



**ARCHEOLOGIE**

**RAPPORTAGE**

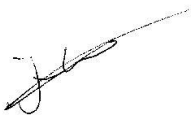

archeologisch bureauonderzoek en verkennend  
booronderzoek

Delftlanden 3.0 te Emmen



## Rapportage archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek

### Delftlanden 3.0 te Emmen

Opdrachtgever	Gemeente Emmen Postbus 30.001 7800 RA Emmen
Rapportnummer	19620.001
Versienummer <sup>1</sup>	2
Status	Eindrapportage
Datum	2 maart 2023
Opsteller	De heer drs. J. Holl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

---

<sup>1</sup> 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.

## Daarom Econsultancy

### 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. Ook 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.

### CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

### 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.

### RECHTEN

© Econsultancy bv,

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

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende. 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)

## INHOUDSOPGAVE

### ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

### SAMENVATTING

1	INLEIDING .....	1
2	BUREAUONDERZOEK .....	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen .....	1
2.2	Methoden .....	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied .....	2
2.4	Toekomstige situatie .....	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens .....	4
2.6	Archeologische waarden .....	9
2.7	Beschrijving van het historische gebruik .....	11
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....	15
2.9	Conclusie bureauonderzoek .....	18
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	19
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen .....	19
3.2	Methoden .....	19
3.3	Resultaten .....	19
3.4	Conclusie veldonderzoek .....	20
4	CONCLUSIE EN ADVIES .....	21

### LITERATUUR

### BRONNEN

### KAARTEN

### BIJLAGEN

## **TABELLEN**

Tabel 2-1	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel 2-2	Grondwatertrappenindeling
Tabel 2-3	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel 2-4	Gespecificeerde archeologische verwachting

## **KAARTEN**

Kaart 1.	Het plangebied op de topografische kaart
Kaart 2.	Het plangebied op de kadastrale kaart
Kaart 3.	Het plangebied op een luchtfoto
Kaart 4.	Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart
Kaart 5.	Het plangebied op de paleogeografische kaarten
Kaart 6.	Het plangebied op geomorfologische kaart
Kaart 7.	Het plangebied op het AHN
Kaart 8.	Het plangebied op de bodemkaart
Kaart 9.	Archeologische waarden en onderzoeken rondom het plangebied
Kaart 10.	Het plangebied ten opzichte van het booronderzoek uit 2003 ter plaatse van de pingoruïne
Kaart 11.	Het plangebied op historische kaarten
Kaart 12.	Boorpuntenkaart

## **BIJLAGEN**

Bijlage 1.	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2.	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3.	Vondstmeldingen
Bijlage 4.	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5.	AMZ-cyclus
Bijlage 6.	Boorstaten

## ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

Projectcode	19620.001	
Oprachtgever	Gemeente Emmen	
Toponiem	Delftlanden 3.0	
Plaats	Emmen	
Gemeente	Emmen	
Provincie	Drenthe	
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Emmen, sectie V, perceel 1236	
Omvang plangebied	circa 1.800 m <sup>2</sup>	
Centrumcoördinaten (X/Y)	255.064/530.743	
Archeoregio NOaA	1: Drents zandgebied	
Bevoegde overheid	Gemeente Emmen Raadhuisplein 1 7811 AP Emmen	T. 14 0591 E. gemeente@emmen.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Het Oversticht Postbus 531 8000 AM Zwolle	Dhr. dr. O. Satijn T. 038-4213257 / 06-55747238 E. olaf.satijn@hetoversticht.nl
Uitvoeringsperiode	November 2022	
Uitvoerder(s)	Econsultancy, De heer drs. J. Holl (Senior KNA Prospector)	
Onderzoeksmelding ARCHIS3	5308443100	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy en op termijn het Noordelijk Archeologisch Depot	

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Emmen een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Delftlanden 3.0 in Emmen. De initiatiefnemer heeft het plan een woonwijk te realiseren, waar het onderhavige plangebied een klein deel van uitmaakt.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. 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 ter plaatse van een pingoruïne, direct naast het veengat. Deze is reeds met booronderzoek onderzocht, waarbij ook hoogtemetingen gedaan zijn. Hierbij is geen duidelijke verhoging waargenomen op de locatie waar de ringwal zou moeten liggen. Mogelijk was deze ooit aanwezig, maar is deze later, bij de ontginning van het gebied, geëgaliseerd. Indien deze ooit aanwezig was, zal dit een gunstige locatie geweest zijn voor jagers en verzamelaars, vanwege de relatief hoge ligging ten opzichte van de omgeving, en omdat zich in de naastgelegen pingoruïne een meertje gevormd kan hebben waar voedsel verzameld kon worden. Op basis hiervan geldt een middelhoge verwachting voor jagers en verzamelaars uit de perioden Paleolithicum – Neolithicum.

Voor landbouwers zal het plangebied een weinig gunstige vestigingslocatie gevormd hebben. De vlakte van smeltwaterafzettingen waar het plangebied in ligt, bood vermoedelijk weinig mogelijkheden voor landbouw. Dit wordt bevestigd met het feit dat het gebied op de Kadastrale Minuut van 1811-1832 als broekgebied wordt aangeduid, wat staat voor natte gronden die regelmatig overstromden. Op basis hiervan geldt een lage verwachting voor resten van landbouwers uit de periode Neolithicum – Romeinse tijd.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Het plangebied behoorde bij de marke Noord- en Zuidbarge en heeft lange tijd tot het gezamenlijke weidegebied behoord. In de 16<sup>e</sup> en 17<sup>e</sup> eeuw zijn deze gronden in afzonderlijke percelen verdeeld. Op de historische kaarten is te zien dat het plangebied tot eind 20<sup>e</sup> eeuw vooral in gebruik was als weiland. In de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw raakten delen voor een korte periode in gebruik als bouwland. Deze situatie duurde voort tot in de 21<sup>e</sup> eeuw, toen de woonwijk Delftlanden ontwikkeld werd. Op basis hiervan geldt een lage verwachting voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat de bodem verstoord is tot in de C-horizont. Deze bestaat uit zeer fijn zand, vermoedelijk van de Formatie van Peelo. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een pingoruïne binnen het plangebied waargenomen. Op basis van deze resultaten kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag voor alle perioden.

*Conclusie en advies*

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

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Emmen), die vervolgens het advies over neemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Emmen wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.



## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Emmen een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Delftlanden 3.0 in Emmen. De initiatiefnemer heeft het plan een woonwijk te realiseren, waar het onderhavige plangebied een klein deel van uitmaakt.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld. Als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure moet een ruimtelijke onderbouwing worden opgesteld. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht en wat het effect is van eventuele ingrepen op deze archeologische waarden. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006) en de Erfgoedwet (2016). Tevens is dit onderzoek verplicht gesteld vanuit het archeologiebeleid van de gemeente Emmen (zie paragraaf 2.3).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 0). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in november 2022 door drs. J. Holl Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (Senior KNA Archeoloog).

## 2 BUREAUONDERZOEK

### 2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

### 2.2 Methodes

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018, protocol 4002), 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.<sup>2</sup>

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 archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Emmen;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

## 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 bodemverstoring 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.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> SIKB.

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

Het plangebied ligt in de woonwijk Deltlanden, op de hoek van de Hondsdraftuin en de Guldenroedetuin, in het zuidwesten van Emmen in de gemeente Emmen (zie kaart 1). Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Emmen, sectie V, perceel 1236 (zie kaart 2). Volgens de topografische kaart van Nederland, 17H (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 255.064/Y: 530.743.

### 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. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland (zie kaart 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 maakt onderdeel uit van een groter gebied waarbinnen een bestemmingsplanwijziging voorzien is en dat nu valt binnen het bestemmingsplan 'Emmen, Deltlanden'. Binnen dit bestemmingsplan worden groenpercelen en woonpercelen voorzien. Binnen de groenpercelen geldt geen onderzoeksplicht aangezien hier niet dieper dan 30 cm -mv gegraven wordt. De woonpercelen vallen grotendeels binnen een gebied zonder archeologische dubbelbestemming. Een zone van 1.800 m<sup>2</sup> (het onderhavige plangebied) heeft een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 1'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij alle bodemingrepen dieper dan 30 cm beneden maaiveld.<sup>4</sup>

Deze dubbelbestemming is gebaseerd op enkele booronderzoeken, op basis waarvan geconcludeerd is dat binnen het plangebied een pingo-ruïne aanwezig is.<sup>5</sup> Volgens de gemeentelijke beleidskaart ligt het plangebied in een zone met een middelhoge verwachtingswaarde (zie kaart 4).<sup>6</sup> Op basis van eerdergenoemd booronderzoek is echter voor een groot deel van dit gebied vastgesteld dat geen archeologische resten verwacht worden. Vandaar dat voor deze delen geen archeologische dubbelbestemming geldt. Van de te tot woonpercelen te ontwikkelen gebieden, geldt alleen voor het huidige plangebied een archeologische dubbelbestemming.

### Milieuhygiënische situatie

Te gelijker tijd met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy. De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

---

<sup>4</sup> Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

<sup>5</sup> De Wit, 2003 / De Roller, 2003.

<sup>6</sup> Archeologische Beleidskaart Emmen.

Om te bepalen of de milieuhygiënische situatie in het plangebied een risico vormt voor de uitvoering van archeologisch veldonderzoek, is het Bodemloket geraadpleegd.<sup>7</sup> Volgens het bodemloket zijn binnen het plangebied geen bodemonderzoeken bekend.

## 2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

Het plangebied maakt onderdeel uit van een groter gebied, waarbinnen een bestemmingsplanwijziging voorzien is. De percelen die een groenbestemming krijgen hoeven hierbij niet onderzocht te worden, aangezien hier geen ingrepen dieper dan 30 cm -mv voorzien zijn. In de percelen die een woonbestemming krijgen, zal wel dieper dan 30 cm -mv gegraven worden, hoewel de exacte inrichtingsplannen in dit stadium nog niet bekend zijn. Het grootste deel van deze percelen valt echter binnen een gebied dat reeds op basis van eerder booronderzoek is vrijgegeven.<sup>8</sup> Het onderhavige plangebied is het enige deel met woonbestemming, waarvoor nog een archeologische onderzoeksplicht geldt.

De toekomstige gebruiker is onbekend. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

## 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:

---

<sup>7</sup> Bodemloket

<sup>8</sup> De Wit, 2003.

Tabel 2-1 Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie <sup>9</sup>	Dekzand (Formatie van Boxtel) dunner dan 2 m op fluvioglaciale afzettingen (Formatie van Peelo).
Geomorfologie <sup>10</sup>	Vlakte van smeltwaterafzettingen (M12)
Bodemkunde <sup>11</sup>	Beekeerdgronden in lemig fijn zand (pZg23)
Grondwatertrap <sup>12</sup>	V

### Landschappelijke ontwikkeling<sup>13</sup>

Het landschap in de omgeving van het plangebied is voor een groot deel gevormd in de twee laatste ijstijden. In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (250.000 – 130.000 jaar geleden) lag de noordelijke helft van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal lobvormige ijstongen die soms een doorsnede hadden van enkele tientallen kilometers. Onder het landijs werd keileem (grondmorene) gevormd, een compact mengsel van zand, leem, grind en stenen. Het pakket keileem wisselt sterk van dikte. Waar de keileem dik is, kunnen meerdere keileemtypen onderscheiden worden, waardoor vermoed wordt dat sprake is van meerdere fasen van ijsbedekking. Aan de bovenzijde van het grondmorenepakket komt over het algemeen keizand voor, wat aangeeft dat een deel van de morene door erosie is opgeruimd.

