

Repelakker III, Zeeland, gemeente Landerd

Een bureauonderzoek





Colofon

ADC Rapport 5670

Repelakker III, Zeeland, gemeente Landerd
Een bureauonderzoek

Auteur : ██████████

In opdracht van: Novaform Vastgoedontwikkelaars BV

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 21 december 2021

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:

██████████

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel. 033-299 81 81
E-mail info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	8
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Doelstelling en vraagstelling	10
2.2 Methodiek	10
2.3 Resultaten	10
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	14
3 Advies	16
Literatuur	18
Geraadpleegde websites	19
Lijst van afbeeldingen en tabellen	20



Samenvatting

In opdracht van Novaform Vastgoedontwikkelaars BV heeft ADC ArcheoProjecten in december 2021 een bureauonderzoek uitgevoerd op de locatie Repelakker III in Zeeland, gemeente Landerd. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen woningbouw. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied is gelegen op de rand van de Peelhorst. De ondergrond van het plangebied bestaat uit fluviatiele pleistocene afzettingen (deels) afgedekt met dekzand. Op grond van de ligging moet rekening worden gehouden met archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum. Resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum zullen verband houden met (mogelijk) tijdelijke kampen van jager-verzamelaars. Dergelijke vindplaatsen worden vooral in zogenoemde landschappelijke gradiëntzones aangetroffen en manifesteren zich in de vorm van een strooiing van voornamelijk vuurstenen artefacten en houtskool en haardkuilen. Vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum kunnen nog aanwezig zijn indien in de top van de natuurlijke ondergrond nog een (deels) intacte podzol aanwezig is.

Mogelijk resten vanaf het Neolithicum kunnen ook bestaan uit bewoningssporen van landbouwers, bestaande uit onder andere paalkuilen, waterputten, greppels en spit- of haksporen. Indien aanwezig zullen deze zich in de top van het onverstoorde dekzand, direct onder een plaggendek, aftekenen en, uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten, tot circa een halve meter in dit pakket reiken. Het voormalige loopoppervlak met inbegrip van een eventuele vondstlaag zal waarschijnlijk zijn verploegd en opgenomen in de bovengrond. Organische artefacten zoals hout, leer en textiel en organische resten zoals bot, pollen en macroresten zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Dit in tegenstelling tot anorganische artefacten, waaronder aardewerk, glas, metaal en steen, die redelijk tot goed bewaard kunnen zijn gebleven.

In de Late Middeleeuwen ontstonden ten oosten van het plangebied het Kerkdorp Zeeland en ten noorden van het plangebied het buurtschap Voederheil. Ten behoeve van de verhoging van de bodemvruchtbaarheid en de verbetering van de bodemstructuur werden de gronden rondom de nederzetting bemest met plaggenmest. Op deze wijze raakte de oorspronkelijke bodem afgedekt met een plaggendek. Eventuele vondsten in het plaggendek zullen uit nederzettingsafval (zogenoemd mestaardewerk) bestaan en geen directe relatie met een ter plaatse aanwezige vindplaats hebben.

Met uitzondering van een bakoven in het noordoosten van het plangebied zijn er geen aanwijzingen voor historische bebouwing in het plangebied. Resten uit de Nieuwe tijd worden daarom verder niet verwacht.

Ter plaatse van een groot deel van het plangebied heeft reeds archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Het betreft een bureau- en booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek in het westen van het plangebied en een bureau- en booronderzoek in het oosten van het plangebied. Bij het proefsleuvenonderzoek zijn met uitzondering van greppels uit de Nieuwe tijd geen sporen aangetroffen. Geconcludeerd wordt dat het gebied te nat was voor bewoning. Bij het booronderzoek in het oosten van het plangebied is aanvankelijk een middelhoge verwachting toegekend aan delen waar een plaggendek dat dikker is dan 50 cm aanwezig is. Op basis van de aanwezigheid van fluviatiele afzettingen onder het plaggendek, het ontbreken van B-horizonten en archeologische indicatoren wordt door het bevoegd gezag geconcludeerd dat het terrein te nat was voor bewoning. De natte omstandigheden ter plaatse van het hoger gelegen deel van het plangebied zal waarschijnlijk zijn veroorzaakt door het wijstverschijnsel. Door de aanwezigheid van een breuklijn in het plangebied wordt grondwater omhoog gestuwd als gevolg van het verschil in korrelgrootte van het sediment. Dit wordt wijstverschijnsel genoemd.

Op basis van het bureauonderzoek en de reeds onderzochte en vrijgegeven delen van het plangebied rest een zone van 4,2 hectare in het noordelijke deel van het plangebied dat nader onderzocht dient te worden. Voor dit deel adviseert ADC ArcheoProjecten om in eerste instantie een verkennend booronderzoek uit te laten voeren. Hiermee wordt het beeld van de bodemopbouw van het plangebied gecomplementeerd. Geadviseerd wordt het verkennende booronderzoek met



een boordichtheid van 10 boringen per hectare, dat wil zeggen een 30x35 m boorgrid uit te voeren (42 boringen). De doorlooptijd van het verkennende onderzoek tot de levering van het conceptrapport bedraagt circa 3 weken.

Het doel van dit verkennende booronderzoek is vast stellen of er kansrijke niveaus aanwezig zijn in delen van dit gebied.

Afhankelijk van de uitkomsten van het verkennende booronderzoek zijn verschillende stappen voor het vervolg van het archeologische onderzoek denkbaar. Na elke stap wordt op basis van de resultaten bepaald of vervolg van het archeologische onderzoek noodzakelijk is. De gemeente als bevoegde overheid neemt na elke fase van onderzoek hierover een selectiebesluit. Hieronder worden deze onderzoeksfasen inclusief een doorkijkje naar doorlooptijd geschetst:

Stap 1

Het verkennende booronderzoek maakt duidelijk dat er voor het niet onderzochte deel een lage verwachting geldt. Verder archeologisch onderzoek is niet nodig. Het is altijd mogelijk dat tijdens grondwerkzaamheden onverwacht archeologische vondsten aan het licht komen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van de grondwerkzaamheden te wijzen op de plicht zogenoemde toevalsvondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet. Deze melding dient behalve bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) tevens plaats te vinden bij de gemeente Landerd.

Stap 2

Het verkennende booronderzoek heeft als resultaat dat voor een deel van het gebied een (middel)hoge verwachting geldt bijvoorbeeld door de aanwezigheid van een deels intacte podzol onder het esdek. Voor dit deel van het gebied zal een karterend en waarderend onderzoek met proefsleuven nodig zijn. Bij een dergelijke onderzoek wordt in de regel 5 a 10% van het oppervlak met proefsleuven onderzocht. Dit betekent dat van het niet onderzochte deel van het plangebied maximaal 4000 m² aan proefsleuven gegraven dient te worden. De exacte invulling van de werkzaamheden dient voorafgaand aan het veldwerk te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE). De extra doorlooptijd voor een dergelijk onderzoek is afhankelijk van de reactietijd van de gemeente. Op basis van ervaringen in vergelijkbare projecten dient voor het opstellen en accorderen van het PvE een termijn van zeker 3 weken gehanteerd te worden. Het proefsleuvenonderzoek zal maximaal 2 weken in beslag nemen. De doorlooptijd van de uitwerking bedraagt circa 4 weken. Indien er geen behoudenswaardige vindplaatsen worden aangetroffen dan is het archeologische onderzoek in principe afgerond.

Stap 3

Indien wel sprake is van behoudenswaardige archeologische resten dan is het streven deze in de bodem te bewaren (behoud in-situ). Indien planaanpassing niet mogelijk is dan dienen de met de toekomstige inrichting van het gebied bedreigde delen van de behoudenswaardige resten opgegraven te worden (behoud ex-situ). De onderzoeksvragen en randvoorwaarden voor een opgraving dienen te worden opgenomen in een door de gemeente geaccordeerd PvE. Bij een opgraving worden alle sporen ingemeten, getekend en gefotografeerd., de vondsten worden geborgen en voor zover nodig worden monsters voor specialistisch onderzoek genomen ter beantwoording van de onderzoeksvragen. De doorlooptijd van een opgraving is sterk afhankelijk van het soort en de ouderdom van de archeologische resten. Voor het opgraven van een terrein van 1 hectare dient rekening gehouden te worden met circa 4 weken veldwerk. De doorlooptijd van het PvE is vergelijkbaar als voor de proefsleuven, dat wil zeggen circa 3 weken. De uitwerking van een opgraving kan afhankelijk van de hoeveelheid en soort specialistisch onderzoek oplopen tot meer dan een jaar. Echter na afronding van de opgraving kan het terrein al worden vrijgegeven voor de beoogde ontwikkeling.

Tot slot

Indien er in de planvorming nog ruimte is voor planaanpassing dan kan dit effect hebben op de noodzaak of hoeveelheid vervolgonderzoek, want alleen de delen van het gebied waar bodemingrepen gaan plaatsvinden zijn onderzoekspichtig.



Het is altijd mogelijk dat tijdens grondwerkzaamheden onverwacht archeologische vondsten aan het licht komen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van de grondwerkzaamheden te wijzen op de plicht zogenoemde toevalsvondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet. Deze melding dient behalve bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) tevens plaats te vinden bij de gemeente Landerd.

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd:	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van Novaform Vastgoedontwikkelaars BV heeft ADC ArcheoProjecten in december 2021 een bureauonderzoek uitgevoerd op de locatie Repelakker III in Zeeland, gemeente Landerd (afb. 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen woningbouw. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk.

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden en is de Monumentenwet 1988 komen te vervallen. De bepalingen van een deel van de Monumentenwet zijn opgenomen in de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de toekomstige Omgevingswet. Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is. Op grond van de Erfgoedwet moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan.

