

Bureau voor Archeologie Rapport 1174

Vemderbroek, Epe, gemeente Epe: een bureauonderzoek



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1174. Vemderbroek, Epe,
gemeente Epe: een bureauonderzoek

auteur: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 10 mei 2022 (definitief)

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 18 95

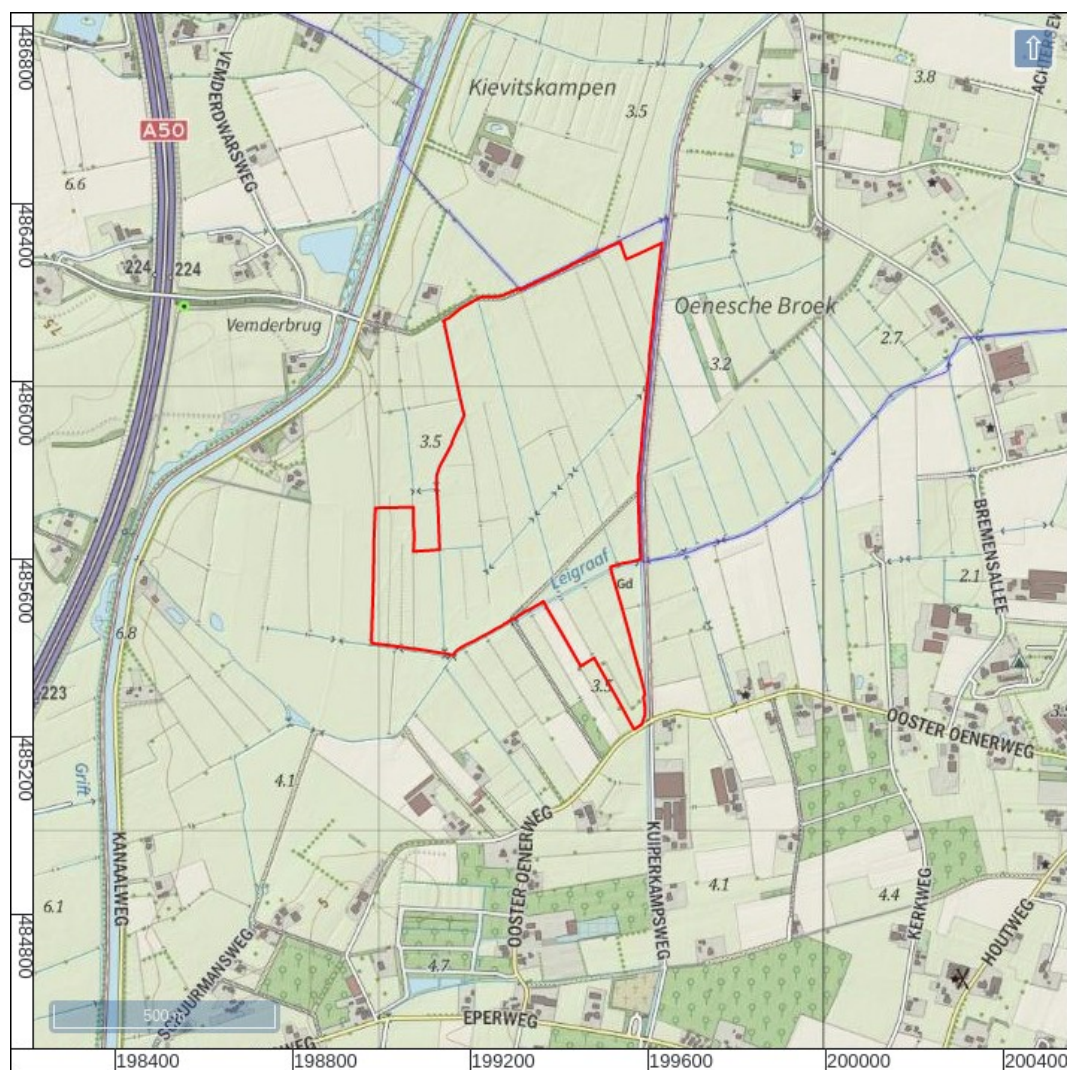
E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

foto voorzijde: google earth: 30 mei 2021

Administratieve gegevens

Projectnummer	2022020103
Provincie	Gelderland
Gemeente	Epe
Plaats	Epe
Toponiem	Vemderbroek
Centrum locatie (m RD)	199.350; 485.800 (x; y)
Omvang plangebied	409.320 m ²
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Epe en Oene, sectie: D, nummer(s): 95, 96, 97, 98, 556, 557, 1214, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, sectie: C, nummer(s): 557, 562, 563, 566, 567, 571, 576, 579, 580, 583, 715, 716, 767, 768, 770, 1031, 1032, 1033, 1100, 1175, 1405, 1406, 1526, 1527, 1529, 1532, 1538, 1539, 1540, 1564, 1565, 1566, 1586, 1589, 1591, 1688, 1830, 1857; kadastrale gemeentenaam: Heerde, sectie: P, nummer(s): 488
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5193220100 (ABU)
Soort onderzoek	een bureauonderzoek
Opdrachtgever	BWZ
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	27D
(RO) kader onderzoek	bestemmingswijziging
Bevoegde overheid	Gemeente Epe
Deskundige namens bevoegde overheid	H.G. Pape-Luijten Regio-archeoloog Stedendriehoek (Apeldoorn, Brummen, Epe, Heerde, Lochem, Voorst)
Versie van het rapport	3