Het plangebied ligt in het gebied van de Hondsrug. Dit is een zogenaamde ‘megaflute’. Dit is een heuvelrug die aan het eind van het Saalien (circa 150.000 jaar geleden) gevormd is door een ijsstroom onder het landijs. Doordat de temperatuur in deze periode reeds toenam was het landijs deels gesmolten. In het Nederlands-Duitse ijspakket ontstond een corridor van circa 120 km lang en 40 km breed, vanaf de Wadden tot Münster. Deze ijsstroom liep langzaam voorwaarts en maakt tegelijkertijd een centrifugale beweging. Het smeltwater onderaan erodeerde de bodem (voornamelijk keileem) en het materiaal werd aan de zijkant weer afgezet in de vorm van langgerekte ruggen.<sup>14</sup> Op basis van de geologische kaart<sup>15</sup> ligt het plangebied tussen twee van dergelijke ruggen bestaande uit keileem (Formatie van Drente, Gieten Laagpakket). In het plangebied ligt volgens deze kaart de Formatie van Peelo nabij het maaiveld, een glaciële afzetting uit de op twee na laatste ijstijd (Elsterien, circa 465.000 tot 418.000 jaar geleden). Op basis van het geologische ondergrondmodel DGM v2.2<sup>16</sup> ligt de Formatie van Peelo in het plangebied op circa 2 m -mv en is geen keileem aanwezig. Vermoedelijk is binnen het plangebied de keileem door de hierboven beschreven ijsstroom geheel opgeruimd.

<sup>9</sup> Rijks Geologische Dienst, 1979.

<sup>10</sup> Wageningen Environmental Research, 2019.

<sup>11</sup> Publieke Dienstverlening Op de Kaart.

<sup>12</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1978a.

<sup>13</sup> De Mulder *et al.*, 2003 / Stichting voor Bodemkartering, 1978b.

<sup>14</sup> Oomen, 2014.

<sup>15</sup> Rijks Geologische Dienst, 1979.

<sup>16</sup> DINO-Loket.

Aan het eind van het Saalien kwamen door het smelten van de ijstongen grote hoeveelheden water vrij. Hierdoor werden op de grondmorene smeltwaterafzettingen (Formatie van Drente) afgezet. Na het Saalien kwam een warmere periode, het Eemien genaamd (130.000 tot 115.000 jaar geleden), waarin de ijskappen smolten en de zeespiegel rees. De bovenste laag van de keileem verweerde en er vond bodemvorming plaats.

Na de warmere periode van het Eemien brak de laatste ijstijd aan, het Weichselien (115.000 tot 11.600 jaar geleden), maar het landijs bereikte Nederland niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. De ondergrond was permanent bevroren (permafrost). Door smeltwaterstromen werden brede dalen uitgesleten, waardoor het keileemplateau versneden raakte. Later in het Weichselien zijn deze beeksystemen deels opgevuld met fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel), overwegend fijn zand. Dergelijke smeltwaterdalen liggen op basis van de geomorfologische kaart op enkele honderden meters ten noorden en zuiden van het plangebied. Binnen het plangebied is op basis van het geologische ondergrondmodel DGM v2.2 een circa 2 m dik pakket afzettingen van de Formatie van Boxtel aanwezig. Vermoedelijk betreffen dit grotendeels smeltwaterafzettingen.

Aan het eind van het Midden-Weichselien werd de permafrostlaag dunner. Op plaatsen waar kwel voorkwam, ontstonden grote ijslenzen aan de bovenkant van de bevroren laag, waardoor de ontdooide bovengrond omhoog gedrukt werd tot een heuvel, een pingo. Toen later de grond geheel ontdooide, gleed de bovenliggende laag van de ijsheuvel naar de randen. Na de afsmelting van het ijs bleef een komvormige laagte over met hieromheen soms een ringwal van de afgeleden grond. Dit wordt een pingoruïne genoemd. Vaak was dit zand echter al door de wind verstoven waardoor geen ringwal aanwezig was. In de depressies ontstond in het Laat-Weichselien veen. Ter hoogte van het plangebied is op basis van eerder booronderzoek eveneens een pingoruïne aanwezig. Deze heeft een doorsnede van 55 tot 80 m, is 2,3 m diep en er is geen ringwal zichtbaar.<sup>17</sup>

Tevens werd over een groot deel van Nederland een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand is afgezet tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als het Pleniglaciaal) toen het koud en nat was. Het is veelal horizontaal gelaagd, en er komen lemige banden in voor. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) toen het ook koud maar juist droog was. Het dekzand werd afgezet in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Binnen het plangebied worden dergelijke ruggen niet verwacht. Wel is vermoedelijk een pakket dekzand van geringe dikte aanwezig.

Het Holoceen begon ongeveer 11.600 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van de Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. Er ontstond een parklandschap en uiteindelijk tot een dicht loofbos. In de beekdalen vond veenvorming plaats, behorende bij het Singraven Laagpakket (Formatie van Boxtel). Ook buiten de dalen ontstond een veengebied, bestaande uit hoogveen van het Griendtsveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). Ten zuiden van het plangebied was het veengebied Bargerveen ontstaan. Deze veenbedekking reikte vanaf de Bronstijd tot circa 600 m ten zuiden

---

<sup>17</sup> De Wit, 2003 / De Roller, 2003.

van het plangebied (zie kaart 5).<sup>18</sup> Het plangebied zelf lijkt nooit met veen bedekt te zijn geweest. Vanaf de Late-Middeleeuwen is het hoogveen afgegraven.

### DINO

Het Dinoloket<sup>19</sup> 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 170 m ten zuidwesten van het plangebied is vanaf het maaiveld dekzand van het Laagpakket van Wierden aangetroffen. Vanaf 0,7 m -mv (14,3 m NAP) bevindt zich matig fijn, deels grindhoudend zand dat geïnterpreteerd is als Formatie van Drachten. Dit zijn periglaciale afzettingen die in het begin van het Saalien zijn afgezet door de wind, door stromend water en in beken.<sup>20</sup>

Circa 240 m ten noorden van het plangebied is een 0,6 m dik pakket dekzand aanwezig (tot 15,7 m NAP) met hieronder matig fijn zand, dat geïnterpreteerd is als de Formatie van Bortel.<sup>21</sup>

Circa 290 m ten zuidoosten van het plangebied is het dekzandpakket 1,1 m dik (tot 14,1 m NAP) met hieronder weer matig fijn, deels grindig zand dat als Formatie van Drachten is geïnterpreteerd.<sup>22</sup>

Op basis van deze boringen is het dekzandpakket in het plangebied vermoedelijk circa 1 m dik. Hieronder komt volgens het ondergrondmodel DGM v2.2, dat op de DINO-boringen gebaseerd is, zand van de Formatie van Bortel en de Formatie van Peelo voor. De Formatie van Drachten, die in de hierboven beschreven DINO-boringen voorkomt, komt in het ondergrondmodel slechts lokaal voor, en bevindt zich vermoedelijk niet in het plangebied.

### 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 ligt het plangebied binnen een vlakte van smeltwaterafzettingen (zie kaart 6). Dit zijn vlakke terreinen, gevormd door afzettingen van smeltwater van het landijs in het Saalien.<sup>23</sup>

---

<sup>18</sup> Vos *et al.*, 2018.

<sup>19</sup> Dinoloket.

<sup>20</sup> DINO-boring B17H1017.

<sup>21</sup> DINO-boring B17H1110.

<sup>22</sup> DINO-boring B17H1020.

<sup>23</sup> Maas *et al.*, 2017.

### Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het Actueel Hoogtebestand Nederland<sup>24</sup> 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 in een relatief vlak terrein op circa 16,3 m NAP (zie kaart 7). Het maaiveld is aanzienlijk vlakker dan het gebied direct ten zuiden van de woonwijk, waar sprake is van een golvend landschap met maaiveldhoogtes tussen 15,7 en 16,7 m NAP. Op basis hiervan wordt verwacht dat het maaiveld in de woonwijk geëgaliseerd is om de percelen bouwrijp te maken.

Van de verwachte pingoruïne is in de directe omgeving van het plangebied geen spoor te herkennen. Wel is op circa 300 m ten zuidwesten een cirkelvormige depressie te herkennen met hieromheen een iets hoger gelegen deel. Mogelijk betreft dit een pingoruïne met een doorsnede van enkele honderden meters.

### Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als beekerdgronden in lemig fijn zand (pZg23; zie kaart 8). Deze gronden komen voor in vrijwel alle beekdalen in Zuidoost-Drenthe. In het geval van het plangebied betreft dit een dal van een uitloper van de voormalige beek de Oude Delft. Deze gronden hebben een zeer donkergrijze tot donkerroodbruine, humushoudende, meestal sterk tot zeer sterk lemige bovengrond van meestal 25 cm. Het humusgehalte en leemgehalte neemt over het algemeen toe naarmate de gronden meer stroomafwaarts liggen. De dikte van de bovengrond neemt toe naarmate de gronden dichter bij de dorpen liggen en langer in cultuur zijn. Onder de humeuze bovengrond is soms een 10 tot 15 cm dikke, grijze tot grijsbruine overgangslaag aanwezig die minder humeus en minder lemig is. De C-horizont bestaat uit wit tot lichtgrijs, zeer fijn tot matig fijn, meestal sterk lemig zand.<sup>25</sup>

In het plangebied is tevens een detailkartering uitgevoerd (1:10.000). Op deze bodemkaart uit 1962 ligt het plangebied in een gebied met lage en zeer lage, dun humeuze tot humusrijke, roestige (made) zandgronden in sterk lemig, zeer fijn zand (Gn53).<sup>26</sup>

### Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek. Binnen het gebied Delftlanden is in 2002 een verkennend booronderzoek uitgevoerd.<sup>27</sup> Hiervan is echter alleen een summier beschrijving van beschikbaar waaruit blijkt dat het terrein verstoord was door aftopping.

### 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

---

<sup>24</sup> PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS.

<sup>25</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1978b.

<sup>26</sup> Bodemdata.

<sup>27</sup> De Wit, 2003.



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 2-2 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 2-2 Grondwatertrappenindeling<sup>28</sup>

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

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. Ook 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 V. Gronden met deze grondwatertrap en bodemtype pZg23. Deze gronden bieden over het algemeen beperkte mogelijkheden voor akker-, weide- en bosbouw.

## 2.6 Archeologische waarden

### AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen

Om inzicht te krijgen in bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied, is Archis3, geraadpleegd, de online database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Deze database bevat onder meer informatie over archeologische onderzoeken, vondstmeldingen en archeologische monumentterreinen. In kaart 9 zijn de archeologische waarden in de omgeving van het plangebied weer gegeven. Voor het onderzoek wordt voornamelijk gekeken naar de waarden binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.

#### AMK-terreinen

Archeologische monumenten (AMK-terreinen) zijn terreinen waar op basis van historische gegevens of vondsten archeologische resten worden vermoed of aanwezig zijn, maar die nog niet zijn onderzocht. Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich geen AMK-terreinen.

<sup>28</sup> Locher & De Bakker, 1990.

### *Onderzoeksmeldingen*

Er worden verschillende typen archeologische onderzoeken onderscheiden. Voor ons onderzoek zijn met name de archeologische veldonderzoeken van belang, dus de booronderzoeken, proefsleuvenonderzoeken, archeologische begeleidingen en definitieve opgravingen. Bureauonderzoeken worden buiten beschouwing gelaten. Als er tijdens archeologisch onderzoek vondsten worden gedaan, dan kunnen er één of meerdere vondstlocaties worden geregistreerd. Een uitdraai van de onderzoeksmeldingen rondom het plangebied is opgenomen in bijlage 2.

Binnen het onderzoeksgebied zijn drie onderzoeken geregistreerd, namelijk een bureauonderzoek een booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Tijdens een booronderzoek 360 m ten westen van het plangebied is een verstoorde bodem aangetroffen en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.<sup>29</sup>

Circa 210 m ten oosten van het plangebied staat een proefsleuvenonderzoek geregistreerd. Deze deellocatie is echter uiteindelijk niet onderzocht, omdat tijdens het veldwerk bleek dat hier al gebouwd werd en de bouwvergunning al was afgegeven. Het overige deel van het onderzoeksgebied bevindt zich op meer dan 1 km ten westen van het huidige plangebied. Hierbij zijn alleen sporen van ontginning en landgebruik vanaf de 19<sup>e</sup> eeuw aangetroffen.<sup>30</sup>

### *Overige onderzoeken*

Binnen het onderzoeksgebied zijn nog enkele onderzoeken uitgevoerd die niet in Archis vermeld staan. Binnen het gebied Delftlanden is in 2002 een verkennend booronderzoek uitgevoerd.<sup>31</sup> Hiervan is echter alleen een summiere beschrijving van beschikbaar waaruit blijkt dat het terrein verstoord was door aftopping.

Binnen het onderzoeksgebied zijn destijds wel enkele pingoruïnes aangetroffen, waarvan één ter hoogte van het plangebied. Dit is de pingoruïne waar de dubbelbestemming archeologie uit het vigerende bestemmingsplan op gebaseerd is.