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in deels in categorie 7 en deels in categorie 4. Voor categorie 7 geldt geen onderzoeksplicht, hier heeft reeds archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Voor categorie 4 geldt een hoge archeologische verwachting en geldt een onderzoeksplicht bij een verstoringdiepte van meer dan 50 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m².¹ Voor het nieuwe bestemmingsplan dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).² Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Landerd heeft voor zover bekend geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Voor dit onderzoek zijn daarom enkel de protocollen van de vigerende KNA gevolgd.

¹ Van de Water & Kortlang 2012.

² SIKB 2018.



De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

opdrachtgever:	Novaform Vastgoedontwikkelaars BV [REDACTED] Flight Forum 146, 5657 DD Eindhoven [REDACTED] [REDACTED]
fase AMZ-cyclus:	bureauonderzoek
aanleiding:	Wijziging bestemmingsplan in het kader van nieuwbouw
locatie:	Repelakker III
plaats:	Zeeland
gemeente:	Landerd
provincie:	Noord-Brabant
kaartblad:	45F (1:25.000)
oppervlakte plangebied:	Ruim 22,3 ha/ 223128 m ²
coördinaten:	NW 174441 / 413136 NO 174992 / 412968 ZO 174512 / 412411 ZW 174357 / 412420
bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Landerd Kerkstraat 39 5411 EA Zeeland (0486) 458 111 info@landerd.nl
deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Onbekend
goedkeuring rapport door bevoegde overheid:	n.n.b.
Archis-zaaknummer:	5142952100
ADC-projectcode:	4230892
auteur:	[REDACTED]
autorisatie:	[REDACTED]
periode van uitvoering:	December 2021
beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort



2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van bestaande bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn in het plangebied archeologische waarden aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Tijdens het bureauonderzoek worden diverse bronnen geraadpleegd, wat leidt tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als de conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of archeologische waarden in het plangebied worden verwacht. Als dit het geval is, zal zo mogelijk de aard, de omvang, de diepteligging en de datering van deze waarden worden beschreven. Indien mogelijk zal de omvang worden weergegeven op een kaart.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied is gelegen ter plaatse van landelijk gebied ten noordwesten van de bebouwde kom van Zeeland in de gemeente Landerd. Het plangebied wordt in het westen begrensd door de Bergmaas (N265), in het noorden door boeren erven en grasland, in het oosten door huizen en tuinen en waterpartijen en in het zuiden door huizen en tuinen en een groenstrook.

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en akkerland (afb. 1 en 2).

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 500 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

In het plangebied is (gefaseerde) woningbouw gepland. Er zullen grondgebonden woningen komen alsmede zullen er kabel- en leidingtracés worden uitgegraven. Details over de exacte omvang van de verstoring zijn nog niet beschikbaar.

De consequentie van de voorgenomen ontwikkeling kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:



Bron	Informatie
Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000 ³	Formatie Van Beegden, veelal met een dek van de Formatie van Boxtel. Boxtel, Laagpakket van Wierden; rivierzand en -grind veelal met een zanddek) (Be4)
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (landsdekkende, digitale versie) ⁴	Noorden: dekzandrug Uiterst oosten: niet gekarteerd, bebouwde kom Resterend deel: plateauachtige horst
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (landsdekkende, digitale versie) ⁵	Noorden: laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand Midden: lage enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand Uiterst oosten: niet gekarteerd, bebouwde kom Resterend deel: hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) ⁶	Tussen 19,5 en 17,6 m + NAP

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt op de noordelijke rand van de Peelhorst. Dit betreft een tektonisch opheffingsgebied waar relatief oude afzettingen dicht aan het oppervlak voorkomen, dat aan beide zijde wordt begrensd door afschuivingen (breuken). De (diepere) ondergrond bestaat uit midden-pleistocene afzettingen van de Maas. Dit zijn grove grindhoudende zanden die door een vlechtend riviersysteem onder glaciële omstandigheden zijn afgezet. De afzettingen worden ingedeeld bij de Formatie van Beegden. De breuk aan de zuidwestzijde betreft de Peelrandbreuk. Deze breuk vormt de scheiding met de Centrale Slenk. De Peelhorst is een waterscheiding, het dal van de Maas loopt ten oosten van de horst en de Centrale Slenk fungeert als een verzamelbekken voor meerdere beken ten westen van de Peelhorst. Het tektonisch dalingsgebied is in het Pleistoceen grotendeels opgevuld met sedimenten van lokale oorsprong. Doordat de opvulling min of meer gelijke tred hield met de daling van het gebied, is in het terrein slechts incidenteel een overgang van horst naar slenk zichtbaar door markante hoogteverschillen.

De Peelhorst manifesteert zich op de Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000⁷ als een 'plateau-achtige horst' (afb. 3). Op de analoge Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000 loopt door het plangebied een breuklijn. De breuk maakt deel uit van een stelsel aardbreuken waarvan de Peelrandbreuk ook deel uitmaakt. Langs deze breuken hebben weer verschuivingen in de aardkorst plaats gehad. Zodoende zijn enerzijds dalende gebieden, de zogenaamde slenken en anderzijds stijgende gebieden, de zogenaamde horsten ontstaan. Aan de hoge kant van een breuk treedt het wijstverschijnsel op. Hierbij stagneert het horizontaal afstromende grondwater op de breuklijn door het verschil in korrelstructuur en wordt hierdoor omhoog gestuwd. Dit leidt tot gronden met hoge grondwaterstanden, veenvorming en moerassige omstandigheden. De natte gronden liggen hoog en de droge gronden laag.

Dekzand is een tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.700 jaar geleden), gevormde windafzetting (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). In de afzetting van het dekzand zijn meerdere fasen te onderscheiden die samen hangen met klimaatwisselingen. In het begin van het Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor de zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden.⁸ In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving kon optreden. Het dekzand uit deze periode is veelal horizontaal gelaagd en er komen lemige banden in voor, die mogelijk het resultaat van verspoelingen zijn.

³ TNO 2010.

⁴ Alterra 2008.

⁵ Alterra 2014.

⁶ ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.

⁷ Alterra 2008.

⁸ Stouthamer *et al.* 2015.



Tijdens het Laat-Glaciaal werd door toenemende begroeiing de verstuiwing lokaler waardoor er reliëf ontstond (dekzandruggen). Aan het eind van het Weichselien en in het begin van het Holoceen, het huidige geologische tijdvak (11.700 jaar geleden tot heden), nam de vegetatie verder toe, waardoor de verplaatsing van zand door de wind steeds minder werd en het zachtglooiende dekzandreliëf gefixeerd raakte. In gebieden met schaarse vegetatie of daar waar de vegetatie door de mens beschadigd was, vond verstuiwing plaats. Hierbij werd een dunne laag stuifzand (Laagpakket van Kootwijk) over oudere afzettingen neergelegd.

Op een hoogtekartaart op basis van AHN3 is te zien dat het westen van het plangebied relatief hoog ligt (ca. 19,5 m +NAP), richting het oosten loopt het maaiveld af tot ca. 17,6 m + NAP (afb. 4). De dekzandrug zoals aangeduid op de geomorfologische kaart is niet lijkt niet aanwezig op basis van de hoogtekartaart. Wel is in midden van het westelijk deel van het plangebied een duidelijk hoger gelegen zone aanwezig.

Bodemkunde

Op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (landsdekkende, digitale versie)⁹ bevinden zich ter plaatse van het grootste deel van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden (afb. 5). Deze zijn kenmerkend voor relatief arme zandgronden met een goede natuurlijke ontwatering. Om die reden werden ze bij voorkeur uitgekozen voor de landbouw. Om de bodemvruchtbaarheid en waterhuishouding te verbeteren, paste men het opbrengen van mest via het potstalsysteem toe. De mest bestond uit heideplaggen of bosstrooisel die in de stal werden gelegd om de uitwerpselen van het gestalde vee op te vangen. Deze 'mest' werd vervolgens op de akkers gebracht. Op deze wijze kon een akkercomplex op zandgrond gedurende eeuwen jaarlijks opnieuw bebouwd worden zonder dat de bodem uitgeput raakte. Omdat de mest door het gebruik van plaggen zand bevatte, werden de akkers geleidelijk opgehoogd en ontstond een dikke, humushoudende bovengrond, ook wel plaggendek genoemd. In geval van een dikte van meer dan 50 cm is er bodemkundig gezien sprake van enkeerdgronden. Onder het plaggendek kunnen resten van een podzolprofiel aanwezig zijn. De aanwezigheid van een podzol is het resultaat van uitspoeling, verplaatsing en neerslag van organische stof en ijzer- en aluminiumoxiden. Door grondbewerking is meestal het bovenste deel opgenomen in het bovenliggende plaggendek en spreekt men van een 'onthoofd podzolprofiel'. Vanwege de beschermende werking van een plaggendek kunnen archeologische sporen uit de perioden van vóór de Late Middeleeuwen, die zich onder dit dek bevinden, goed geconserveerd zijn. In het uiterst noorden zijn laarpodzolgronden gekarteerd. Deze gronden beschikken over een 30 tot 50 cm dik humeus ophogingspakket en zijn vaak ondiep bewerkt bij de ontginning waardoor het podzolprofiel grotendeels intact is. In het midden is een strook aanwezig waar lage enkeerdgronden zijn gekarteerd. Deze hebben evenals hoge zwarte enkeerdgronden een minimaal 50 cm dik humeus dek. De grondwaterstand is echter hoger dan die bij hoge zwarte enkeerdgronden. Het betreft van oorsprong lager gelegen gronden die vaak in één keer zijn opgehoogd in de Nieuwe tijd.