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	7
1	Inleiding.....	8
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	8
2	Methode.....	9
3	Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	10
4	Huidige situatie.....	12
5	Aardwetenschappelijke waarden.....	13
6	Historische situatie.....	16
7	Mogelijke verstoringen.....	18
8	Archeologische en bouwhistorische waarden.....	19
9	Gespecificeerde verwachting.....	23
10	Conclusie.....	26
11	Advies.....	29
	11.1 Status en Inhoudelijke afstemming bevoegde overheid.....	30
12	Literatuur.....	31
	Figuren.....	33

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Topografische kaart.....	33
Figuur 3: Archeologische verwachtingskaart (Van der Veen e.a. 2021).....	34
Figuur 4: Natuurtypen te realiseren.....	35
Figuur 5: Inrichtingskaart.....	36
Figuur 6: Verbeelding van het bestemmingsplan.....	37
Figuur 7: Geologische overzichtskaart (De Mulder 2003).....	38
Figuur 8: Laat glaciale en vroeg Holocene beddinggordels (Cohen e.a. 2012).....	39
Figuur 9: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009).....	40
Figuur 10: Bodemkaart (Eilander e.a. 1982).....	41
Figuur 11: Hoogte-reliëfkaart van het plangebied en omgeving (Kadaster en PDOK 2014). Op deze kaart zijn waaivormige landschapselementen herkenbaar (cirkels met rode onderbroken lijn). Dit kunnen sneeuws meltwaterwaaiers zijn die vanuit de Veluwe op de Pleistocene riviervlakte zijn afgezet.....	42
Figuur 12: Hoogte-reliëfkaart detail. Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	43
Figuur 13: Langgerekte bochtige structuren op het AHN, in het zuidwesten van het plangebied. Boven zonder en onder met annotatie.....	44
Figuur 14: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).....	45
Figuur 15: Schematische west-oost en noord-zuid doorsnede gemaakt met gegevens uit BRO, bodemkundige boringen (Dinoloket 2014).....	46
Figuur 16: Gemeentelijke geomorfologische kaart (Van der Veen e.a. 2021).....	47
Figuur 17: Visscher (Visscher 1690). Het noorden is rechts.....	48
Figuur 18: Kaart uit 1750 (Du Roy 1750).....	48
Figuur 19: Kadastrale Minuut provincie Gelderland.....	49
Figuur 20: Lijnvormige elementen in een radiale structuur.....	50
Figuur 21: 355-858-EPE-1866.....	51
Figuur 22: 355-862-EPE-1915.....	52
Figuur 23: 27D-1957-Epe / Vaassen.....	53
Figuur 24: 27D-1991-Epe / Vaassen.....	54
Figuur 25: Luchtfoto RAF (RAF 1940).....	55
Figuur 26: Archeologische vondstlocaties en zaken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021). De onderbroken lijn omvat een zone van één kilometer rondom het plangebied.....	56
Figuur 27: Zone (in grijs) waar complextypen van groep C aanwezig kunnen zijn: resten van onder meer bewoning onder een landbouwdek.....	57
Figuur 28: Advieskaart.....	58

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	15
Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ongeveer 1.000 m van het plangebied.....	22

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureauonderzoek uitgevoerd voor natuurontwikkeling in een gebied van circa 41 hectare landbouwgrond in het buitengebied van de gemeente Epe, het Vemderbroek.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische resten bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocol 4002. Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied. In het plangebied vinden graafwerkzaamheden plaats voor het afplaggen van percelen en de aanleg van een waterloop en een greppel/slenk. Daarnaast worden waterlopen gedempt en wordt drainage verwijderd.

Het plangebied ligt op de overgang van de Veluwe naar de IJssel. Het plangebied ligt in een laag deel van dit landschap, waar de grondwaterstand vermoedelijk altijd een hoge is geweest. Van ongeveer 1.500 voor Christus tot de Late Middeleeuwen was het hele plangebied onderdeel van een veenmoeras. In het uiterste zuiden ligt een dekzandrug met een matig dik oud bouwlanddek. Tot aan de ontginningen in de 14^e eeuw loopt door het plangebied waarschijnlijk een beek. Dit is het benedenstroomse deel van de Klaarbeek en Dorpsbeek van Epe. In de 14^e eeuw worden de De Grift en de Nieuwe Wetering aangelegd. Het natte gebied wordt ontgonnen en sindsdien grotendeels gebruikt als weiland. De percelering op de kadastrale minuut (vroeg 19^e eeuws) lijkt sterk op de huidige percelering. Er is geen ruilverkaveling geweest. Het is altijd onbebouwd geweest.

In het plangebied kunnen archeologische resten uit alle perioden aanwezig zijn. In een groot deel van het plangebied gaat het om archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de 14^e eeuw: infrastructuur, economie en rituelen, inclusief archeologische resten in de natte context zoals rituele deposities, boten, beschoeiingen, paden, voordes en constructies voor de jacht (fuike, weren). Uit de 14^e eeuw en later kunnen resten gerelateerd aan landbouwkundige inrichting aanwezig zijn. In de zuidelijke punt moet met rekening gehouden worden met een archeologisch niveau onder een oud bouwlanddek.

In het overgrote deel van het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn die met prospectief onderzoek (boringen of proefsleuven) niet kunnen worden opgespoord. Daarom wordt geadviseerd om in dat deel bij het afplaggen en graven van watergangen en greppel/slenk te voorzien in een archeologische begeleiding als dieper dan 35 cm-mv wordt gegraven. Voor de zones waar maximaal 35 cm-mv wordt gegraven wordt aanbevolen een toolboxmeeting te organiseren en een meldingsprotocol vast te leggen.