Ter hoogte van deze pingoruïne is een nader booronderzoek uitgevoerd, waarbij in twee kruisraaien over de pingoruïne geboord is (zie kaart 10).<sup>32</sup> Na het plotten van de boorpuntenkaart op de huidige topografie blijkt echter dat deze boringen allemaal direct ten oosten van het huidige plangebied geplaatst zijn. Op basis hiervan zou de pingoruïne dus niet in, maar direct ten oosten van het plangebied moeten liggen. Het plangebied lijkt ter hoogte van de voormalige ringwal te liggen, die later waarschijnlijk verdwenen is, mogelijk tijdens de ontginning van het gebied. Ten oosten van het plangebied is een zandige bouwvoor aangetroffen met hieronder veraard veen. De nog aanwezige veenresten zijn afkomstig van veenmos en de eerste halve meter van het veen is zeer droog. In enkele boringen is op 1,2 m diepte een dun zandlaagje waargenomen of is onderin het veen een gyttja-achtig laagje aanwezig. Onder het veen is zand aangetroffen, dat op het diepste punt op 2,3 m -mv ligt. Geconcludeerd is dat het gaat om een pingoruïne waarvan de veeninhoud van slechte kwaliteit is. Uit

---

<sup>29</sup> Archis zaakidentificatie 2029230100.

<sup>30</sup> Archis zaakidentificatie 4635933100.

<sup>31</sup> De Wit, 2003.

<sup>32</sup> De Roller, 2003.

archeologisch oogpunt werd de pingoruïne niet behoudenswaardig geacht. Wel is aanbevolen het uitgraven van de pingoruïne archeologisch te laten begeleiden.

Vermoedelijk heeft de gemeente bij het opstellen van het huidige bestemmingsplan de locatie van de pingoruïne de status van archeologisch monument gegeven op de gemeentelijke beleidskaart, waarbij het huidige plangebied zijn archeologische dubbelbestemming heeft gekregen.<sup>33</sup> De locatie lijkt echter verkeerd te zijn overgenomen en het middelpunt van de pingoruïne zal ter hoogte van de huidige weg Oude Delft, ten oosten van het plangebied hebben gelegen. Vermoedelijk is de pingoruïne nu reeds deels verstoord als gevolg van de aanleg van deze weg en de naastgelegen sloot.

#### *Vondstmeldingen*

Vondstmeldingen zijn meldingen van vondsten die bij toeval zijn gedaan of bij archeologisch onderzoek dat niet op basis van de Monumentenwet is uitgevoerd. Een overzicht van de vondstmeldingen rondom het plangebied is opgenomen in bijlage 3.

Binnen het onderzoeksgebied is één vondstmelding geregistreerd. Het gaat hierbij om een losse vondst van een fragment van een stenen bijl uit het Neolithicum of de Bronstijd, circa 420 m ten westen van het plangebied.<sup>34</sup> Deze is gevonden tijdens het rooien van aardappels.

#### **Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Drenthe**

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Drenthe<sup>35</sup> geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio. Op deze kaart is geen aanvullende informatie over de directe omgeving van het plangebied weergegeven.

#### **Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot**

In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen aanvullende wetenschappelijke publicaties, archieven en depots geraadpleegd, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

## **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<sup>e</sup> eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

---

<sup>33</sup> Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

<sup>34</sup> Archis zaakidentificatie 3141806100.

<sup>35</sup> Geoportaal Provincie Drenthe.

### Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied<sup>36</sup>

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 4.

De oudste bewoning in de gemeente Emmen dateert uit het Paleolithicum. Toen werden in ieder geval de uitlopers van de Hondsrug gebruikt om kampementen op te richten door jagers en verzamelaars. De oudste vondsten dateren reeds van circa 70.000 jaar geleden, maar het grootste deel betreffen vuurstenen werktuigen en afval uit het Laat-Paleolithicum, toen de moderne mens reeds in Nederland was verschenen. In het Mesolithicum werd het klimaat warmer en vochtiger. Op de Hondsrug ontstond een dicht, moeilijk doordringbaar loofbomenbos, terwijl zich in de lagere delen veen ontwikkelde. Ook uit deze periode zijn veel vondsten bekend in de gemeente, meestal bestaande uit concentraties vuursteen en/of houtskool op kleine zandopduikingen in de beekdalen van de Sleenerstroom en Schoonebeekerdiep.

Vanaf het Neolithicum werd voor het eerst land ontgonnen voor de verbouw van gewassen. In de gemeente Emmen gebeurde dit vanaf circa 4.000 v. Chr., toen de vruchtbare keileembodems boomvrij werden gemaakt en ingezaaid. De keileemgronden waren ongeveer twintig jaar geschikt als akkerland voordat het uitgeput raakte. Vandaar dat steeds weer nieuwe delen van het bosareaal ontgonnen werden, waarna weer nieuw bos op de oude akkers kon ontstaan.

In het Neolithicum begon men tevens de doden op een andere manier te begraven. Vanaf 3.450 v. Chr. werden hunebedden gebouwd door boeren van de Trechterbekercultuur. Deze werden vaak honderden jaren als grafkelder gebruikt. Vanaf het Laat-Neolithicum tot in de IJzertijd werden de doden niet langer onder een hunebed bijgezet, maar werden ze onder een eigen grafheuvel begraven. In de gemeente Emmen bevinden zich circa 65 bekende grafheuvels. In latere perioden ontstonden hele clusters van grafheuvels.

Hoewel in Drenthe reeds in het Neolithicum op kleine schaal akkerbouw werd beoefend, dateren de oudste aan het oppervlak zichtbare sporen hiervan uit de IJzertijd. Dit zijn de zogenaamde raatakkers, vierkante akkerperceeltjes met hieromheen walletjes. Deze zijn nu vaak nog zichtbaar. In de Bronstijd was het gebied relatief dicht bevolkt en deze bevolking nam in het begin van de IJzertijd verder toe. Tot dan toe werden vooral de hogere, droge zandgronden ontgonnen, maar in de IJzertijd ook de lagere, lemige gronden. De oorzaak hiervan ligt in het droger worden van het klimaat, toename van de bevolking en de introductie van betere werktuigen. Door de toenemende droogte gedurende de IJzertijd werd de akkerbouw sterk bemoeilijkt. Ook traden veel zandverstuivingen op. Daarom trok een groot deel van de bevolking weg richting de Groningse en Friese kwelders. Vele eeuwen lang was het gebied daardoor een stuk minder dicht bevolkt.

Op de overgang van de Midden- naar Laat-Romeinse tijd nam de bevolking weer toe. Het klimaat werd vochtiger en veel kwelders moesten door overstromingen verlaten worden. Aan de zandverstuivingen kwam een einde en de vegetatie herstelde zich weer. De rogge werd algemeen als cultuurgewas en de raatakkers raakten in onbruik.

---

<sup>36</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1978b / Collenteur *et al.*, 2006 / Reijers, 2016.

In de Middeleeuwen vond bewoning plaats in zogenaamde esdorpen. Het bouwland lag bijeen in een complex (de es), meestal door een houtwal omgeven. De es bestond uit enkele blokken, elk verdeeld in talrijke, vaak zeer smalle percelen zonder onderlinge afscheiding. De bewoning concentreerde zich in losse groepjes boerderijen in het dorp, meestal aan de rand van de es. De dorpen met hun escomplexen werden gescheiden door uitgestrekte heidevelden, die gemeenschappelijk bezit van de boeren waren.

De essen bij Emmen vormen het zuidelijkste deel van een reeks essen op de Hondsrug, waarvan de dichtst bij het plangebied gelegen es de Noord- en Zuidbarger es is. De weilanden, heidevelden en het veenland waren gemeenschappelijk dorpsbezit. De hooilanden, die langs de beken lagen, waren in dit gebied al rond de 17<sup>e</sup> eeuw verdeeld onder de ingezetenen, waardoor langs de beken kleine percelen waren ontstaan. Doordat de beekdalen zeer breed waren, waren de hooi- en weilanden verdeeld in blokken, gekenmerkt door verschillende perceelsrichtingen.

In de loop van de Middeleeuwen was een vorm van bestuur ontstaan, de boeremarken. De gemeente Emmen kende vijf marken. Het plangebied lag in de marke Noord- en Zuidbarger en behoorde tot het weilandgebied. In de 16<sup>e</sup> en 17<sup>e</sup> eeuw zijn deze gronden verdeeld in strookvormige groenlandperceeltjes, waarbij afwaterings-slootjes en houtwallen als veekering zijn aangelegd.

### Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 2-3 Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut <sup>37</sup>	1811-1832	1:2.500	Broekgebied	Plangebied ligt in uitgestrekt broekgebied afgewisseld met heide en grasland, geen bebouwing in wijde omgeving
Militaire topografische kaart <sup>38</sup> (nettekening)	1830-1850	1:50.000	Weiland	Plangebied ligt in Noord- en Zuid-Barger Weilanden, 300 meter ten noorden loopt de Oude Delft, 500 m ten zuiden loopt de Nieuwe Delft
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1883	1:50.000	Idem	Idem
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1904-1912	1:50.000	Weiland doorsneden door sloot	Plangebied ligt in weidegebied met veel houtwallen, ten oosten ligt een heidegebied
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1931	1:50.000	Idem	Het heidegebied ten oosten is ontgonnen, in de omgeving diverse bouwlandpercelen
Topografische kaart	1955	1:25.000	Idem	Idem

<sup>37</sup> Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

<sup>38</sup> Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1962	1:25.000	Uiterste noordpunt in gebruik als bouwland	Bouwland wat uitgebreid
Topografische kaart	1965	1:25.000	Hele plangebied weer in gebruik als weiland doorneden door een sloot	Idem
Topografische kaart	1975	1:25.000	Bouwland en weiland	Direct ten noorden is een weg aangelegd (Zandzoom)
Topografische kaart	1988-2006	1:25.000	Bouwland	Bouwland sterk uitgebreid
Topografische kaart	2010-2021	1:25.000	Grasland	Huidige wegen rondom het plangebied zijn al aanwezig, de wijk Delftlanden is in ontwikkeling

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal (zie tabel 2-3 en kaart 11) lag het plangebied in het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw in het broekgebied. Dit zijn laaggelegen gebieden die regelmatig overstromen en in de winter vaak lang onder water staan. Op de latere kaarten is het plangebied vrijwel alleen in gebruik geweest als weiland. In de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw zijn enkele delen korte tijd als bouwland gebruikt. In het begin van de 21<sup>e</sup> eeuw is de huidige woonwijk Delftlanden ontstaan en was het plangebied als grasland binnen deze woonwijk in gebruik.

#### Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

#### Bouwhistorische gegevens

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

#### Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.<sup>39</sup>

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.

<sup>39</sup> Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoemaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

## Aanvullende informatie

### Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 1

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 1, (d.d. november 2022), maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

### Eigenaar/gebruiker

Aangezien het plangebied een braakliggend perceel als onderdeel van een nieuwbouwwijk in ontwikkeling is, werd het raadplegen van de eigenaar in het kader van het bureauonderzoek niet zinvol geacht.