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In het onderzoeksgebied zijn diverse archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld (zie afbeelding 6). De meest relevante worden hieronder beschreven.¹⁰

Binnen het plangebied en ca. 20 m te zuiden van het plangebied staan twee losse vondsten geregistreerd. Het betreft een Spaanse Mat uit 1591¹¹ en een compleet bronzen zegelstempel uit waarschijnlijk de Nieuwe tijd B.¹² Het betreft een losse vondsten waarvan de context niet bekend is. Voor beide hierboven beschreven vondsten geldt dat de coördinaten lijken te zijn afgerond, waardoor de exacte vondstlocaties onzeker zijn.

⁹ Alterra 2014.

¹⁰ Vanwege het niet beschikbaar zijn van Archis op het moment van het schrijven van dit rapport zijn niet alle mogelijk relevante waarden beschreven.

¹¹ Archis 3 zaakidentificatie 3210412100

¹² Archis 3 zaakidentificatie 3273861100.



Het westelijk deel van het plangebied ("Voederheil") is in 2006 onderzocht door middel van een bureau- en booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek (afb. 7). Bij het bureauonderzoek werd geconcludeerd dat in het gebied resten uit met name het Mesolithicum tot en met de IJzertijd of Romeinse tijd aanwezig kunnen zijn. Vervolgens zijn in het gebied boringen gezet met een 15 cm boor in een 50 x 40 m grid. Het sediment is gezeefd over een zeef van 4 mm. Uit het veldonderzoek blijkt dat in het gebied een dekzandrug op de grens van een beekdal aanwezig is. Op de dekzandrug is een esdek opgebracht, de hoogste delen van de dekzandrug zijn afgetopt. Er is geadviseerd om ter plaatse de delen met een deels intacte podzolbodem een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.¹³ Bij het proefsleuvenonderzoek is ca. 5 % van het gebied onderzocht.¹⁴ Hierbij zijn enkel greppels uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Op basis van vondsten uit het plaggendek wordt geconcludeerd dat het plaggendek is aangelegd in de Nieuwe tijd (vermoedelijk de 17^e eeuw). Er is geen archeologische vindplaats aangetroffen. Aanvullend onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Het oosten van het plangebied maakt deel uit van een gebied waarvoor eerder een bureau- en booronderzoek heeft plaatsgevonden ("Bergmaasvelden", afb. 8).¹⁵ Het onderzochte gebied strekt zich ook uit ten zuiden van het huidige plangebied. Bij het booronderzoek zijn boringen gezet in een 35 x 30 m grid en het sediment is gezeefd over een 4 mm zeef. Hierbij is geconstateerd dat in het gebied een maximaal 110 cm dik plaggendek aanwezig is dat direct over gaat in een C-horizont bestaande uit al dan niet grindig, matig fijn tot uiterst grof zand. De natuurlijke ondergrond wordt geïnterpreteerd als fluviatiele afzettingen. In enkele boringen in het noorden en zuiden van het gebied is onder het plaggendek een kleiige veenlaag of een kleilaag aanwezig. Met uitzondering van aardewerkfragmenten uit de Nieuwe tijd in het plaggendek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geadviseerd om op de locaties waar het plaggendek dikker is dan 50 cm, geen kleiig of venig materiaal aanwezig is en de actuele grondwaterstand lager is dan de basis van het plaggendek een extensief proefsleuvenonderzoek uit te voeren (afb. 8). Uit het bestemmingsplan Repelakker, dat het zuiden van plangebied Bergmaasvelden beslaat, direct ten zuiden van het huidige plangebied, blijkt echter dat het bevoegd gezag dit advies niet heeft overgenomen. Geargumenterd wordt dat de fluviatiele afzettingen onder het esdek en het ontbreken van B-horizonten duiden op relatief natte omstandigheden. Ook zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze argumenten wordt gesteld dat de kans op bewoningssporen uit de Middeleeuwen of ouder zeer klein is en vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.¹⁶

Ten noorden van het plangebied, ter plaatse van plangebied "Voederheil II" hebben diverse archeologische onderzoeken plaatsgevonden. Bij gravende onderzoeken zijn hier resten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen, waaronder een erf¹⁷ en een landweer¹⁸.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen AMK terreinen aanwezig.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Landerd (afb. 9) ligt het uiterst zuiden en het oosten van het plangebied in een zone met een hoge verwachting ("categorie 3 en 4").¹⁹ Deze verwachting is gebaseerd op de ligging ter plaatse van een relatief hooggelegen plateau-achtige horst en een dekzandrug nabij lager gelegen gronden langs de Maas (categorie 4) en ter plaatse van een ontginningslint (klein deel van het noordoosten van het plangebied, categorie 3). Het westen van het plangebied is eerder archeologisch onderzocht en vrijgegeven ("categorie 7").

¹³ Archis 3 zaakidentificatie 2123993100 (de begrenzing in archis is niet helemaal correct, het oostelijk deel is niet onderzocht); Koopmanschap & La Fèber, 2006.

¹⁴ Archis 3 zaakidentificatie 2126893100; Koopmanschap & Marinelli 2006.

¹⁵ Archis 3 zaakidentificatie 2158183100; Bergman & Schorn 2007.

¹⁶ BRO 2010; <https://www.ruimtelijkeplannen.nl>

¹⁷ Archis 3 zaakidentificatie 4579233100, De Winter 2018.

¹⁸ Archis 3 zaakidentificatie 2387673100; Van Dijk 2013.

¹⁹ Van de Water & Kortlang 2012.



Op basis van de indicatieve Kaart Militair Erfgoed ligt het plangebied ter plaats van het terrein waar Operatie Market Garden heeft plaatsgevonden. Dit was een grootschalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden. Er zijn echter geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van resten uit de Tweede Wereldoorlog.²⁰

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Het plangebied ligt ten westen van het kerkdorp Zeeland en ten zuiden van het buurtschap Voederheil. Zeeland is vermoedelijk ontstaan in het begin van de 13^e eeuw uit een aantal ontginningsboerderijen. Voederheil heeft waarschijnlijk ook een middeleeuwse oorsprong. Het plangebied zelf is op basis van oud kaartmateriaal steeds in gebruik als akkerland en grasland. Op de geraadpleegde kaart, de Meijerijkaart van Verhees uit 1794, is het plangebied in gebruik als cultuurgrond nabij Zeeland. Het gebied wordt omringd door onontgonnen (heide) gronden. Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 is een regelmatig verlopende strokenverkaveling zichtbaar, wat mogelijk duidt op een relatief late ontginning en natte omstandigheden (afb. 10). In het noorden grenst het plangebied aan (achter)erven van de bebouwing van Voederheil, in het oosten aan (achter)erven van de bebouwing langs de Kerkstraat (Zeeland). In het noordoosten van het plangebied is een bakoven ingetekend op de kadastrale minuut. Op de Bonnekaart uit 1867 is deze bakoven niet meer aangeduid (afb. 11). Bij het booronderzoek dat ter plaatse van dit deel van het plangebied heeft plaatsgevonden is getracht de restanten van deze bakoven te traceren doormiddel van prikstokken en twee controle boringen. Hierbij zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van resten van de bakoven in de ondergrond.²¹ Op de topografische kaart uit 1956 is het plangebied grotendeels in gebruik als akkerland, enkele percelen zijn in gebruik als grasland en boomgaard. In het noorden is een kleine schuur afgebeeld (afb. 12).

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Meijerijkaart van Verhees	1794	Ontgonnen gebied, cultuurgrond
Kadastrale minuut ²²	1811-1832	akkerland en grasland, bakoven in noordoosten
Bonnekaart ²³	1867	Idem, bouwland niet meer afgebeeld
Topografische kaart ²⁴	1956	Akkerland, grasland, boomgaard, kleine schuur in noorden

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn in het plangebied archeologische waarden aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Het plangebied is gelegen op de rand van de Peelhorst. De ondergrond van het plangebied bestaat uit fluviaatiele pleistocene afzettingen (deels) afgedekt met dekzand. Op grond van de ligging moet rekening worden gehouden met archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum. Resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum zullen verband houden met (mogelijk) tijdelijke kampen van jager-verzamelaars. Dergelijke vindplaatsen worden vooral in zogenoemde landschappelijke gradiëntzones aangetroffen en manifesteren zich in de vorm van een strooiing van voornamelijk vuurstenen artefacten en houtskool en hardkuilen. Vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum en het

²⁰ <https://www.ikme.nl/ikmekkaart.html>

²¹ Bergman & Schorn 2007

²² <https://www.topotijdreis.nl/>

²³ <https://www.topotijdreis.nl/>

²⁴ <https://www.topotijdreis.nl/>



Mesolithicum kunnen nog aanwezig zijn indien in de top van de natuurlijke ondergrond nog een (deels) intacte podzol aanwezig is.

Mogelijk resten vanaf het Neolithicum kunnen bestaan uit bewoningssporen voor landbouwers, bestaande uit onder andere paalkuilen, waterputten, greppels en spit- of haksporen. Indien aanwezig zullen deze zich in de top van het onverstoorde dekzand, direct onder een plaggendek, aftekenen en, uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten, tot circa een halve meter in dit pakket reiken. Het voormalige loopoppervlak met inbegrip van een eventuele vondstlaag zal waarschijnlijk zijn verploegd en opgenomen in de bovengrond. Organische artefacten zoals hout, leer en textiel en organische resten zoals bot, pollen en macroresten zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Dit in tegenstelling tot anorganische artefacten, waaronder aardewerk, glas, metaal en steen, die redelijk tot goed bewaard kunnen zijn gebleven.

In de Late Middeleeuwen ontstonden ten oosten van het plangebied het Kerkdorp Zeeland en ten noorden van het plangebied het buurtschap Voederheil. Ten behoeve van de verhoging van de bodemvruchtbaarheid en de verbetering van de bodemstructuur werden de gronden rondom de nederzetting bemest met plaggenmest. Op deze wijze raakte de oorspronkelijke bodem afgedekt met een plaggendek. Eventuele vondsten in het plaggendek zullen uit nederzettingsafval (zogenoemd mestaardewerk) bestaan en geen directe relatie met een ter plaatse aanwezige vindplaats hebben.