In de zuidelijke punt van het plangebied is sprake van een archeologisch niveau onder een oud bouwlanddek. Het huidige plan voorziet in een afgraving van 20 cm. In dat geval wordt het archeologische niveau niet bereikt en is onderzoek niet nodig.

Als diepere graafwerkzaamheden zijn voorzien dan wordt aanbevolen om in deze zone een verkennend booronderzoek uit te voeren, en mogelijk daarna een proefsleuvenonderzoek. Het verwijderen van drainage en het dempen van watergangen leidt tot weinig of geen schade aan archeologische resten en kan zonder verder archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor natuurontwikkeling in het Vemderbroek te Epe.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader een bestemmingswijziging. De ligging van het plangebied is weergegeven in fig. 1. Vanwege het gemeentelijke archeologische beleid moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,¹ in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en de richtlijnen van de gemeente Epe.²

Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*
2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*
3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*
4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*
5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*
6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*
7. *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
8. *Welke vervolgstap(pen) kunnen worden genomen om rekening te houden met (mogelijke) archeologische resten?*

¹ <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

² Pape-Luijten 2019

2 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.³

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische resten beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.⁴ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. Er is geen contact geweest met lokale amateurs en/of Heemkunde-kringen.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

³ SIKB 2018

⁴ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

3 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. Het plangebied ligt in het landelijke gebied tussen de kernen Epe, Oene en Heerde, gemeente Epe.

De locatie is maximaal één kilometer lang (noord-zuid) en 600 m breed (oost-west). Het plangebied heeft een omvang van 409.320 m².

Het plangebied wordt aan de oostkant begrensd door De Nieuwe Wetering, tevens de gemeentegrens tussen Epe en Heerde (fig. 2).

Het plangebied wordt aan de noordkant begrensd door een (naamloze) weg.

De westzijde van het plangebied heeft geen duidelijke fysieke begrenzing. Het plangebied eindigt bij percelen die in particuliere eigendom zijn – nog verder westelijk (200 tot 800 m) loopt het Apeldoorns Kanaal.

Het plangebied loopt richting het zuiden uit in een punt tot aan de Ooster Oenerweg.

Om voldoende informatie over aardkundige, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 1000 m om de ontwikkeling heen, het gebied dat is afgebeeld in fig. 1.

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid. Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart uit 2021 heeft het plangebied voor het overgrote deel een lage verwachte dichtheid aan archeologische resten (fig. 3). Deze verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging: het plangebied ligt grotendeels in de eenheden 'ontgonnen veenvlakte' en 'vlakte van sneeuwsmelwaterafzettingen'.

Alleen in de zuidelijke punt (ongeveer 0,3 ha) is sprake van een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten – deze zone correspondeert met de aanwezigheid van een dekzandrug met oud bouwlanddek.

Aan de verwachtingszones uit 2021 zijn formeel nog geen vrijstellingsnormen gekoppeld. De uitgangspunten voor het beleid zullen zijn:⁵

- zone met lage archeologische verwachting: 2.500 m² en 35 cm -Mv
- zone met hoge archeologische verwachting 250 m² en 35 cm -Mv

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

Het voornemen is om een aantal natuurtypen te realiseren (fig. 4): blauwgrasland, dotterbloemhooiland, heischraal grasland, kruiden en faunarijk grasland en rietmoeras.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

Bij de beoogde ingreep vinden de volgende werkzaamheden plaats (fig. 5):

1. Het afgraven van percelen: de meeste percelen worden 20 of 30 cm afgegraven. De maximale afgraving is 50 cm.

⁵ Persoonlijke communicatie regio-archeoloog Stedendriehoek

2. Het aanleggen van een waterloop. Deze waterloop is ongeveer 90 m lang en bevindt zich aan de westzijde (rode lijn in fig. 5). De diepte van deze nieuwe watergang is nog niet bekend.
3. Het aanleggen van een greppel/slenk. Deze bevindt zich in het noordoosten van het plangebied en heeft een lengte van ongeveer 770 m (onderbroken rode lijn in fig. 5). De diepte van deze greppel/slenk is nog niet bekend.
4. Het dempen van waterlopen (tussen vrijwel alle percelen; donkere paarse lijnen).
5. Het verwijderen van drainage op een perceel van 2,8 ha in het westen (schuine arcering in fig. 5).

Milieutechnische condities

Op de ontgravingskaart bovengrond van de nota bodembeheer ligt het plangebied in de zone landbouw/natuur.⁶ Dat betekent dat de kans klein is dat van één of meer stoffen de interventiewaarde wordt overschreden.

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap van de percelen is II of III, uitgezonderd de zuidelijke punt waar grondwatertrap VII geldt in een vlak van 0,1 ha.

Dit betekent dat in het overgrote deel van het plangebied de gemiddeld hoogste grondwaterstand staat tussen 50 en 80/120 cm onder maaiveld.

In het projectvoorstel voorlopig ontwerp Vemderbroek wordt aangegeven dat in de kern van het plangebied de wintergrondwaterstand 20 cm onder maaiveld staat; in de zomer wegzakkend tot 50 cm-mv.

In de zone met grondwatertrap VII staat de gemiddeld hoogste grondwaterstand lager dan 80 cm-mv.