## 2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel 2-4 Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextypen/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Mesolithicum	Middelhoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld

Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Vroege-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Late-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld
Nieuwe tijd	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Vanaf het maaiveld

Uit de landschappelijke ligging binnen een vlakte van smeltwaterafzettingen en vermoedelijk op de (voormalige) ringwal van een pingoruïne, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum mogelijk gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars (Paleolithicum – Neolithicum). Voor landbouwers (Neolithicum – Nieuwe tijd) was het plangebied vermoedelijk ongunstig, aangezien het gebied naar verwachting weinig geschikt was voor landbouw. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied weinig sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen. De dichtstbijzijnde betreft een bijl uit het Neolithicum of de Bronstijd, op zo'n 420 m afstand.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefden van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgedebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.<sup>40</sup> Het plangebied bevindt zich ter plaatse van een pingoruïne, direct naast het veengat. Deze is reeds met booronderzoek onderzocht, waarbij ook hoogtemetingen gedaan zijn. Hierbij is geen duidelijke verhoging waargenomen op de locatie waar de ringwal zou moeten liggen. Mogelijk was deze ooit aanwezig, maar is deze later, bij de ontginning van het gebied, geëgaliseerd. Indien deze ooit aanwezig was, zal dit een gunstige locatie geweest zijn voor jagers en verzamelaars, vanwege de relatief hoge ligging ten opzichte van de omgeving, en omdat zich in de naastgelegen pingoruïne een meertje gevormd kan hebben waar voedsel verzameld kon worden. Op basis

<sup>40</sup> Louwe Kooijmans et al., 2005.



hiervan geldt een middelhoge verwachting voor jagers en verzamelaars uit de perioden Paleolithicum – Neolithicum.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.<sup>41</sup> Voor landbouwers zal het plangebied een weinig gunstige vestigingslocatie gevormd hebben. De vlakte van smeltwaterafzettingen waar het plangebied in ligt, bood vermoedelijk weinig mogelijkheden voor landbouw. Dit wordt bevestigd met het feit dat het gebied op de Kadastrale Minuut van 1811-1832 als broekgebied wordt aangeduid, wat staat voor natte gronden die regelmatig overstromden. Op basis hiervan geldt een lage verwachting voor resten van landbouwers uit de periode Neolithicum – Romeinse tijd.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Het plangebied behoorde bij de marke Noord- en Zuidbarge en heeft lange tijd tot het gezamenlijke weidegebied behoord. In de 16<sup>e</sup> en 17<sup>e</sup> eeuw zijn deze gronden in afzonderlijke percelen verdeeld. Op de historische kaarten is te zien dat het plangebied tot eind 20<sup>e</sup> eeuw vooral in gebruik was als weiland. In de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw raakten delen voor een korte periode in gebruik als bouwland. Deze situatie duurde voort tot in de 21<sup>e</sup> eeuw, toen de woonwijk Delftlanden ontwikkeld werd. Op basis hiervan geldt een lage verwachting voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden in de top van de C-horizont, binnen 50 cm -mv verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstroomingen. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

### 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 maakt onderdeel uit van een booronderzoek dat voor het bestemmingsplangebied Delftlanden is uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat sprake is van een afgetopt bodemprofiel, op basis waarvan het plangebied destijds grotendeels is vrijgegeven. Vanwege de aanwezigheid van een pingoruïne heeft het huidige plangebied, als één van de weinige delen binnen het bestemmingsplangebied, nog een archeologische dubbelbestemming. Dit lijkt echter gebaseerd op een foutieve plaatsbepaling, aangezien de pingoruïne volgens het uitgevoerde booronderzoek direct ten oosten van het plangebied zou moeten liggen.

---

<sup>41</sup> Louwe Kooijmans et al., 2005.

## 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 geldt een middelhoge verwachting voor jagers en verzamelaars (Paleolithicum – Neolithicum) en een lage verwachting voor landbouwers (Neolithicum – Nieuwe tijd).

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, verkennende fase, door middel van boringen.

### 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. Ook dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

#### 3.2 Methodes

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 7 november 2022 door drs. J. Holl (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het veldwerk is uitgevoerd op 8 november 2022. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 5 boringen tot maximaal 1 m -mv gezet (zie kaart 12). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>42</sup> De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld in hoeverre er sprake is van een gaaf bodemprofiel. Ook 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.

#### 3.3 Resultaten

##### Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorkolommen en worden in bijlage 6 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

De natuurlijke ondergrond bestaat uit zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, goed gesorteerd zand, vaak met wat roestvlekken. De exacte herkomst van dit zand is niet geheel duidelijk. Aangezien het zand zeer fijn van aard is, lijkt het niet te gaan om dekzand, dat over het algemeen grover is. Mogelijk betreffen dit afzettingen van de

---

<sup>42</sup> Bosch, 2005.

Formatie van Peelo, afgezet gedurende de op twee na laatste ijstijd, het Elsterien. Er is geen podzolbodem in dit pakket aangetroffen en er is alleen een C-horizont aanwezig. De top van dit pakket bevindt zich op 0,6 à 0,8 m -mv (15,5 à 15,7 m NAP).

Boven het natuurlijke zandpakket bevindt zich een laag zeer fijn, matig humeus, donkergrijsbruin zand, vaak met lichtgrijze vlekken, plantenresten en ijzerconcreties. Dit betreft een omgewerkte laag, waarin de humeuze bovengrond is vermengd met de onderliggende natuurlijke afzettingen. Mogelijk betreft dit de bouwvoor van voor de inrichting van de huidige woonwijk. De top hiervan bevindt zich op 0,3 à 0,6 m -mv (15,6 à 16,0 m NAP).

De bovenste 0,3 à 0,6 m wordt gevormd door een pakket matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkergrijs zand met kleibrokken, lichtgrijze vlekken en recent puin. Dit betreft vermoedelijk een recent pakket dat bij de inrichting van de huidige woonwijk is opgebracht.

### 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.

## 3.4 Conclusie veldonderzoek

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. Tijdens het veldwerk bleek de bodem verstoord tot in de C-horizont. Er zijn bovendien geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een pingoruïne binnen het plangebied aangetroffen. Op basis van deze gegevens kan de verwachting worden bijgesteld naar laag voor alle archeologische perioden.

## 4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden uit de periode Paleolithicum – Neolithicum in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de verwachte ligging direct naast een pingoruïne de kans hierop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens dit onderzoek is vastgesteld dat de bodem verstoord is tot in de C-horizont. Deze bestaat uit zeer fijn zand, vermoedelijk van de Formatie van Peelo. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een pingoruïne binnen het plangebied waargenomen. Op basis van deze resultaten kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag.

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

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Emmen), die vervolgens het advies over neemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Emmen wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Econsultancy,  
**2 maart 202**

## 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).
- Collenteur, G., I. Woltinge & J. Jelsma, 2006: *Archeologische Waarden in de Gemeente Emmen; Een Archeologisch en Historisch Bureauonderzoek*. Zuidhorn (Steekproefrapport 2005-6/3).
- 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.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Maas, G., P. van Delft, & h. Heidema, 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. (Wageningen Environmental Research).
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Oomen, H., 2014: *Mysterie Hondsrug ontrafeld*. In: *Geografie* November/December 2014.
- Reijers, 2016: *Cultuurhistorische waardenkaart Emmen, Gemeente Emmen*.
- Rijks Geologische Dienst, 1979: *Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Emmen Oost (170)*. Haarlem.
- Roller, G.J. de, 2003: *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen in een veengat in het uitbreidingsplan 'Delftlanden' te Emmen (Dr.)*. Groningen (ARC-Rapporten 2003-40).
- Stichting voor Bodemkartering, 1978a: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; Kaartblad 17 Oost Emmen*. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1978b: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; Toelichting bij de kaartbladen 17 West Emmen en 17 Oost Emmen*. Wageningen.

Vos, P., M. Meulen, H. van Weerts, J. Bazelman, B. Hoogendoorn & M. van der Meulen, 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam: Prometheus.

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Wit, M.J.M. de (red.), 2003: *ARC-Rapporten 2002*. Groningen (ARC-Publicaties 80).

Wit, M.J.M. de, 2018: *Proefsleuvenonderzoek deelgebied 6, bestemmingsplan Delftlanden te Emmen, gemeente Emmen (DR)*. Leek (MUG-Publicatie 2018-118).

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

## BRONNEN

Aalst, J.W. van (2021) 'OpenTopo.nl'; internetsite, november 2022.

<https://www.imergis.nl/asp/opentopo400.htm>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, november 2022.

<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Archeologische Beleidskaart Emmen; internetsite, november 2022.

<https://www.arcgis.com/home/item.html?id=d49fbecbcbdb4093a437c20e61f4db03>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, november 2022

<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, november 2022.

<http://www.bodemloket.nl>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, november 2022.

<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, november 2022.

<http://www.dinoloket.nl/>

Geoportaal Provincie Drenthe; internetsite, november 2022.

<https://geotest.drenthe.nl/geoportaal/src/?topic=kernkwttotaal&lang=nl>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, november 2022.

<http://www.ikme.nl/>

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK); internetsite, november 2022.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf>.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021); internetsite, november 2022.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2019) 'BRO - Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50:000', internetsite, november 2022.

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0>.



Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, november 2022.

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, november 2022.

<https://pdokviewer.pdok.nl>

PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS'; internetsite, november 2022.

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=46C4686376C42712F153C906C9BEB9CD#/metadata/bfcc588f-9393-4c70-b989-d9e92ac2f493>.

Ruimingskaart; internetsite, november 2022.

<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, november 2022.

<https://www.sikb.nl>

Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten; internetsite, november 2022.

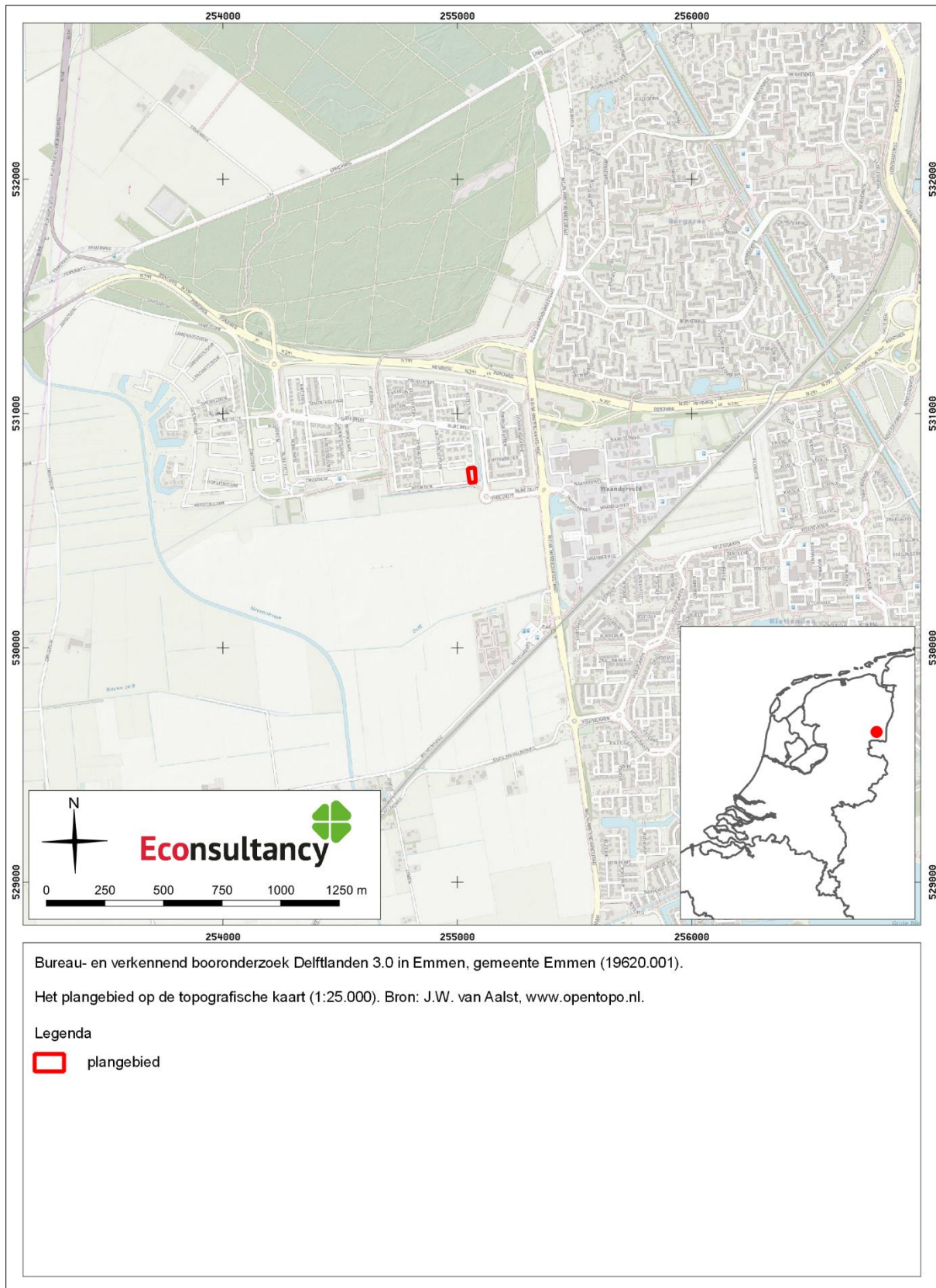
<https://www.topotijdreis.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, november 2022.

