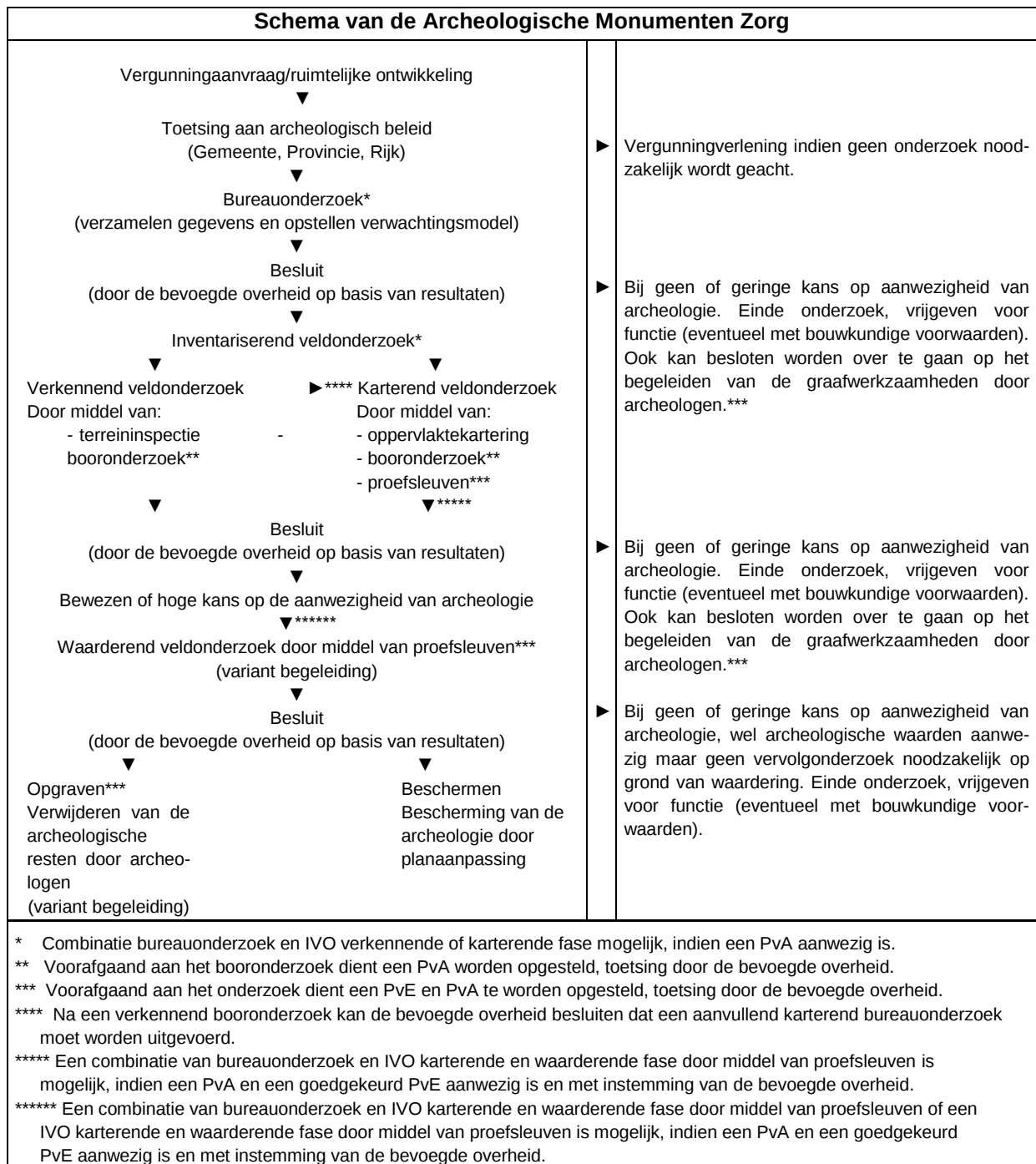
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. 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.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant 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.