Grondwatertrap	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (cm-mv)	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (cm-mv)
II	Hoger dan 40	Tussen 50 en 80
III	Hoger dan 40	Tussen 80 en 120
VII	Lager dan 80	Niet bepaald

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door het uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven. Het verhogen van de waterstand heeft een gunstig (conserverend) effect op eventueel aanwezige (onverbrande) organische artefacten.

⁶ <https://www.apeldoorn.nl/ter/fi-bodem-kwaliteitskaart-bg>

4 Huidige situatie

Bebouwing, functie en bodemgebruik

Het gebied is een open weidegebied, nat, zonder bebouwing en met zeer beperkte opgaande begroeiing en een aantal afwaterende sloten en greppels.

Bij het kadaster is een oriëntatieverzoek gedaan om inzicht in eventuele kabels en leidingen in het plangebied te krijgen en daaruit blijkt dat deze niet aanwezig zijn.

Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Buitengebied Epe, gemeente Epe (vastgesteld 2017-03-23).

In het bestemmingsplan is ter hoogte van het plangebied alleen in de uiterste zuidpunt een klein vlak met dubbelbestemming Waarde Archeologie 5 opgenomen om eventuele archeologische waarden te beschermen. In deze zone geldt dat bij ingrepen van meer dan 5.000 m² waarbij dieper wordt gegraven dan 50 cm rekening gehouden moet worden met eventuele archeologische resten.

Deze zonering is overeenkomstig het archeologische beleid van de gemeente uit 2009.

5 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Stuwwallen', in de landschapszone plateaus.⁷

Het plangebied bevindt zich in het IJsseldal dat tussen de Veluwe en Sallandse Heuvelrug ligt. Het dal is oorspronkelijk een bekken dat tijdens het Saalien (de voorlaatste ijstijd) is uitgesleten door beweging van een landijspakket. Het bekken is grotendeels opgevuld door fluvioperiglaciale afzettingen van het Laagpakket van Schaarsbergen die tijdens de ijstijden zijn afgezet door smelt- en regenwater. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, is mogelijk dekzand afgezet (Laagpakket van Wierden) op de smeltwaterafzettingen. Het plangebied ligt op de overgang van de gestuwde afzettingen van de Veluwe en de rivierafzettingen van de IJssel (fig. 7).⁸

De beddinggordelkaart van de Universiteit Utrecht geeft aan dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit rivierafzettingen uit het midden en einde van de laatste IJstijd (fig. 8 en 9). Aan het einde van het glaciaal is de loop van de rivieren verschoven naar het oosten (waar de IJssel nu stroomt); een zijarm zou nog enige tijd door het plangebied kunnen hebben gelopen. De top van de rivierafzettingen ligt ter hoogte van deze zijarm tussen 1 en 2 m diep. In het overige deel van het plangebied ligt de top van het zand binnen 1 m onder maaiveld.

De bodemkaart van het plangebied staat afgebeeld in fig. 10. Centraal door het plangebied loopt een zone met koopveengronden (hVz). Deze grond liggen op zand binnen 120 cm. Deze gronden liggen in de zone waar de top van het Pleistocene zand dieper dan 1 m -mv ligt (vergelijk de bodemkaart met fig. 9).

Rondom deze veengronden ligt een zone met moerige gronden (fkWzg). De moerige gronden gaan op grotere afstand van het veen over in beekerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand.

Zowel de moerige gronden als de beekerdgronden hebben een zavel- of kleidek (voorvoegsel k) en de gronden zijn ijzerrijk (voorvoegsel f). Dit zavel of kleidek wordt richting oosten steeds dikker; dit zijn Holocene komafzettingen. Het ijzergehalte leidt er toe dat sprake kan zijn van ijzerrijke concreties ter grootte van 0,5 tot 3 cm. Soms is het ijzer zeer fijnkorrelig door de bovengrond verdeeld.

In het uiterst noordoosten ligt een klein vlak met vlakvaaggronden met een kleidek; leemarm en zwak lemig fijn zand (kZn21g-II). Vlakvaaggronden hebben in tegenstelling tot beekerdgronden geen duidelijke donkere humeuze bovengrond ('minerale eerdlaag').

In het uiterste zuiden ligt een klein vlak met laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21-VII). Deze gronden hebben een matig dik humeus dek (30 tot 50 cm) dat meestal is ontstaan door het opbrengen van potstalmest vermengd met heide- of grasplaggen.

Het landschap heeft een glooiend karakter (fig. 11 en 12). Op deze hoogte-reliëfkaarten gemaakt met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn waaiers zichtbaar die tegen de Veluwe aanliggen en zich uitspreiden richting het

⁷ Rensink e.a. 2015

⁸ De Mulder 2003

oosten. Vermoedelijk zijn vanuit de Veluwe sneeuwsmeltwaterafzettingen op de rivierterrassen afgezet. Het plangebied ligt in een depressie tussen twee van deze waaiers in. Op hoofdlijnen wordt het reliëf bepaald door de geologische ondergrond; in detail zijn de effecten van landschapsinrichting goed zichtbaar: de perceelsgrenzen, sloten en weteringen bepalen de structuur.

Op een kaart met meer detail zijn in het zuidwesten van het plangebied langgerekte (100 tot 200 m lang) smalle (5 tot 10 m brede) bochtige structuren te zien (fig. 13). De structuren worden doorsneden door de percelering, wat betekent dat de structuren ouder zijn dan deze perceelsgrenzen. Met het AHN kan niet bepaald worden wat de ontstaanswijze van de structuren is, maar mogelijk zijn ze archeologisch relevant.

Op het AHN zijn ook een aantal lijnvormige structuren herkenbaar die wijzen op een oud ontginningspatroon, zie verder hoofdstuk 6.