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

## KAARTEN

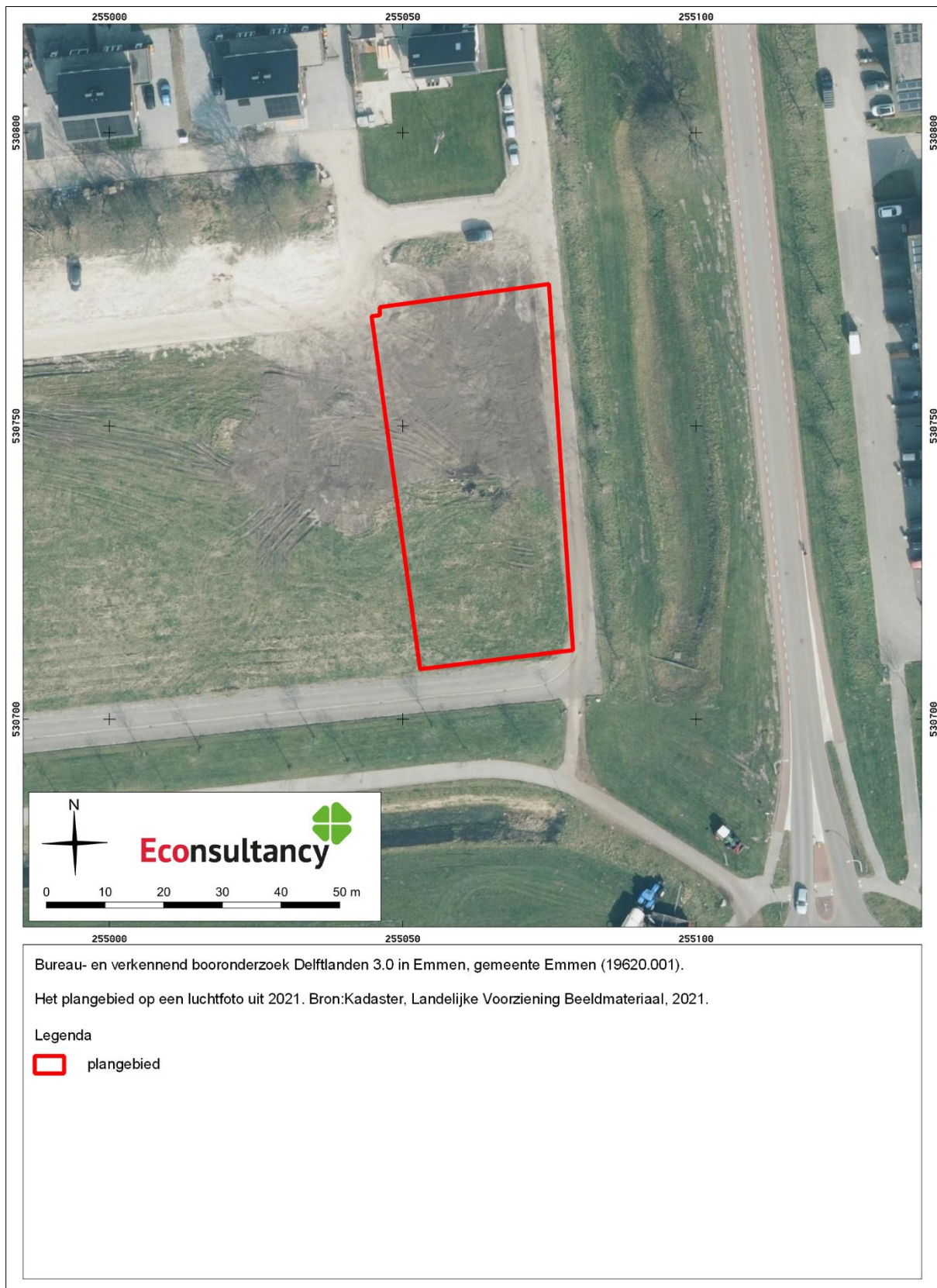
Kaart 1. Het plangebied op de topografische kaart



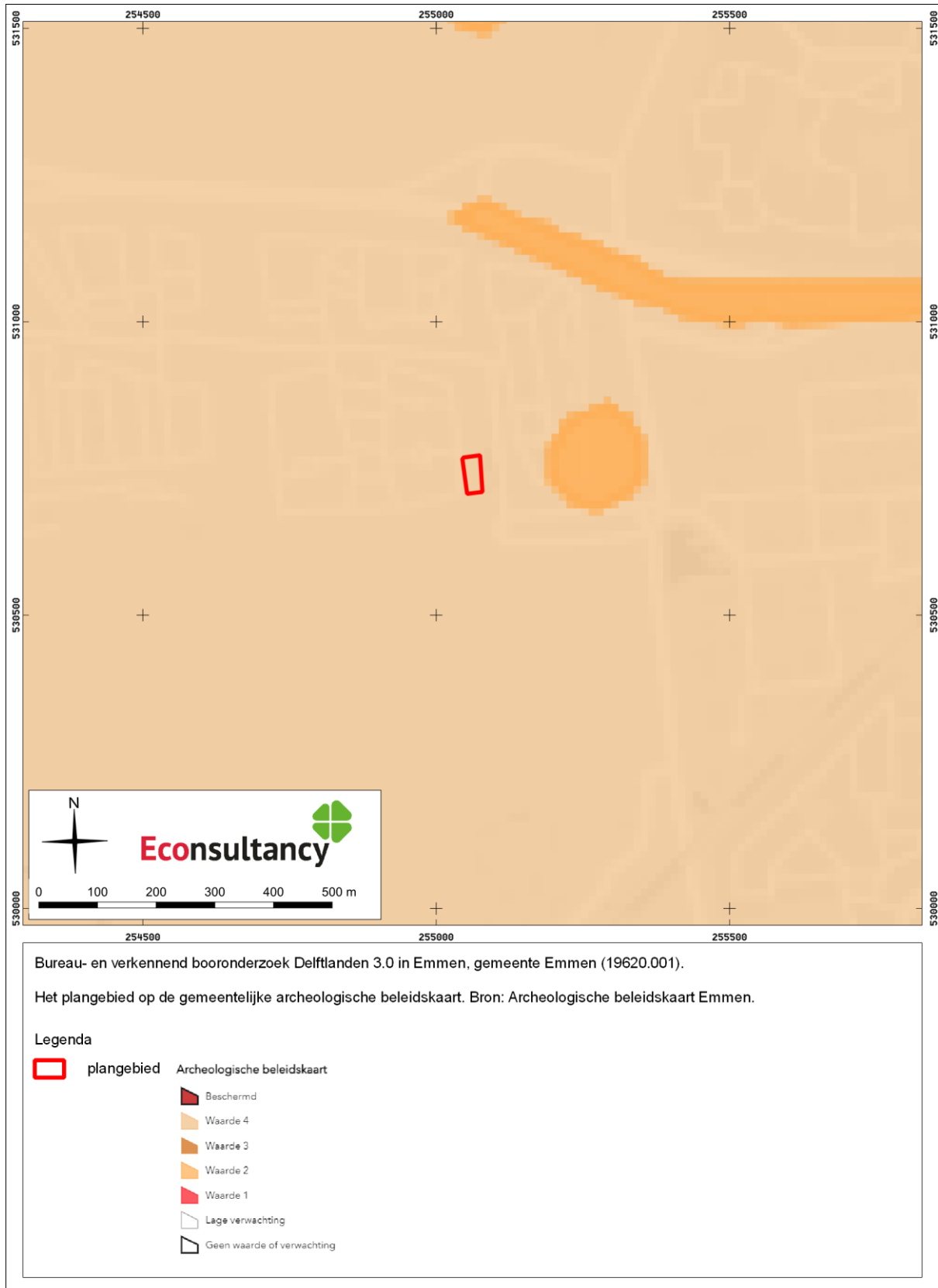
## Kaart 2. Het plangebied op de kadastrale kaart



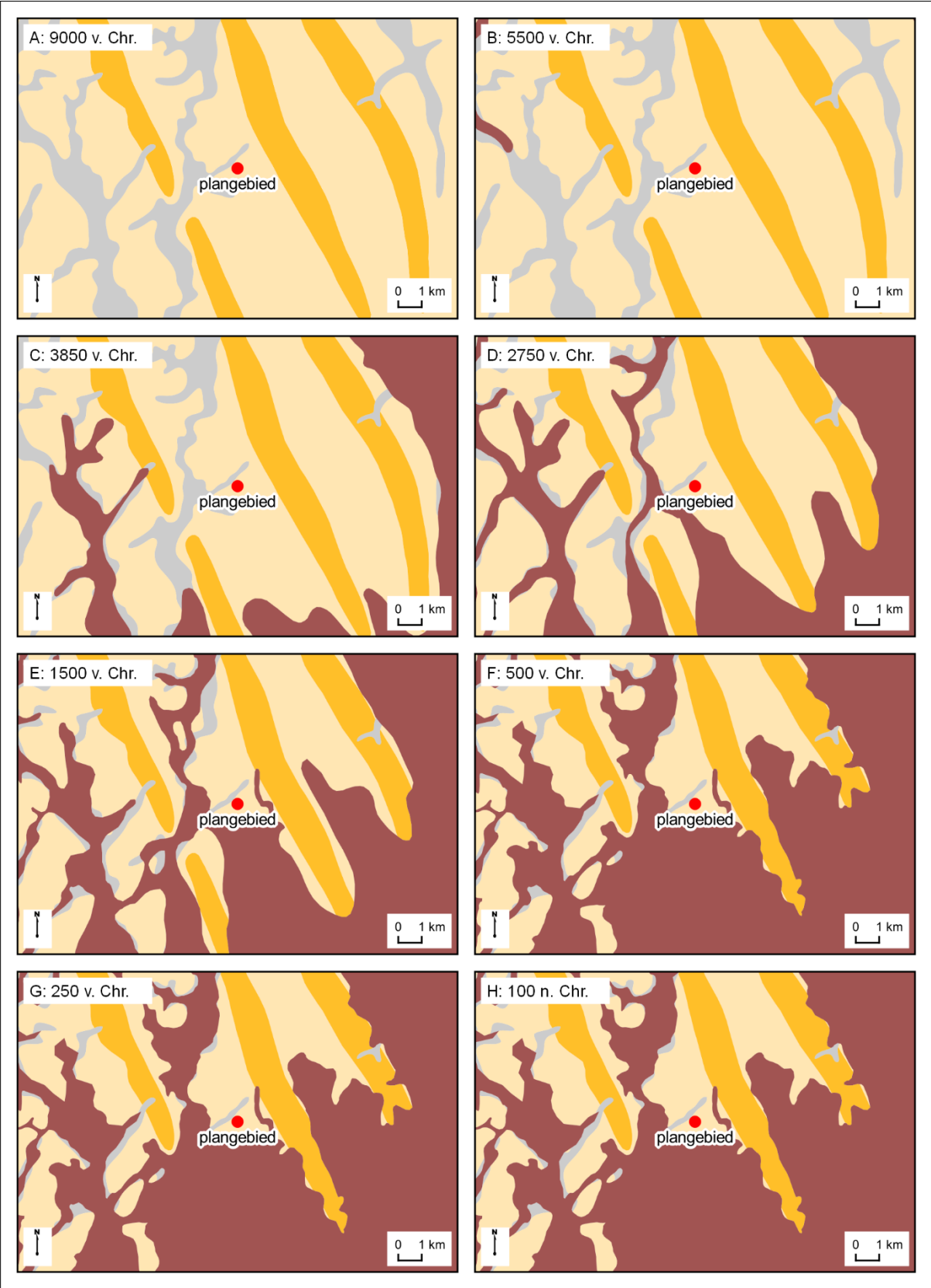
### Kaart 3. Het plangebied op een luchtfoto