Met uitzondering van een bakoven in het noordoosten van het plangebied zijn er geen aanwijzingen voor historische bebouwing in het plangebied. Resten uit de Nieuwe tijd worden daarom verder niet verwacht.

Ter plaatse van een groot deel van het plangebied heeft reeds archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Het betreft een bureau- en booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek in het westen van het plangebied en een bureau- en booronderzoek in het oosten van het plangebied. Bij het proefsleuvenonderzoek zijn met uitzondering van greppels uit de Nieuwe tijd geen sporen aangetroffen. Geconcludeerd wordt dat het gebied te nat was voor bewoning. Bij het booronderzoek in het oosten van het plangebied is aanvankelijk een middelhoge verwachting toegekend aan delen waar een plaggendek dat dikker is dan 50 cm aanwezig is. Op basis van de aanwezigheid van fluviaatiele afzettingen onder het plaggendek, het ontbreken van B-horizonten en archeologische indicatoren werd door het bevoegd gezag geconcludeerd dat het terrein te nat was voor bewoning. De natte omstandigheden ter plaatse van het hoger gelegen deel van het plangebied zal waarschijnlijk zijn veroorzaakt door het wijstverschijnsel. Door de aanwezigheid van een breuklijn in het plangebied wordt grondwater omhoog gestuwd als gevolg van het verschil in korrelgrootte van het sediment. Dit wordt wijstverschijnsel genoemd.

De beantwoording van de tweede onderzoeksvraag "*Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*" is als volgt:

De reeds onderzocht en vrijgegeven delen van het plangebied hoeven niet nader onderzocht te worden. Ter plaatse van het nog niet onderzochte deel van het plangebied dient een verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd (zie advies).



3 Advies

Op basis van het bureauonderzoek en de reeds onderzochte en vrijgegeven delen van het plangebied rest een zone van 4,2 hectare in het noordelijke deel van het plangebied dat nader onderzocht dient te worden. Voor dit deel adviseert ADC ArcheoProjecten om in eerste instantie een verkennend booronderzoek uit te laten voeren. Hiermee wordt het beeld van de bodemopbouw van het plangebied gecompliceerd. Geadviseerd wordt het verkennende booronderzoek met een boordichtheid van 10 boringen per hectare, dat wil zeggen een 30x35 m boorgrid uit te voeren (42 boringen). De doorlooptijd van het verkennende onderzoek tot de levering van het conceptrapport bedraagt circa 3 weken.

Het doel van dit verkennende booronderzoek is vast stellen of er kansrijke niveaus aanwezig zijn in delen van dit gebied.

Afhankelijk van de uitkomsten van het verkennende booronderzoek zijn verschillende stappen voor het vervolg van het archeologische onderzoek denkbaar. Na elke stap wordt op basis van de resultaten bepaald of vervolg van het archeologische onderzoek noodzakelijk is. De gemeente als bevoegde overheid neemt na elke fase van onderzoek hierover een selectiebesluit. Hieronder worden deze onderzoeksfases inclusief een doorkijkje naar doorlooptijd geschetst:

Stap 1

Het verkennende booronderzoek maakt duidelijk dat er voor het niet onderzochte deel een lage verwachting geldt. Verder archeologisch onderzoek is niet nodig. Het is altijd mogelijk dat tijdens grondwerkzaamheden onverwacht archeologische vondsten aan het licht komen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van de grondwerkzaamheden te wijzen op de plicht zogenoemde toevalsvondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet. Deze melding dient behalve bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) tevens plaats te vinden bij de gemeente Landerd.

Stap 2

Het verkennende booronderzoek heeft als resultaat dat voor een deel van het gebied een (middel)hoge verwachting geldt bijvoorbeeld door de aanwezigheid van een deels intacte podzol onder het esdek. Voor dit deel van het gebied zal een karterend en waarderend onderzoek met proefsleuven nodig zijn. Bij een dergelijke onderzoek wordt in de regel 5 a 10% van het oppervlak met proefsleuven onderzocht. Dit betekent dat van het niet onderzochte deel van het plangebied maximaal 4000 m² aan proefsleuven gegraven dient te worden. De exacte invulling van de werkzaamheden dient voorafgaand aan het veldwerk te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE). De extra doorlooptijd voor een dergelijk onderzoek is afhankelijk van de reactietijd van de gemeente. Op basis van ervaringen in vergelijkbare projecten dient voor het opstellen en accorderen van het PvE een termijn van zeker 3 weken gehanteerd te worden. Het proefsleuvenonderzoek zal maximaal 2 weken in beslag nemen. De doorlooptijd van de uitwerking bedraagt circa 4 weken. Indien er geen behoudenswaardige vindplaatsen worden aangetroffen dan is het archeologische onderzoek in principe afgerond.

Stap 3

Indien wel sprake is van behoudenswaardige archeologische resten dan is het streven deze in de bodem te bewaren (behoud in-situ). Indien planaanpassing niet mogelijk is dan dienen de met de toekomstige inrichting van het gebied bedreigde delen van de behoudenswaardige resten opgegraven te worden (behoud ex-situ). De onderzoeksvragen en randvoorwaarden voor een opgraving dienen te worden opgenomen in een door de gemeente geaccordeerd PvE. Bij een opgraving worden alle sporen ingemeten, getekend en gefotografeerd., de vondsten worden geborgen en voor zover nodig worden monsters voor specialistisch onderzoek genomen ter beantwoording van de onderzoeksvragen. De doorlooptijd van een opgraving is sterk afhankelijk van het soort en de ouderdom van de archeologische resten. Voor het opgraven van een terrein van 1 hectare dient rekening gehouden te worden met circa 4 weken veldwerk. De doorlooptijd van het PvE is vergelijkbaar als voor de proefsleuven, dat wil zeggen circa 3 weken. De uitwerking van een opgraving kan afhankelijk van de hoeveelheid en soort specialistisch onderzoek oplopen tot



meer dan een jaar. Echter na afronding van de opgraving kan het terrein al worden vrijgegeven voor de beoogde ontwikkeling.

Tot slot

Indien er in de planvorming nog ruimte is voor planaanpassing dan kan dit effect hebben op de noodzaak of hoeveelheid vervolgonderzoek, want alleen de delen van het gebied waar bodemingrepen gaan plaatsvinden zijn onderzoekspichtig.

Het is altijd mogelijk dat tijdens grondwerkzaamheden onverwacht archeologische vondsten aan het licht komen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van de grondwerkzaamheden te wijzen op de plicht zogenoemde toevalsvondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet. Deze melding dient behalve bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) tevens plaats te vinden bij de gemeente Landerd.

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Alterra**, 2008: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand.*
- Alterra**, 2014: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand.*
- Bakker, H. de, J. Schelling, D.J. Brus & C. van Wallenburg**, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland : de hogere niveaus.* Wageningen.
- Bergman, W.A., & E.A. Schorn**, 2007: *Gemeente Landerd. Bergmaasvelden en Voederheil II te Zeeland. Bureauonderzoek en archeologisch inventariserend veldonderzoek, karterende fase.* BAAC rapport V07.0223.
- BRO**, 2010: *Bestemmingsplan Repelakker Gemeente Landerd.*
- Dijk, X.C.C., van**, 2013: *Grenzen overschreden. Een landweer en een erf uit de Late Middeleeuwen in Zeeland, gemeente Landerd. Archeologisch onderzoek: een opgraving.* RAAP rapport 2726.
- Kadaster**, 1832: *Kadastrale kaart 1811-1832, minuutplan Zeeland, Noord Brabant, sectie B, blad 02.*
- Koopmanschap, H. & D. La Fèber**, 2006: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek voor het plangebied Voederheil te Zeeland.* Oranjewoud Archeologisch Rapport 2006/65
- Koopmanschap, H. & M. Marinelli**, 2006: *Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven in het plangebied Voederheil, gemeente Landerd.* Oranjewoud Archeologisch Rapport 2006/78
- SIKB**, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA).* Gouda.
- Stouthamer, E., K.M. Cohen & W.Z. Hoek**, 2015: *De vorming van het land. Geologie en geomorfologie.* Utrecht.
- TNO**, 2010: *Geologische overzichtskaart van Nederland. 1:600 000.* Utrecht.
- TNO**, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013.*
- Water, A.E.M., van de & F.P. Kortlang**, 2012: *Nota Archeologie gemeente Landerd; De implementatie van de Wet op de archeologische monumentenzorg in het gemeentelijke beleid.* ArchAeO, Archeologische Advisering en Ondersteuning/Monumentenhuus Brabant.
- Winter, J., de**, 2018: *Voederheil II. Opgraving.* BAAC rapport A-17.0251.