Op de geomorfologische kaart zijn de hoogste delen van deze welvingen geïnterpreteerd als dekzandruggen (fig. 14), terwijl de lage delen als 'welvingen in sneeuwsmeltwaterafzettingen' worden aangeduid. De zuidelijke punt van het plangebied ligt op een dergelijke langgerekte hoogte wat evengoed een hoogte in de welving van sneeuwsmeltwaterafzettingen zou kunnen zijn.

De ontwikkeling van het veen in het IJsseldal kan worden afgeleid uit de paleogeografische reconstructies van Vos en De Vries.⁹ Daaruit kan worden afgeleid dat het veenmoeras ter hoogte van het plangebied tussen 3.850 en 2.750 voor Christus is ontstaan en doorontwikkeld, tot het landschap in de Late Middeleeuwen wordt ontgonnen.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 7, 8 en 9)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:¹⁰ • grotendeels Bx6: Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciaal afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6) • deels Ec4: Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop op Formatie van Boxtel; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen op zand Beddinggordels:¹¹ • Pleniglaciaal en laatglaciaal beddinggordels. Zanddieptekaart:¹² • Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv (deels) en • Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv.
Bodemkunde (fig. 10)	Bodemkaart 1 : 50 000: • Koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm (hVz-II); • Moerige eerdgronden met een zavel- of kleidek en een moerige tussenlaag op zand (fkWzg-II); • Beekeerdgronden; lemig fijn zand (kpZg23g-I); In het uiterst noordoosten ligt een klein vlak met: • Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (kZn21g-II); In het uiterste zuiden ligt een klein vlak met: • Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21-

9 Vos en De Vries 2013

10 De Mulder 2003

11 Cohen e.a. 2012

12 Cohen e.a. 2009

VII).	
AHN (fig. 11, 12 en 13)	Het landschap loopt flauw op in de richting van de Veluwe van ongeveer 3 m NAP in het oosten naar 5 m NAP in het westen. Ten noorden en zuiden van het plangebied zijn waaivormige landschapsvormen herkenbaar, mogelijk sneeuwmeltwaterwaaiers. Het plangebied ligt in een depressie, tussen twee (mogelijke) sneeuwmeltwaterwaaiers in. In het zuidwesten liggen smalle langgerekte bochtige structuren die mogelijk archeologisch relevant zijn.
Geomorfologie (fig. 14)	Geomorfologische kaart 1 : 50 000: • Ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand, 2M46), • Vlakte van sneeuwmeltwaterafzettingen (2M7), • Welvingen in sneeuwmeltwaterafzettingen (3L3)

Tabel 1: Aardkundige waarden.

In het plangebied zijn boorgegevens van bodemkundige karteringen beschikbaar in Dinoloket.¹³ De boringen zijn in 1998 gezet. Met de gegevens is een schematisch noord-zuid profiel gemaakt en weergegeven in fig. 15. De boorgegevens bevestigen dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit kalkloos zand dat aan de basis van de boorprofielen vaak grindig is. Deze ondergrond wordt in de kartering omschreven als 'dekzandfluvioglaciaal'; dat betekent dat de karteerders geen onderscheid hebben gemaakt tussen dekzand (windafzettingen) en sneeuwmeltwaterafzettingen (fluvio(per)glaciaal). In de doorsnede is het komvormig verloop van het reliëf zichtbaar met in het centrale deel veenlagen van enkele decimeters tot ruim anderhalve meter dik. Op het veen of het pleistocene zand liggen afzettingen die als Holocene beekafzettingen zijn beschreven, soms met kleilagen. Het meest zuidelijke boorprofiel wijkt af: deze heeft in de top een 70 cm dikke bruine enkeerdlaag.

De gemeente heeft een eigen geomorfologische kaart (fig. 16). De kaart is gebaseerd op de standaard aardkundige bronnen. Het grootste deel van deze kaart is overeenkomstig de landelijke geomorfologische kaart (fig. 14). Het plangebied ligt op deze kaart ook grotendeels in een ontgonnen veenvlakte, naar het zuiden overgaand in een laaggelegen vlakte van sneeuwmeltwaterafzettingen, en in de zuidelijke punt een dekzandrug.

De onderzoekers hebben op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) de geomorfologische eenheden verfijnd. Dat betekent het volgende:

- Wat direct ten noorden van het plangebied op de landelijke kaart als dekzandrug staat gekarteerd, wordt op de gemeentelijke kaart een 'Laaggelegen flank dekzandrug' genoemd en de grenzen van de eenheid zijn aangepast. De nieuwe eenheid loopt op twee plaatsen door tot in het plangebied.
- Langs de oostelijke rand van het plangebied is een opgehoogd perceel aangeduid.
- Aan de zuidkant is een dalvormige laagte gekarteerd.

Deze aanpassingen van de geomorfologische kaart zijn nu echter niet goed te herleiden tot het AHN, zie fig. 12.

¹³ Dinoloket 2014

6 Historische situatie

Het huidige landschap krijgt vorm aan het einde van de laatste ijstijd, het Weichselien. De ondergrond bestaat uit rivierafzettingen die zijn afgedekt door sneeuwsmeltwaterafzettingen en mogelijk dekzand. Dit betekent dat archeologische resten aanwezig kunnen zijn vanaf het Laat Paleolithicum. Omdat het grootste deel van het plangebied sinds het ontstaan van het landschap een lage natte positie heeft, is het waarschijnlijk nooit geschikt geweest voor de vestiging van kampementen of nederzettingen. Een uitzondering hierop tijdens het Vroeg en Middel Holoceen is de uiterste zuidpunt van het plangebied, bij de Ooster Oenerweg en de noordrand tegen het pad van de Vemderweg. Op die plaatsen ligt het terrein circa een meter hoger ten opzichte van NAP dan het midden van het plangebied en was het terrein mogelijk droog genoeg voor bewoning. Echter, vanaf 1.500 voor Christus is het hele plangebied onderdeel van een veenmoeras en zijn bewoningsmogelijkheden afwezig.