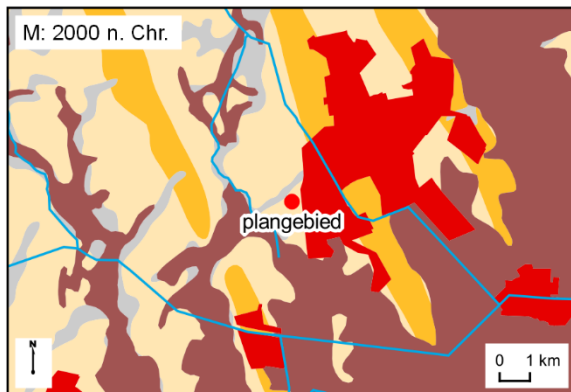
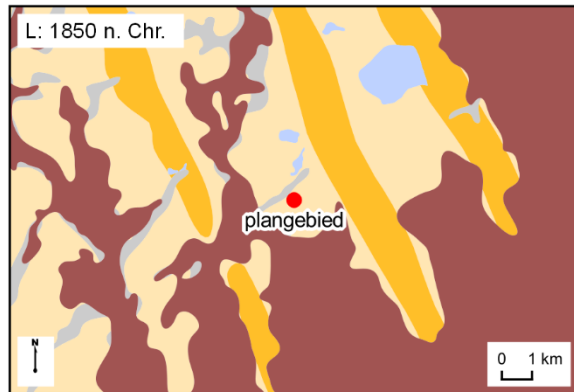
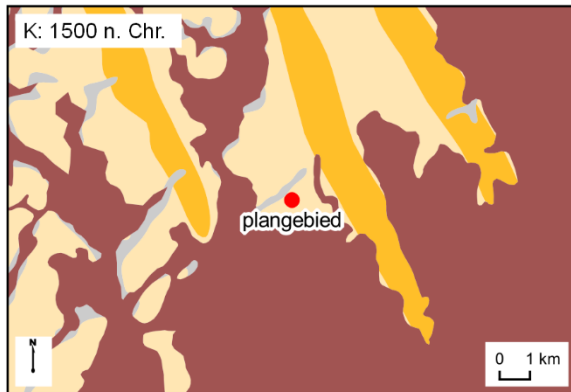
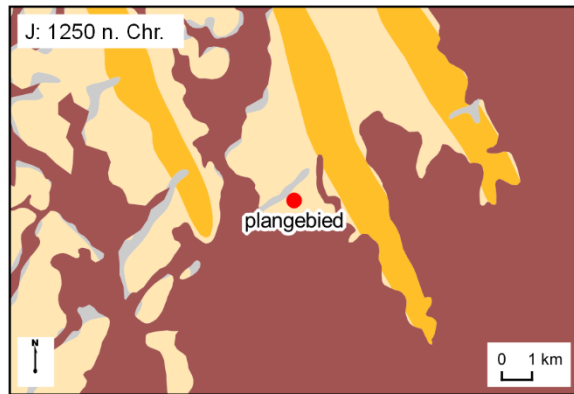
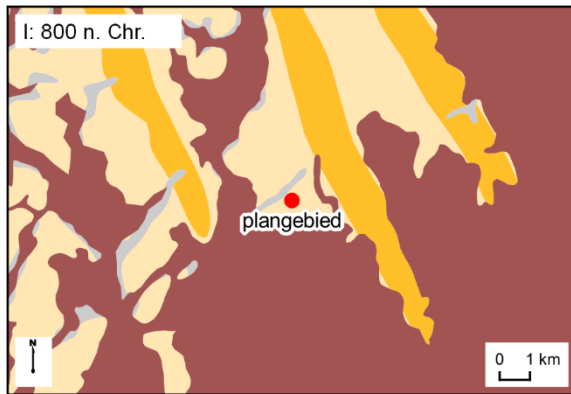


Kaart 4. Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart



Kaart 5. Het plangebied op de paleogeografische kaarten





#### Legenda

##### legenda-paleogeografische kaart

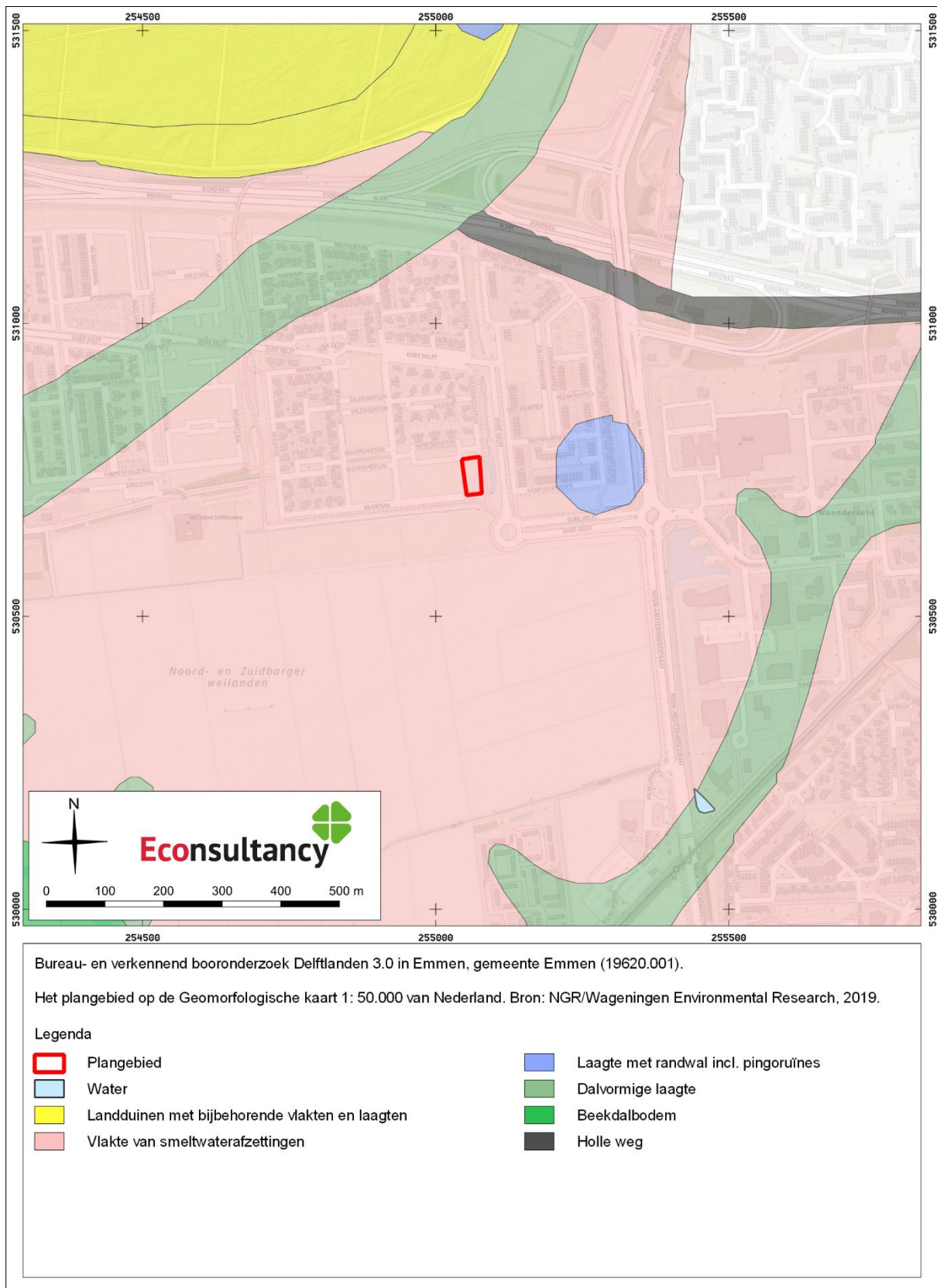
-  strandwallen en lage duinen
-  hoge duinen
-  strandvlakten en duinvalleien
-  wadden en slikken
-  kwelders en riviervlakten
-  gebieden met kwelderwallen en -ruggen
-  veengebied
-  bedijkte kwelders en riviervlakten
-  droogmakerij
-  stedelijk gebied
-  binnenwater
-  buitenwater
-  pleistoceen zand, beneden -16 m NAP
-  pleistoceen zand, tussen -16 m en 0 m NAP
-  pleistoceen zand, boven 0 m NAP
-  riviervlakten en beekdalen
-  rivierduinen
-  lössgebied
-  gestuwd gebied
-  tertiaire en oudere afzettingen
-  stuifzand

Bureau- en verkennend booronderzoek Delftlanden 3.0 in Emmen, gemeente Emmen (19620.001).

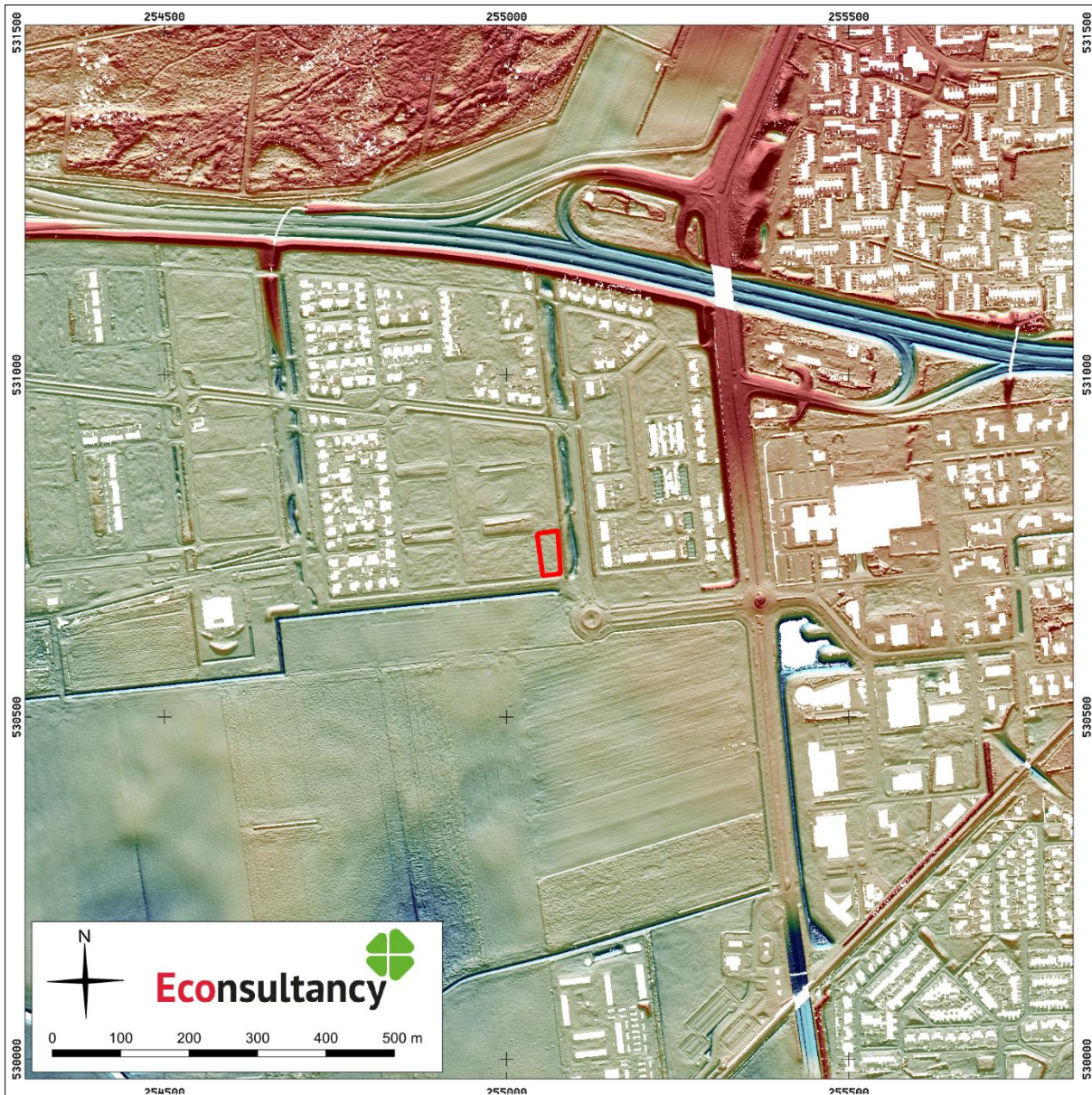
Paleogeografische ontwikkeling van het plangebied en omgeving. Bron: Vos e.a., 2018



Kaart 6. Het plangebied op geomorfologische kaart



Kaart 7. Het plangebied op het AHN









Bureau- en verkennend booronderzoek Delftlanden 3.0 in Emmen, gemeente Emmen (19620.001).

Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3). Bron: PDOK/Rijkswaterstaat.