Geraadpleegde websites

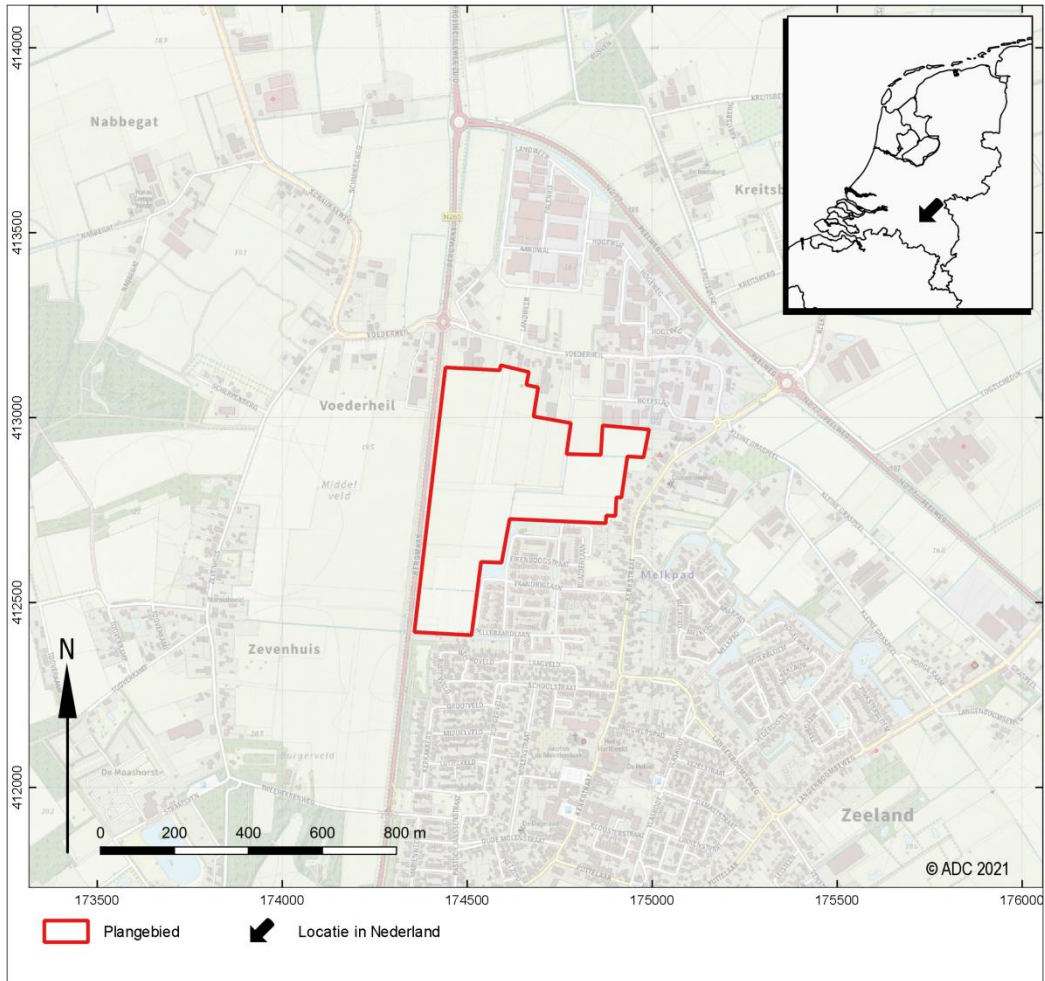
<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<http://maps.bodemdata.nl>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
<https://easy.dans.knaw.nl>
<https://www.kadaster.nl/>
<https://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<https://www.topotijdreis.nl>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>
<http://www.ikme.nl>



Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto
- Afb. 3 Geomorfologische kaart
- Afb. 4 Hoogtekaart op basis van AHN3
- Afb. 5 Bodemkaart
- Afb. 6 ARCHIS-meldingen
- Afb. 7 Het plangebied geprojecteerd op de boorpuntenkaart met interpretatie en de locatie van de proefsleuven van plangebied "Voederheil"
- Afb. 8 Het plangebied geprojecteerd op de advieskaart booronderzoek "Bergmaasvelden"
- Afb. 9 Beleidskaart gemeente Landerd
- Afb. 10 Kadastrale minuut 1811-1832
- Afb. 11 Bonnekaart 1867
- Afb. 12 Topografische kaart 1956
- Afb. 13 Advieskaart

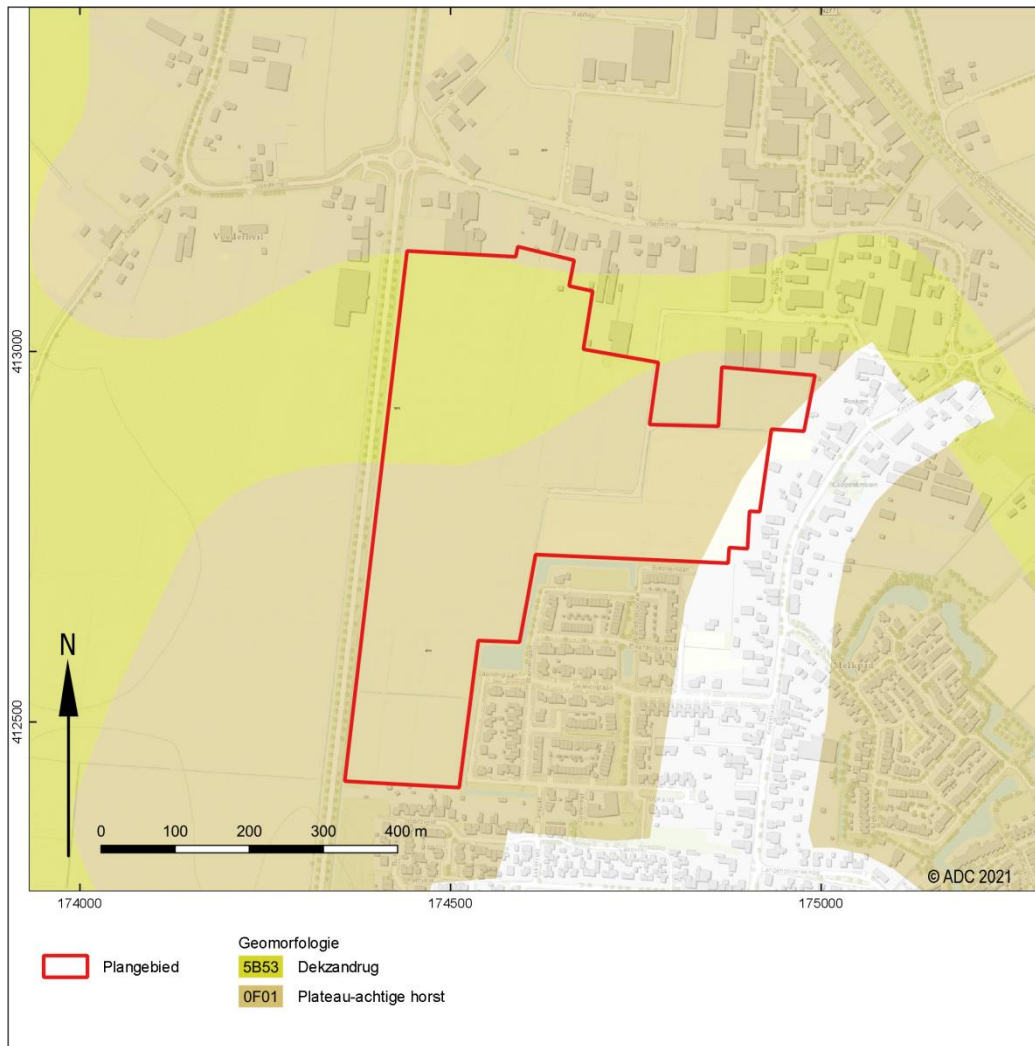
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