Op de 17^e eeuwse Visscherkaart en de 18^e eeuwse kaart van Du Roy kan het plangebied globaal worden geplaatst (fig. 17 en 18). Het plangebied ligt tussen de Nieuwe Wetering (ten oosten van het plangebied) en de Grift (ten westen van het plangebied). De Grift en de Nieuwe Wetering zijn vermoedelijk in de 14^e eeuw gegraven. In de 17^e eeuw wordt de Grift mede gebruikt voor het vervoer van steen, hout, graan, turf en eek. Direct naast de Grift is begin 19^e eeuw het Apeldoorns Kanaal gegraven.

De dichtstbijzijnde bewoonde kernen zijn Oene (of Oen) ongeveer anderhalve kilometer ten zuidoosten van het plangebied, en Markluiden ongeveer een kilometer ten noorden van het plangebied. Beide kernen worden in archieven genoemd sinds de Late Middeleeuwen.¹⁴ Markluiden staat nog niet vermeld op de kaart van Visscher van Roy. Wel staat huis Boonenburg vermeld. Dit is het nog bestaande landgoed dat mogelijk 16^e eeuw, maar in ieder geval sinds de 17^e eeuw bestaat. Het landgoed ligt aan de Grift.¹⁵

Tot aan de ontginningen liepen beken vanaf de Veluwe tot de IJssel. Het benedenstroomse deel van de Dorpsbeek en de Klaarbeek kwamen vermoedelijk uit bij een uitwateringspunt op de IJssel bij de boerderij de Grote Voorn (Voorde) bij Oene.¹⁶ Waarschijnlijk kwamen deze beken samen ten westen van het plangebied, en stroomden ze als één watergang door het plangebied. Sinds de aanleg van De Grift en de Nieuwe Wetering is de beekloop door het plangebied 'fossiel' en dient alleen voor lokale afwatering.

Begin 19^e eeuw wordt de kadastrale minuut gemaakt, de oudste landsdekkende kadastrale kaart van Nederland. Hierop is het plangebied nauwkeurig te plaatsen (fig. 19). In deze tijd is het plangebied vrijwel geheel in gebruik als weiland. Langs de west- en noordrand bevinden zich enkele percelen bos. De meest zuidelijke punt is in gebruik als bouwland. De kadastrale minuut lijkt sterk op de huidige topografische kaart (vergelijk de minuut met fig. 2), alleen enkele smalle percelen in het noorden van het plangebied zijn sinds de 19^e eeuw samengevoegd. Op de kadastrale minuut is een watergang herkenbaar die van west naar oost door het plangebied. Dit is vermoedelijk het benedenstroomse deel van de Klaarbeek/Dorpsbeek.

¹⁴ Van Berkel en Samplonius 2018; Van der Sijs 2010

¹⁵ Stichting In Arcadië 2018

¹⁶ Hamming 2007

Een aantal watergangen kruizen de huidige kavelsloten (en de oude beekloop) onder een hoek. In het verlengde van deze watergangen, met name die langs de noordwestelijke rand, kunnen lijnvormige laagtes worden vervolgd op het AHN. De betreffende lijnen staan op de kadastrale minuut geprojecteerd in fig. 20. De lijnen lijken samen te komen bij een erf 600 m ten zuidwesten van het plangebied. Het een ander kan betekenen dat sprake is van een oud ontginningspatroon.

De opeenvolgende kaarten bevestigen dat de structuur en landgebruik van het plangebied sinds het begin van de 19^e eeuw weinig is veranderd:

- fig. 21: Bonneblad uit 1866.
- fig. 22: Bonneblad uit 1915.
- fig. 23: topografische kaart 1957.
- fig. 24: topografische kaart 1991.

In 1991 is nog een watergang in de zuidelijke helft van het plangebied gedempt. Op de plek van deze watergang loopt nu een onverhard pad.

Het plangebied ligt in wat op de nieuwe cultuurhistorische kenmerkenkaart van de gemeente Epe een broekontginning ‘minder regelmatig ingedeeld’ wordt genoemd.¹⁷ Deze broekgebieden hebben een weinig uitgesproken opbouw met rechte stroken en wegen. Het zijn restgebieden tussen al ontgonnen gronden in de omgeving. De broekontginningen zijn nog in de 19^e eeuw nagenoeg onbewoond; dit geldt zeker ook voor het plangebied.

17 Van der Veen e.a. 2021

7 Mogelijke verstoringen

In het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

8 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 26 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

Onderzoeken tot een straal van één kilometer afstand van het plangebied zijn geïnventariseerd. Daaruit blijkt dat in de omgeving van het plangebied enkele bureauonderzoeken zijn uitgevoerd, soms met aansluitend booronderzoek. Hierbij zijn tot op heden geen vindplaatsen aangetroffen. In enkele gevallen is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd, maar is dat (nog) niet uitgevoerd.