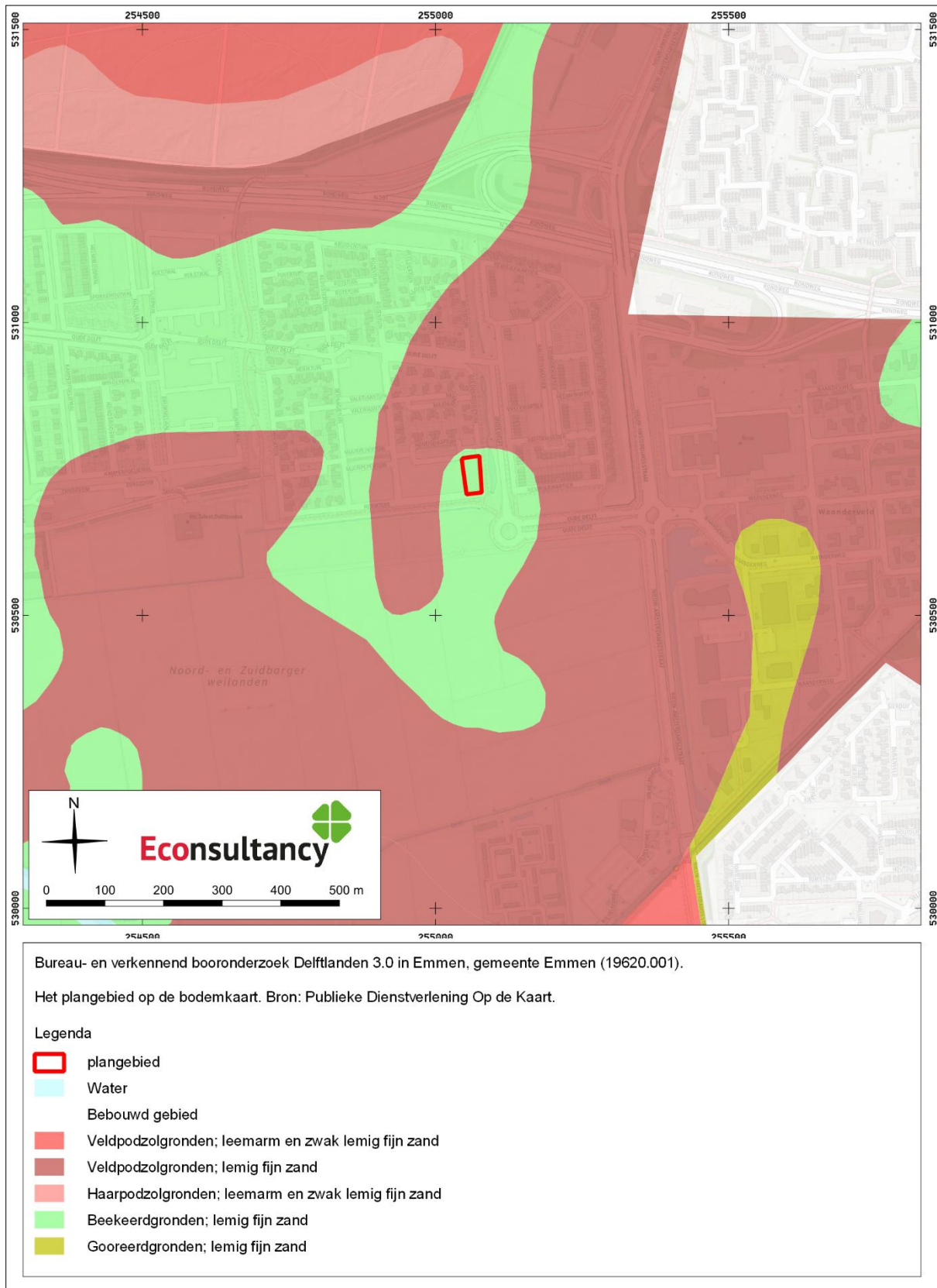
Legenda

 plangebied

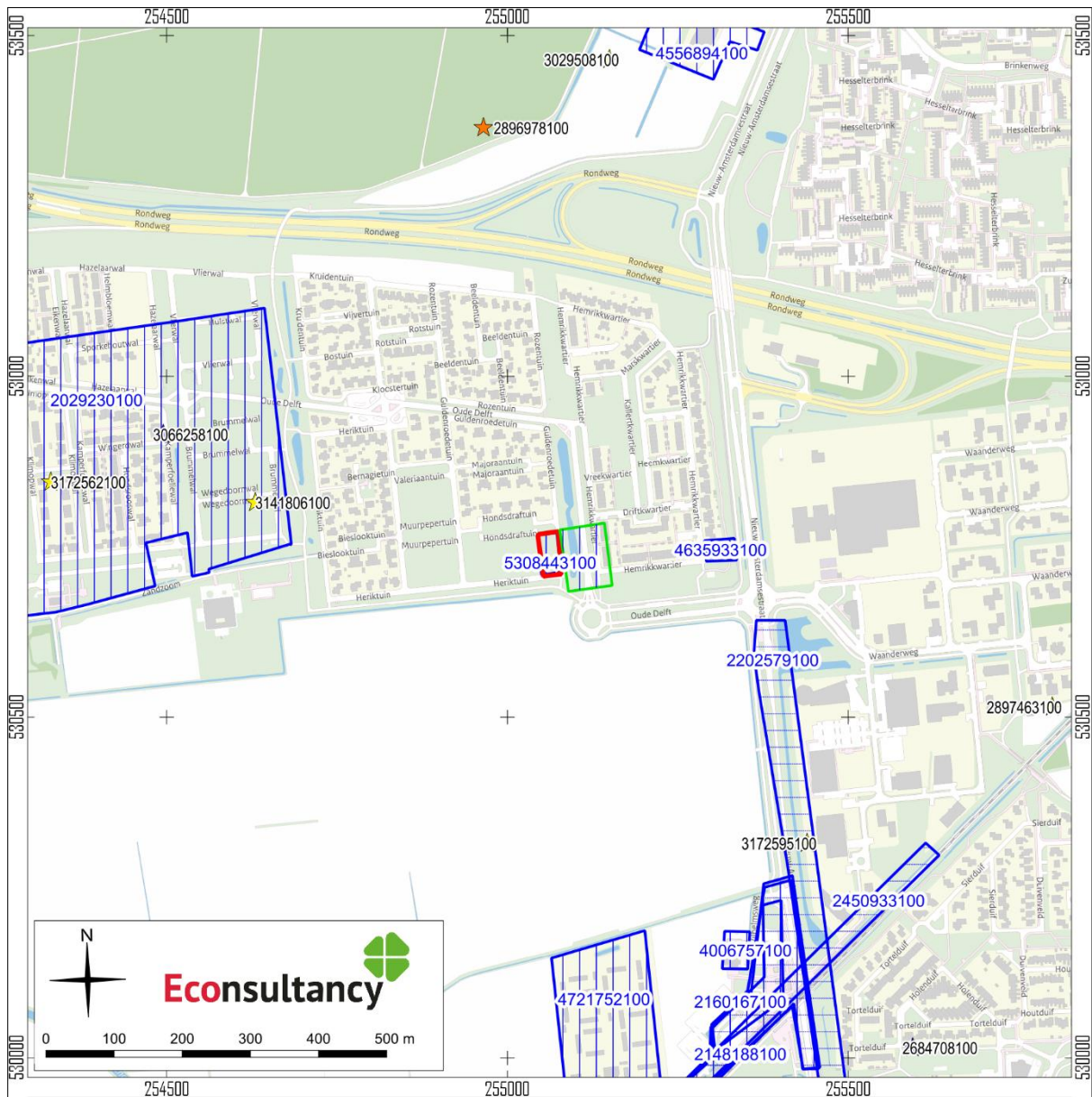
AHN3

-  14.37
-  15.19
-  16
-  16.82
-  17.63
-  18.44

Kaart 8. Het plangebied op de bodemkaart



Kaart 9. Archeologische waarden en onderzoeken rondom het plangebied



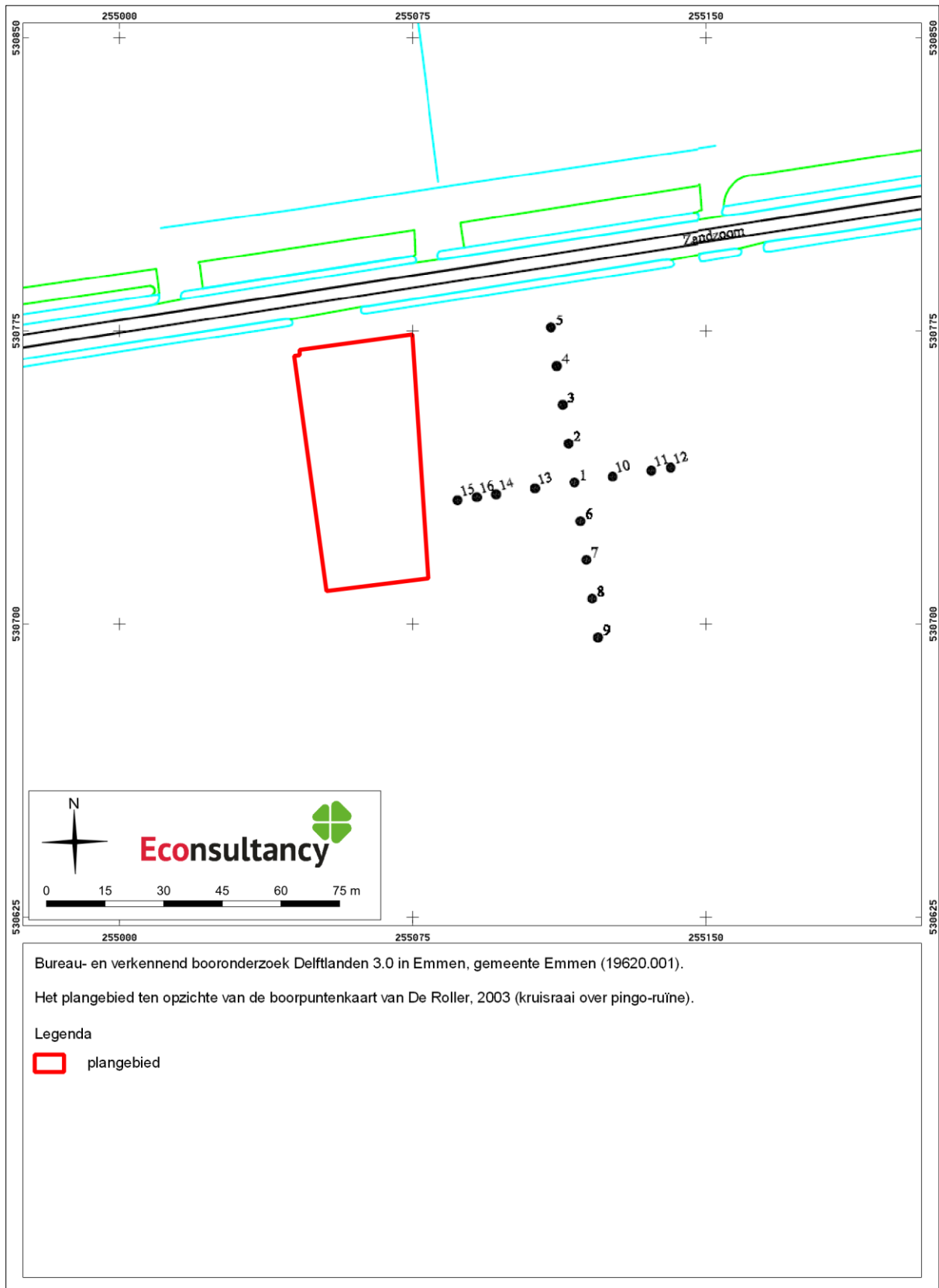
Bureau- en verkennend booronderzoek Delftlanden 3.0 in Emmen, gemeente Emmen (19620.001).

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK.