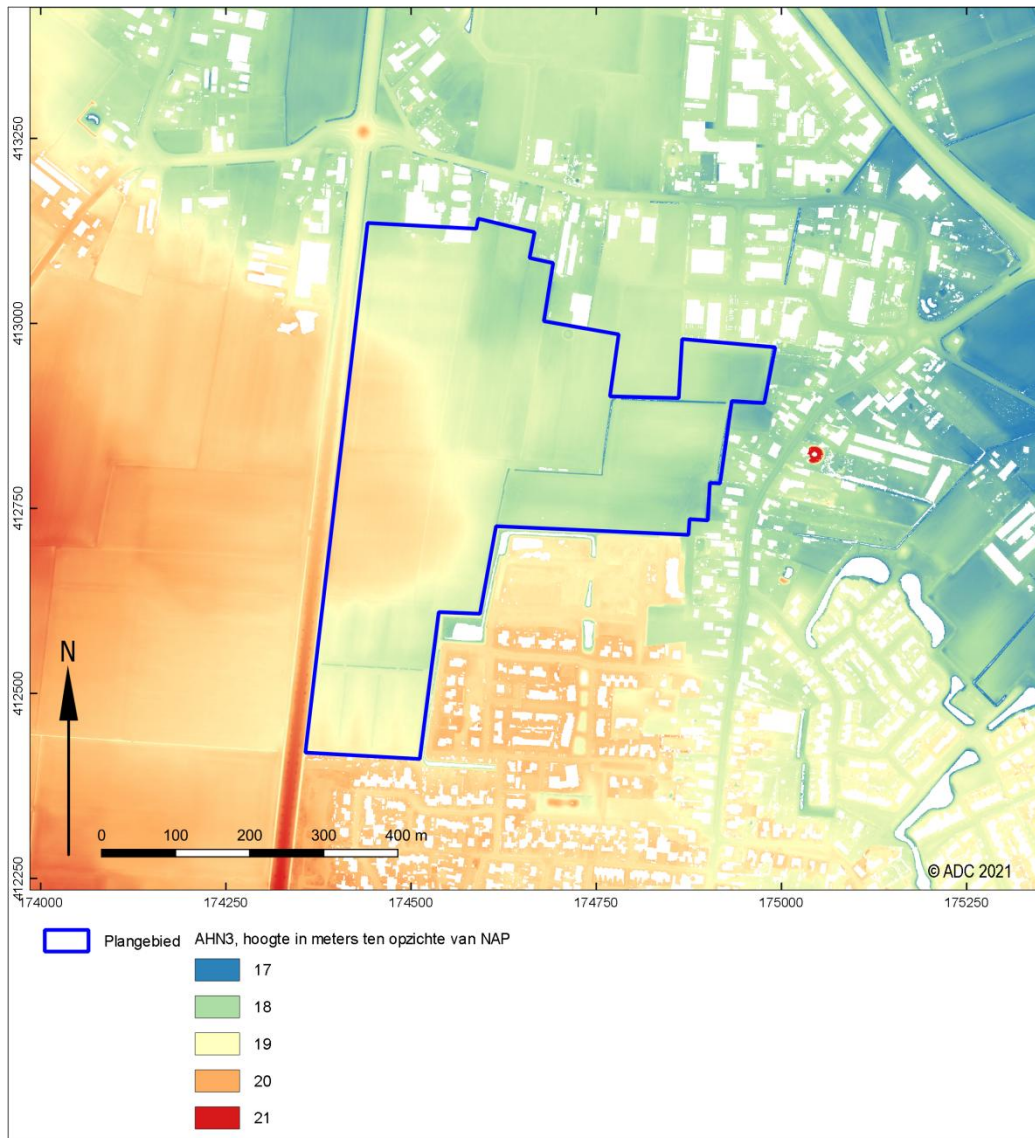
Afb. 1 Locatie van het plangebied



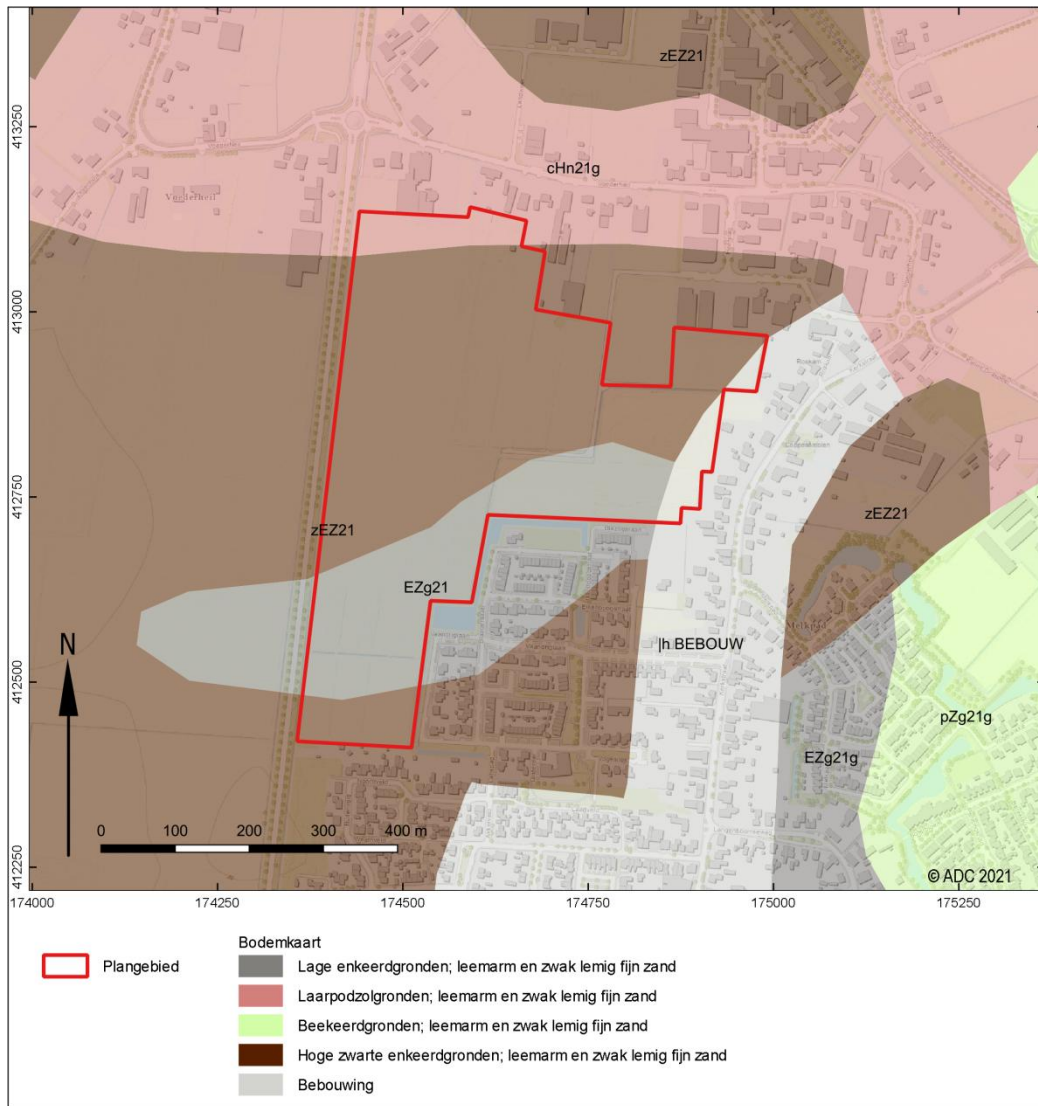
Afb. 2 Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto