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed, de kaart linies en stellingen van de RCE en evenmin in de cultuurhistorische inventarisatie van de gemeente Epe.¹⁸ Op luchtfoto's van de RAF uit de Tweede Wereldoorlog zijn geen structuren herkenbaar die wijzen op linies of kraters.

Archeologische terreinen
Geen.
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
2.050.185.100: Epe, Oene, De Nieuwe Wetering, boring Deze locatie ligt ongeveer één kilometer ten zuiden van Vemderbroek. Bij deze zaak is vondstlocatie 1.260.225 geregistreerd. De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden geeft voor het plangebied vanwege de aanwezigheid van hoge zwarte enkeerdgronden met een dik esdek een hoge archeologische verwachting. Uit het veldonderzoek blijkt dat het bodemprofiel in het plangebied "De Nieuwe Wetering" wordt gekenmerkt door een grotendeels intact bodemprofiel bestaande uit een esdek met daaronder lokaal restanten van een oude E-horizont en/of B-horizont op geërodeerd stuwwalmateriaal. Tijdens het booronderzoek zijn archeologische indicatoren (houtschool) aangetroffen, die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. In het esdek is één stuk vuursteen aangetroffen, dat mogelijk bewerkt is. De hoge archeologische verwachting, die berust op de aanwezigheid van een grotendeels intact esdek, is aanleiding om een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuf aan te bevelen. Vanwege de aanwezigheid van restanten van een begraven E- en B-horizont in het bodemprofiel van boring 5 en 6 en een vuursteenvondst is daar de grootste kans op het aantreffen van archeologische sporen en/of vondsten.¹⁹ Het aanbevolen proefsleuvenonderzoek is niet uitgevoerd. Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd: ----Onbekend aantal, hout/houtschool, houtschool, Neolithicum - Nieuwe Tijd ----1 stuks, vuursteen, werktuig/gereedschapsonderdeel, Paleolithicum - Bronstijd 2.152.731.100: Epe, Pangea Parc, bureauonderzoek Deze locatie ligt ongeveer 800 m ten noordwesten van Vemderbroek. Ten behoeve van de voorgenomen realisatie van een dierentuin/recreatiepark is een bureaustudie uitgevoerd. In dit specifieke geval zullen de resultaten van de archeologische bureaustudie meegewogen worden in een algemene studie naar de minst belastende methode van inrichting en realisatie van de toekomstige dierentuin. Uiteraard kan uit de bureaustudie eveneens blijken dat alvorens de plannen ten uitvoer worden gebracht nader onderzoek door middel van inventariserend veldonderzoek noodzakelijk is. Op basis van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat de mogelijkheid bestaat dat er zich in het plangebied zones met een hoge archeologische verwachting bevinden.

¹⁸ Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016; Van der Veen e.a. 2021

¹⁹ Van der Zee 2004

Deze zones liggen met name in het noordelijk gedeelte van het plangebied, ten zuiden van de Molenbeek tot ongeveer 100 m ten zuiden van de Badweg. De precieze locatie van deze kansrijke en kansarme zones is echter niet op basis van het bureauonderzoek vast te stellen. Indien de bodem ter plaatse wordt verstoord, wordt geadviseerd deze verwachting te toetsen door middel van een verkennend veldonderzoek. De noodzaak en/of omvang van het verkennend booronderzoek dient te worden afgestemd op de daadwerkelijke bodemverstoring in dit deel van het plangebied op het moment dat de inrichting bekend is.²⁰

2.256.517.100: Epe, SBB 73 Heerde - Vemderbroek, bureauonderzoek

Het plangebied bestaat uit twee delen die verder plangebied Gulbroek en plangebied Vemderbroek worden genoemd. De locatie Vemderbroek omvat het huidige plangebied Vemderbroek, maar is circa drie maal zo groot.

Voor het plangebied Vemderbroek is het streefbeeld een realisatie van een optimale ecologische situatie met natte heide, blauw grasland en dotterbloemhooiland. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de ecologische herinrichting van beide plangebieden en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het plangebied ligt aan de voet van de hellingen van de stuwwallen die tijdens de voorlaatste IJstijd zijn gevormd. Door klimatologische omstandigheden vanaf deze periode is een reliëf gevormd door de afzetting van stuwwalmateriaal door sneeuwschmelwater in de vorm van een puinwaaier. Het ontstane reliëf kenmerkt zich door in het landschap vrijwel onherkenbare kopjes en dalen waarop en waarin zich verschillende bodemsoorten hebben ontwikkeld. In de nattere dalen bevinden zich humeuze, venige gronden die ontstaan zijn aan het begin van het Holoceen. Op de hoger gelegen koppen komen dekzandafzettingen voor. Archeologisch interessante regio's binnen de plangebieden vormen dientengevolge de dekzandkoppen, waar mesolithische jachtkampjes en prehistorische nederzettingen en vooral grafvelden verwacht worden. Vanaf de Laat-Romeinse Tijd en gedurende de Vroege Middeleeuwen verschuift de bewoning van de hogere dekzandruggen naar de hellingen ervan. Door deze verschuiving kunnen binnen de beide plangebieden sporen voorkomen die dateren vanaf de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Deze sporen doen zich voor als verkleuringen in de grond en kunnen houtskool of andere vondstcategorieën bevatten. De vondsten die voor kunnen komen zijn aardewerk, bouw materiaal, metaal en glas. Organische materialen zoals leder, textiel en onverbrand bot zullen door de zandige bodem en de kunstmatig laag gehouden grondwaterstand slecht geconserveerd zijn.