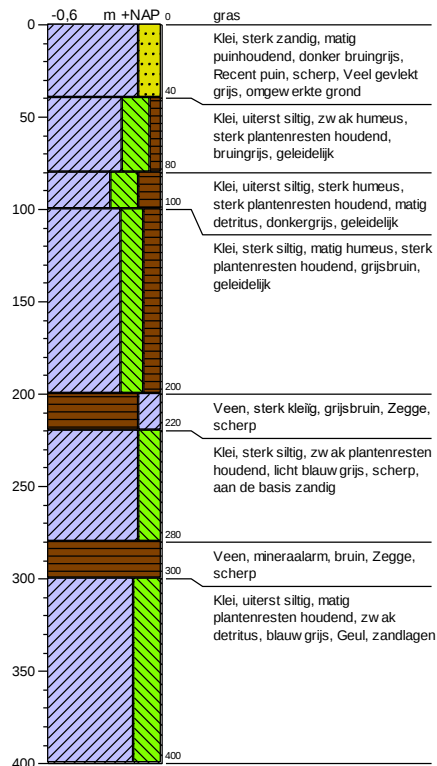
Bijlage 7 Planontwerp



Bijlage 8 Boorprofielen

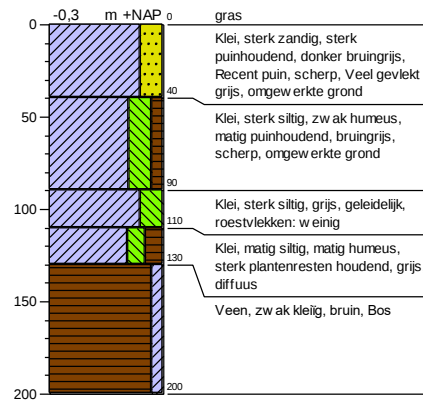
1

X: 123892,00
Y: 431924,00



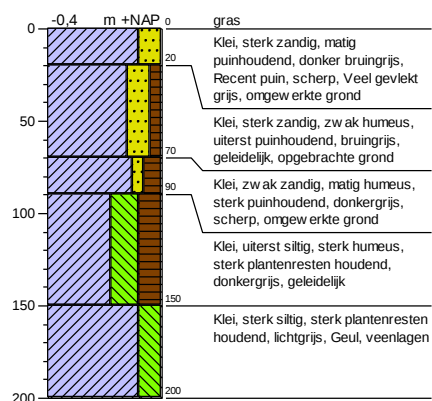
2

X: 123895,00
Y: 431896,00



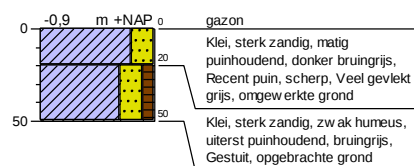
3

X: 123912,00
Y: 431924,00



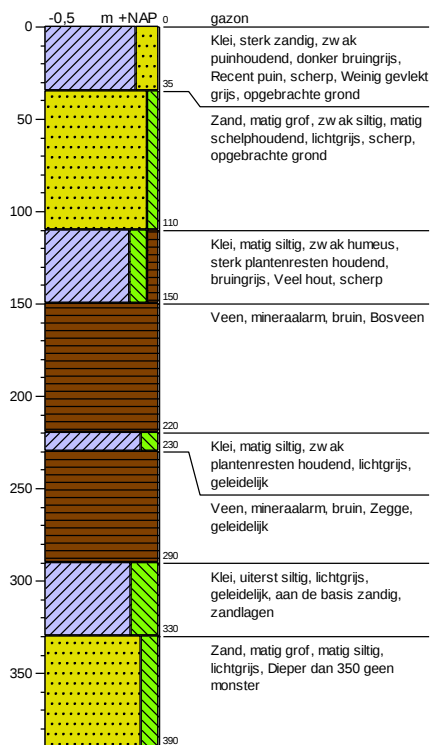
4

X: 123901,00
Y: 431860,00



5

X: 123922,00
Y: 431847,00



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