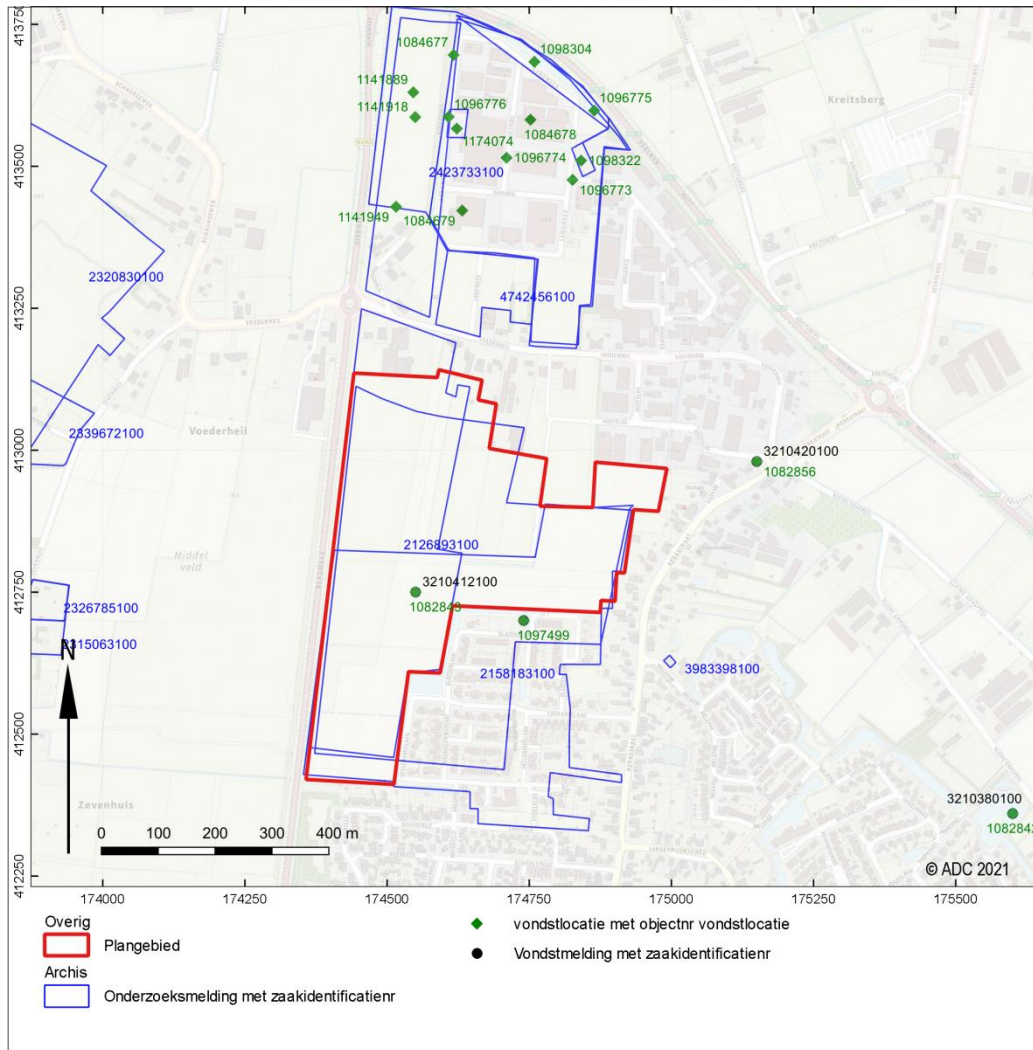
Afb. 3 Geomorfologische kaart



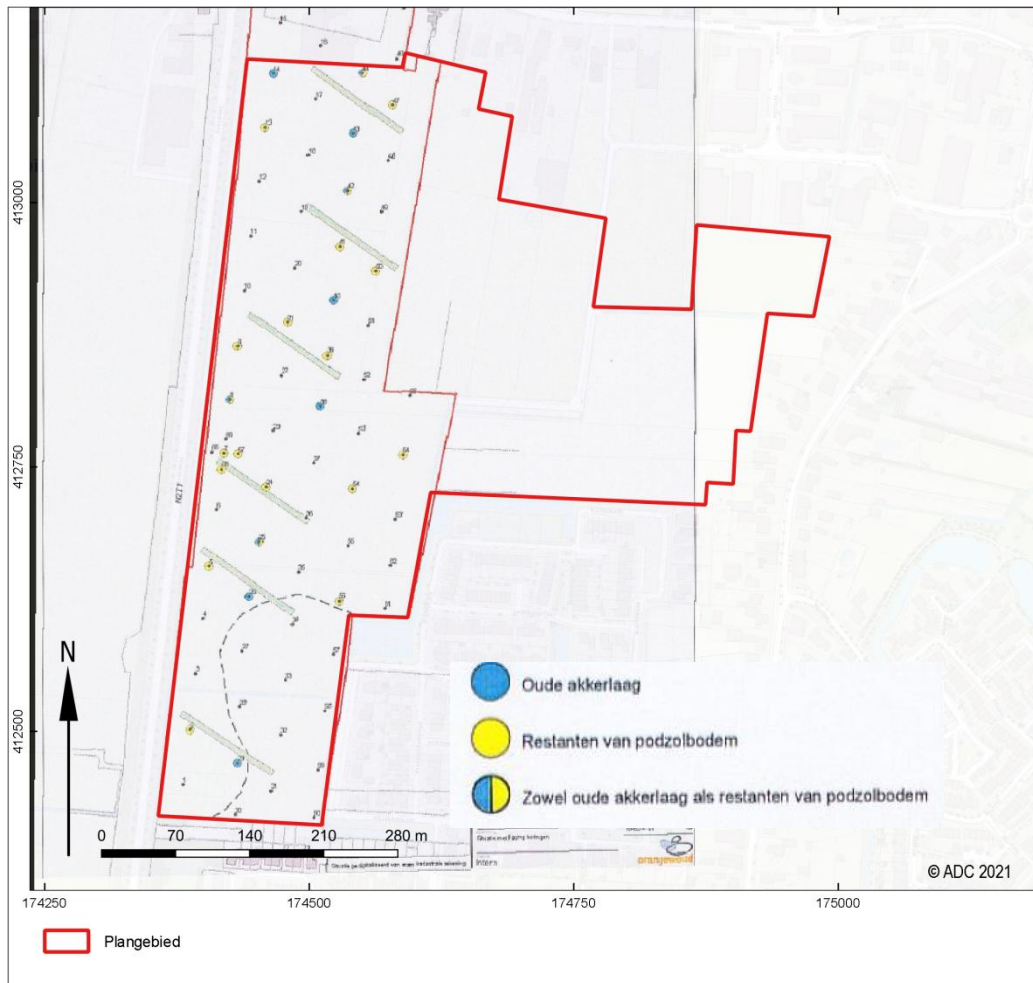
Afb. 4 Hoogtekaart op basis van AHN3



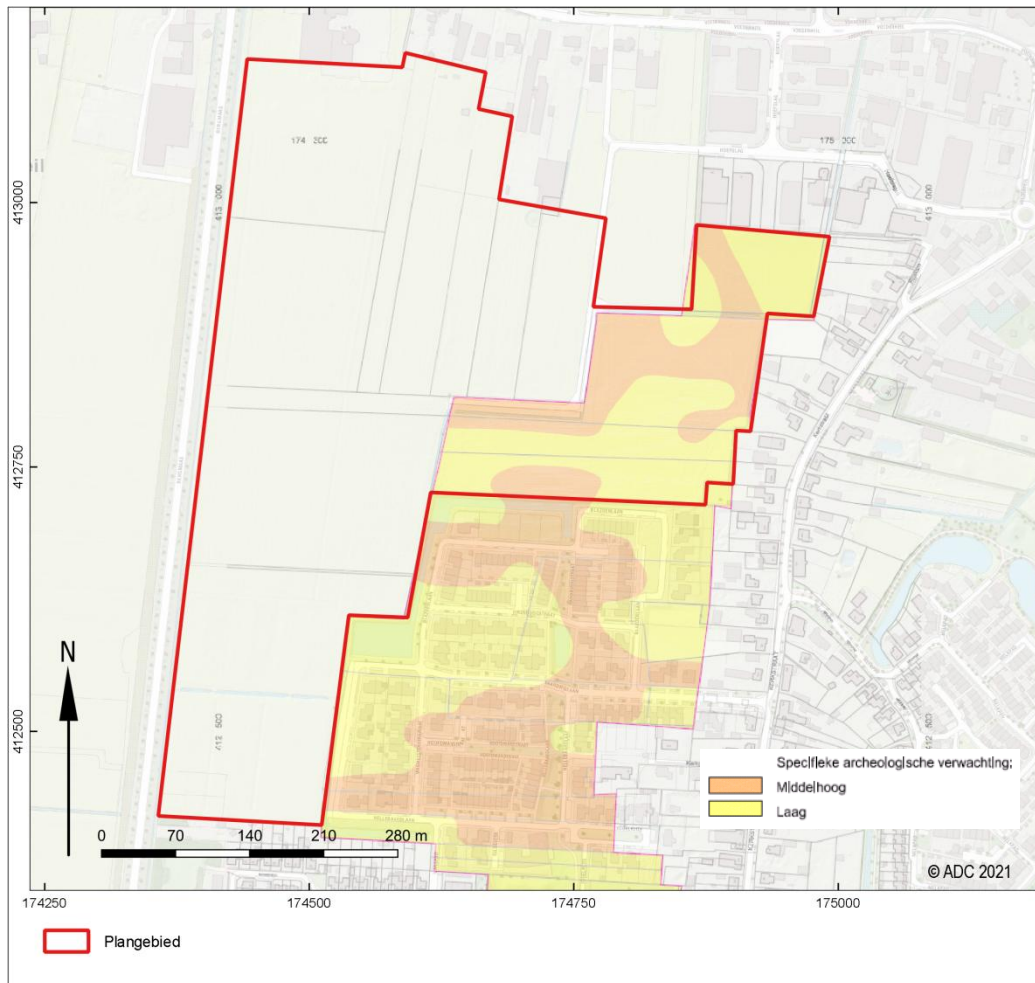
Afb. 5 Bodemkaart



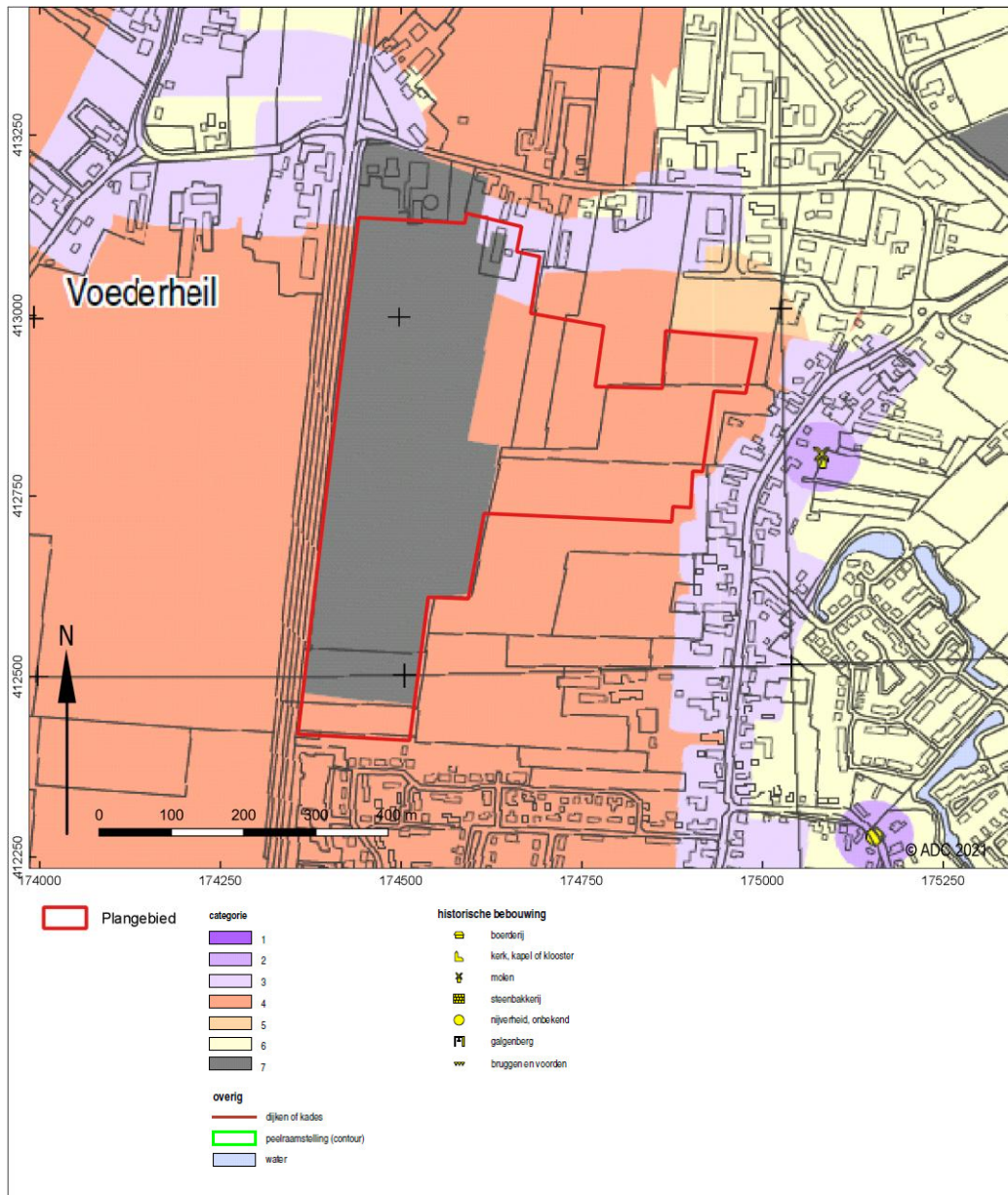
Afb. 6 ARCHIS-meldingen



Afb. 7 Het plangebied geprojecteerd op de boorpuntenkaart met interpretatie en de locatie van de proefsleuven van plangebied "Voederheil"