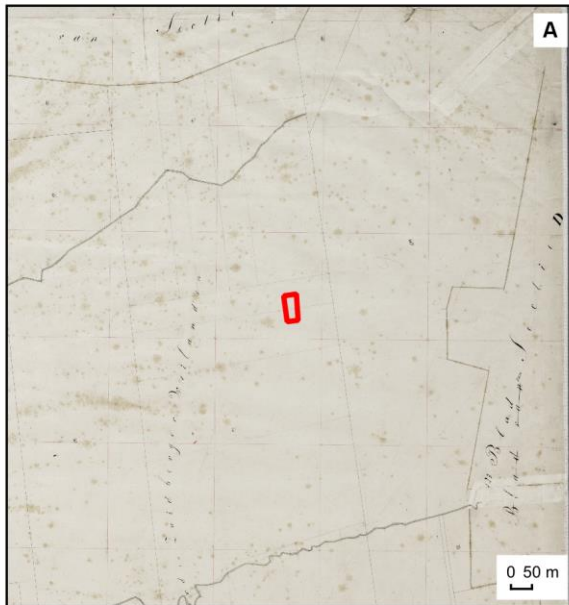
Legenda

- |                                                                                                                                 |                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  plangebied                                  |  vondstencomplex  |
|  onderzoeken                                 |  onbepaald        |
|  bureauonderzoek                             |  vondstendatering |
|  booronderzoek                               |  Mesolithicum     |
|  locatie booronderzoek van De Roller (2003). |  Neolithicum      |

Kaart 10. Het plangebied ten opzichte van het booronderzoek uit 2003 ter plaatse van de pingoruïne



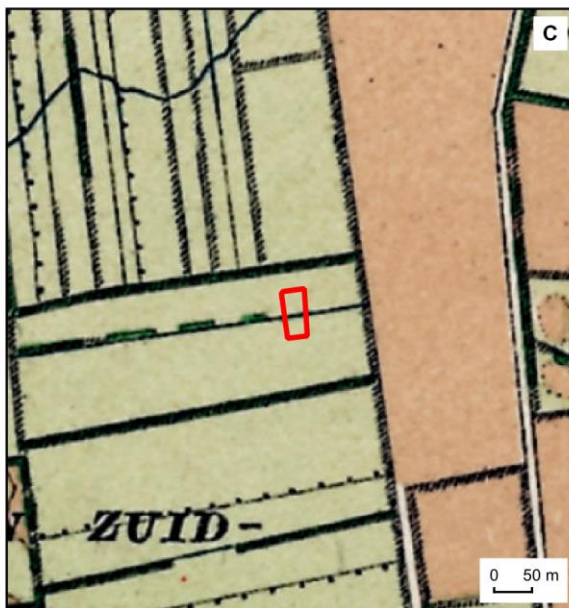
## Kaart 11. Het plangebied op historische kaarten



Situatie circa 1811-1832. Bron: Beeldbank Cultureelerfgoed.



Situatie circa 1883. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1912. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1975. Bron: Topotijdreis.

Bureau- en verkennend booronderzoek Delftlanden 3.0 in Emmen, gemeente Emmen (19620.001).

Het plangebied op historische kaarten uit de 19e en 20e eeuw.

Legenda

 plangebied

## Kaart 12. Boorpuntenkaart



**BIJLAGEN**



Bijlage 1. Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
4635933100	210 meter ten oosten en 1100 m ten westen van het plangebied Delftlanden te Emmen deelgebied 6 Gemeente Emmen Coördinaat: 253922/530712	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV Datum: 2008-09-24 Resultaat: Het gedeelte 210 m ten oosten van het plangebied is niet onderzocht omdat hier ten tijde van het onderzoek reeds gebouwd werd. In het gebied op 1100 m ten westen van het plangebied zijn alleen resten van de ontginning en landgebruik vanaf de 19 <sup>e</sup> eeuw aangetroffen. De oorspronkelijke bodemopbouw bleek grotendeels afgetopt. <sup>43</sup>
2202579100 (29288)	290 meter ten zuidoosten van het plangebied te Emmen Gemeente Emmen Coördinaat: 255471/530011	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: De Steekproef Datum: 2008-06-12 Resultaat: De bodem in de twee noordelijke deelgebieden is hoogstwaarschijnlijk verstoord bij de aanleg van de straat en aanleg van kabels. Het zuidelijke deelgebied is mogelijk deels onverstoorde. In de omgeving meerdere vondstmeldingen. Hier wordt een inventariserend booronderzoek geadviseerd.
2029230100 (11027)	360 meter ten westen van het plangebied Delftlanden te Emmen Gemeente Emmen Coördinaat: 254398/530854	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 2001-03-12 Resultaat: Het terrein is verstoord.

---

<sup>43</sup> De Wit, 2018.

### Bijlage 3. Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
3141806100	420 meter ten westen van het plangebied Zandzoom-Noord te Noordbarge Gemeente Emmen Coördinaat: 254630/530800	<i>Neolithicum - Bronstijd</i> : - fragment van een stenen bijl

## Bijlage 4. Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

### Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 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 (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. 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 (circa 5300-2000 v. 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 half agrarische 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 (circa 2000-800 v. 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 instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnen-

velden. 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 (circa 800-12 v. 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 (raatakkers). 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 (circa 12 v. Chr. - 450 n. 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 n. 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 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevoormde aardewerk, Romeins importeerde aardewerk 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 (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. 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<sup>e</sup> – 11<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> eeuw uit in de kunsten.

## Bijlage 5. 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 en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, 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.

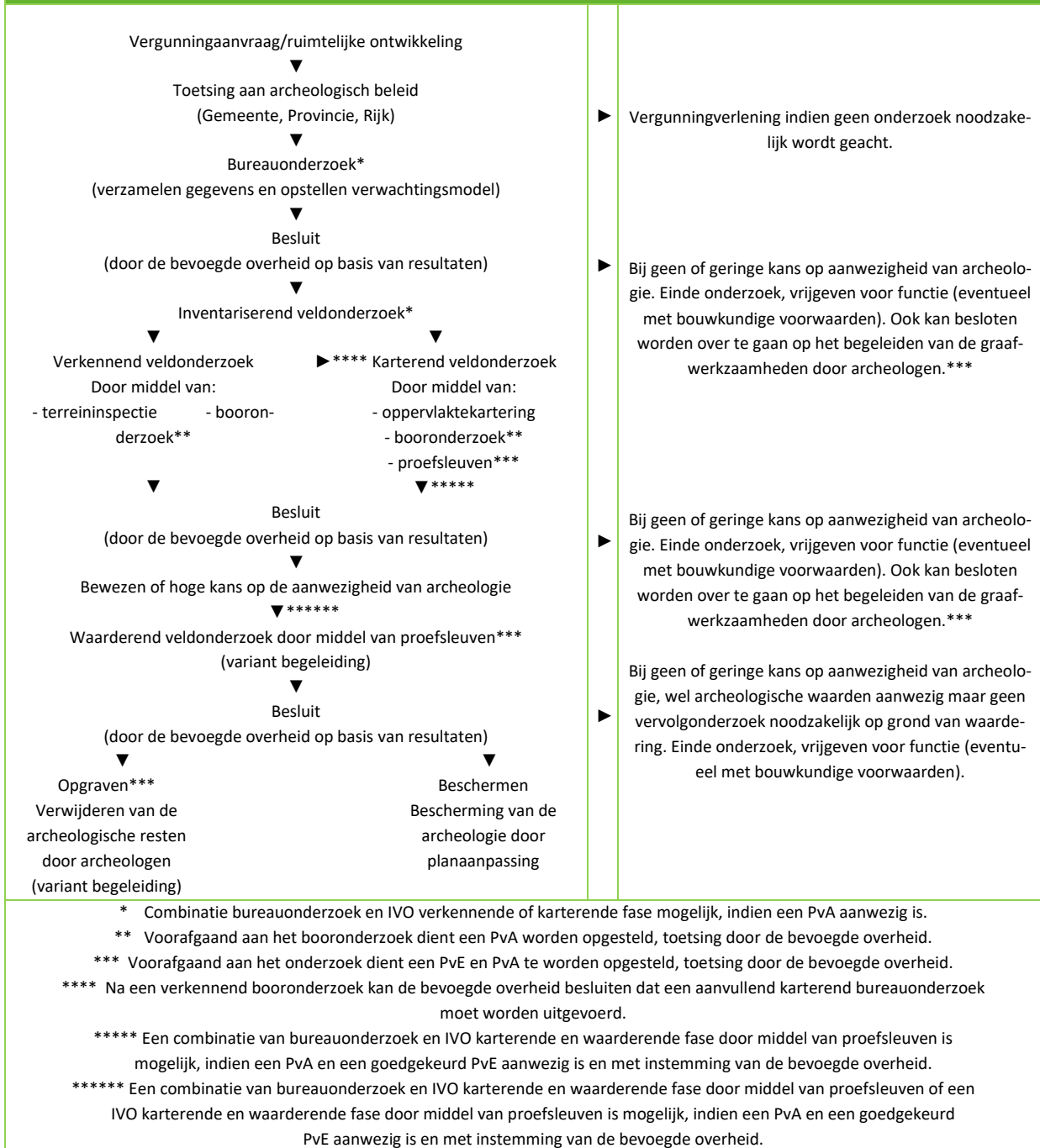
#### **De derde fase: Opgraven**

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.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

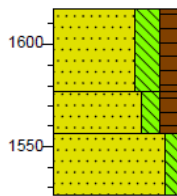


## Bijlage 6. Boorstaten

### Boring 1

X: 255051,00  
Y: 530762,00

16.17 m+NAP

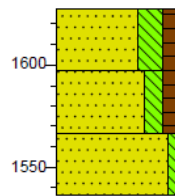


0	braak
40	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donkergrijs, Kleibrokken, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, veel plantenresten, donker grijsbruin, scherp, omgewerkte grond
80	C-HORIZONT Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Gs

### Boring 2

X: 255069,00  
Y: 530763,00

16.27 m+NAP

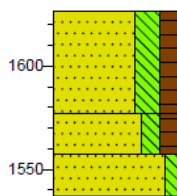


0	braak
30	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donkergrijs, Kleibrokken, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond
60	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, matig plantenresten houdend, donker grijsbruin, scherp, Veel gevlekt lichtgrijs, ijzerconcreties: veel, omgewerkte grond
80	C-HORIZONT Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Gs, roestvlekken: spoor

### Boring 3

X: 255062,00  
Y: 530742,00

16.27 m+NAP

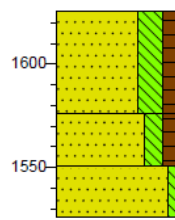


0	braak
50	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, veel puin, donkergrijs, Kleibrokken, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, matig plantenresten houdend, donker grijsbruin, scherp, Sporen gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond
80	C-HORIZONT Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Gs

### Boring 4

X: 255074,00  
Y: 530717,00

16.26 m+NAP

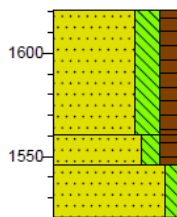


0	braak
50	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donkergrijs, Kleibrokken, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond
75	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, veel plantenresten, donker grijsbruin, scherp, Sporen gevlekt lichtgrijs, ijzerconcreties: weinig, omgewerkte grond
100	C-HORIZONT Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Gs, roestvlekken: weinig

### Boring 5

X: 255055,00  
Y: 530715,00

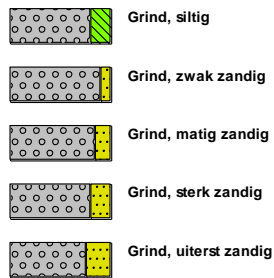
16.21 m+NAP



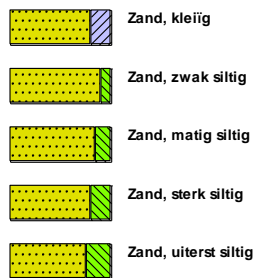
0	braak
60	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donkergrijs, Kleibrokken, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond
75	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, veel plantenresten, donker grijsbruin, scherp, Sporen gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond
100	C-HORIZONT Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Gs, roestvlekken: weinig

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



### zand



### veen



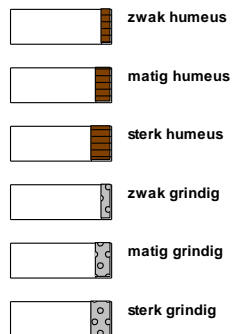
### klei



### leem



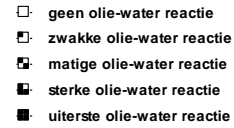
### overige toevoegingen



### geur



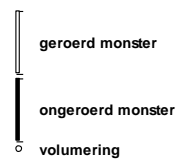
### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig