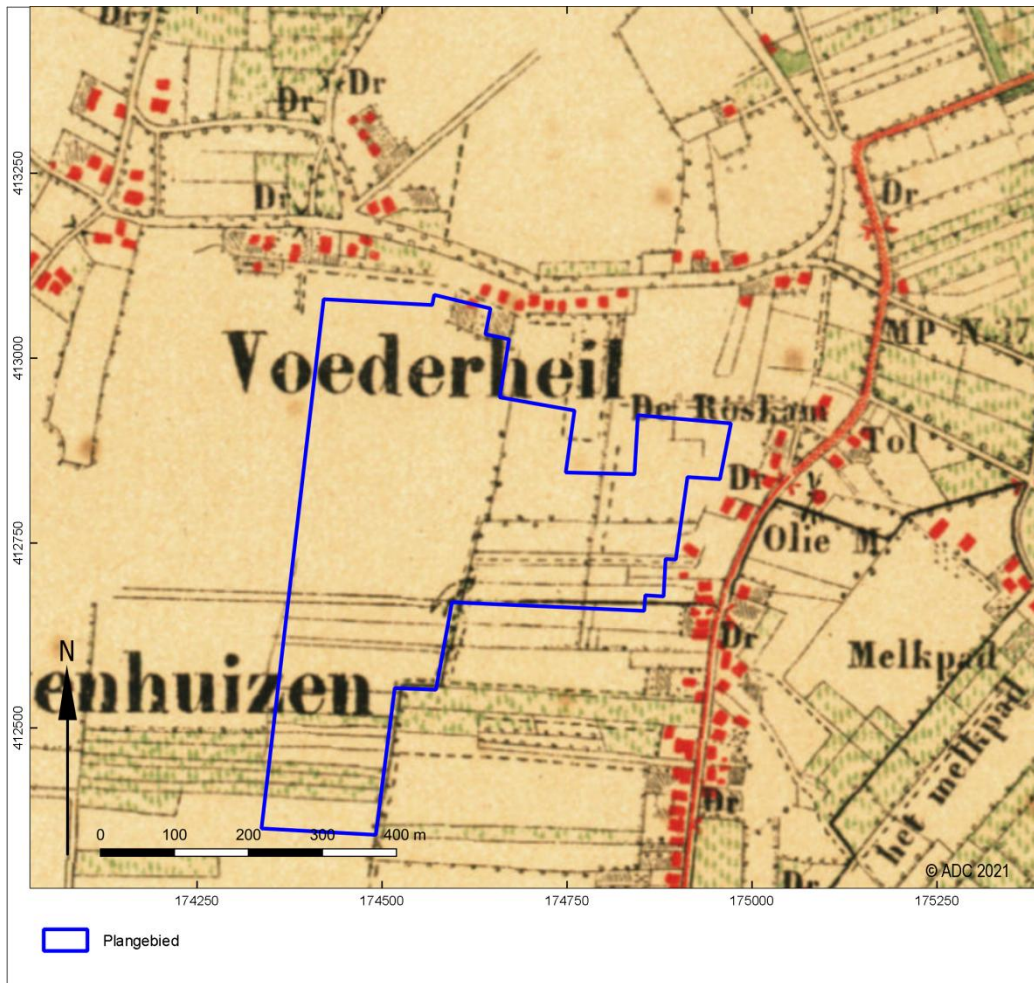
Afb. 8 Het plangebied geprojecteerd op de advieskaart booronderzoek "Bergmaasvelden"



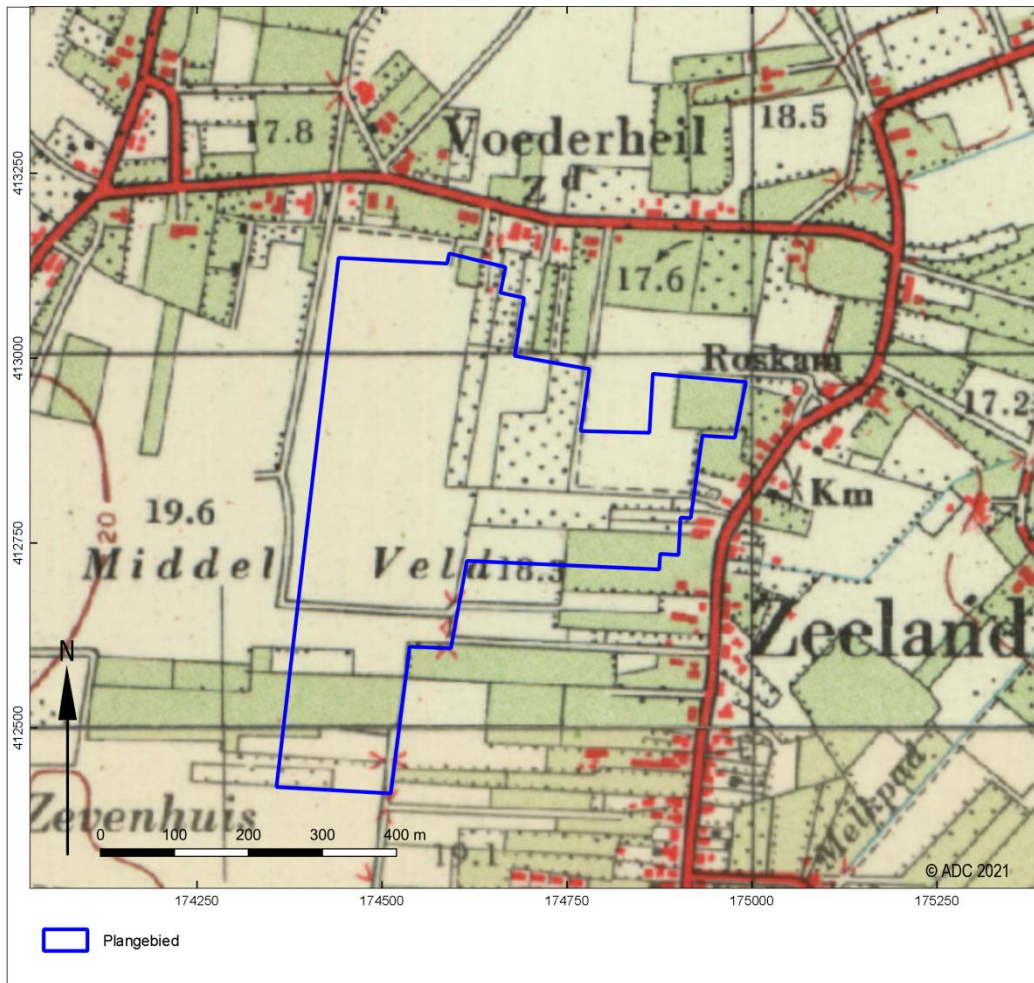
Afb. 9 Beleidskaart gemeente Landerd



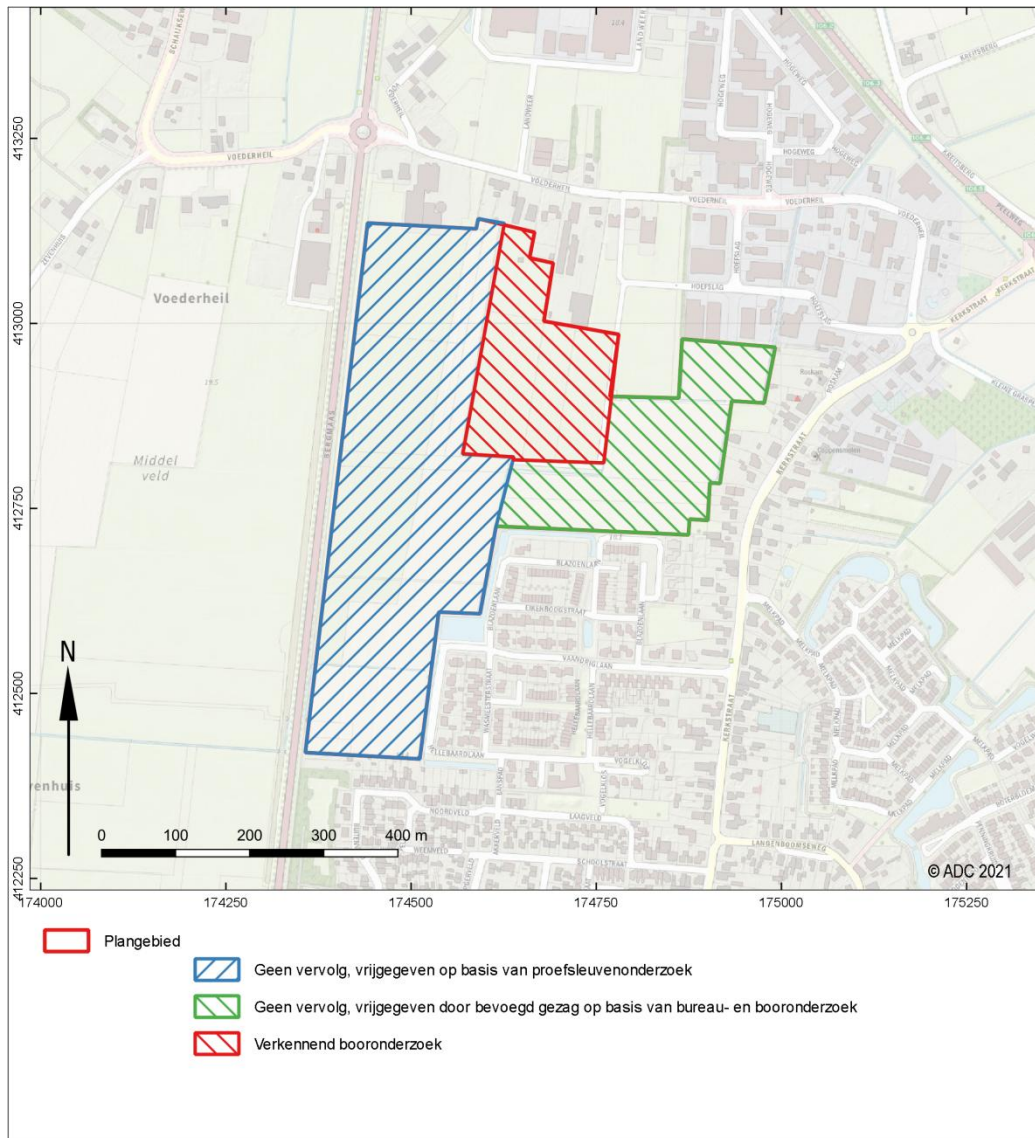
Afb. 10 Kadastrale minuut 1811-1832



Afb. 11 Bonnekaart 1867



Afb. 12 Topografische kaart 1956



Afb. 13 Advieskaart