Het advies is om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en met als doel kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende fasen. Het booronderzoek zal zich beperken tot de hoger gelegen gedeeltes van de plangebieden.²¹ Dit vervolgonderzoek is niet uitgevoerd.

2.409.031.100: Epe, De Grift, boring

Bureau- en booronderzoek op drie deellocaties langs de Grift bij Epe. Locaties 1 en 2 liggen ter hoogte van het Vemderbroek, circa 500 tot 800 m ten westen.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat in het plangebied relatief laaggelegen vlaktes en glooiingen liggen, die ontstaan zijn door sneeuwschmelwater. Op enkele plaatsen doorsnijden de tracés relatief hoger gelegen ruggen of welvingen. In het plangebied kunnen archeologische waarden worden verwacht vanaf de Steentijd. Deze kunnen direct onder de bouwvoor worden aangetroffen. Omvang, spreiding en aard hiervan zijn afhankelijk van de datering van de betreffende resten. De laagopeenvolging in de bodemopbouw wordt van boven naar beneden beschreven. De afdekkende toplaag bestaat in het hele plangebied uit een bouwvoor en/of verstoorde laag van humeus zand met een gemiddelde dikte van 0,35 m (variërend van 0,1 m tot 0,8 m). De bodems die in het plangebied zijn aangetroffen betreffen voor het grootste deel afzettingen die door fluviatiele omstandigheden zijn ontstaan. Gezien de ligging van het plangebied, aan de randen van het IJsseldal en de Veluwe, zullen hier zowel verspoelde smeltwaterzanden als IJssel/Rijn afzettingen voorkomen. Het onderscheid tussen beide bodems is op basis van dit booronderzoek slecht aan te tonen. Het is waarschijnlijk dat deze ook met elkaar zijn vermengd. In grote delen van het plangebied is de bodem verstoord tot in de C-horizont of is deze verspoeld. Met name bij de boringen die relatief dichtbij de huidige Grift zijn uitgevoerd is dat het geval.

In grote delen van het plangebied kan de hoge archeologische verwachtingswaarde naar laag worden bijgesteld door de constatering van de verspoelde of verstoorde C-horizont. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. Wel wordt geadviseerd in de verdere planvorming en het ontwerp de locaties van de boringen waar een esdek(restant)en/of een dekzandrug is waargenomen te ontzien, vanwege een geringe kans op de aanwezigheid van archeologische sporen onder het esdek.²²

20 Marinelli en Spoelstra 2007

21 Huizer en Hendriks 2010

2.450.009.100 en 2.450.017.100: Epe, Dijkhuizerzandweg, bureauonderzoek en booronderzoek

Deze locatie ligt ongeveer 700 m ten westen van Vemderbroek.

Binnen het plangebied zijn fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen, behorend tot de Formatie van Bortel. In deze afzettingen is een dunne veenlaag/begraven bodemhorizont aanwezig, vermoedelijk uit het Bølling/Allerød interstadiaal. - Bodemkundig is sprake van beekerdgronden. De wisselende dikte van de bouwvoor, en het plaatselijk aantreffen van antropogene ophogingen, doen vermoeden dat enige mate van egalitatie heeft plaatsgevonden. Hoewel er aanwijzingen zijn voor enige mate van egalitatie, lijkt het bodemprofiel onder de humeuze toplaag grotendeels intact te zijn. Grootchalige, diepe bodemverstoringen zijn niet aangetroffen. Het booronderzoek heeft de lage archeologische verwachting bevestigd. Binnen het plangebied is een bodemopbouw aangetroffen, die wijst op ondiepe grondwaterstanden. Ook zijn aan de randen van het plangebied geen laarpodzolen of enkeerdgronden aangetroffen. De lage verwachting voor alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum blijft dan ook behouden. Verder onderzoek is niet nodig.²³

4.685.132.100: Epe, Apeldoorn, A50, bermen tussen hmp 206.8 en 229.8, bureauonderzoek

Bureauonderzoek voor een zone langs de A50 die op ongeveer 600 m ten westen van Vemderbroek van noord naar zuid loopt. Er heeft een inventarisatie plaatsgevonden (per gemeente) binnen een zone van 250 m aan weerszijden van de middenberm van de A50. Er zijn diverse historische elementen geïnventariseerd en opgenomen in de kaartenatlas. Het gaat om 50 bijgebouwen en 68 historische boerderij/woonhuislocaties, waarvan voor zover kon worden nagegaan 20 een mogelijke middeleeuwse oorsprong hebben. Alle historische erflocaties hebben een hoge verwachting toebedeeld gekregen. Van de locaties met een mogelijke middeleeuwse voorganger valt er één binnen het plangebied. Tevens valt van zes locaties de buffer van 200 m binnen het plangebied. Van de boerderijlocaties met een datering in de nieuwe tijd vallen er zes binnen het plangebied. Daarnaast ligt van zeven locaties de buffer binnen het plangebied. Van alle (bekende) bijgebouwen vallen er vier binnen het plangebied. Binnen het onderzoeksgebied zijn twaalf bruglocaties gelokaliseerd (buffer 25 m), waarvan vijf stuks binnen het plangebied vallen. In de kaartenatlas zijn daarnaast historische wegen (1832), historische waterlopen en houtwallen opgenomen. Het tracé is opgedeeld in zones met een hoge, middelhoge of lage verwachting. De brug/voordelocaties (inclusief bufferzone) betreffen locaties met kans op een bijzondere dataset. Daarnaast zijn er zones met geen verwachting (grote bodemverstoringen/waterwerken).

In de zones met een hoge en middelhoge archeologische verwachting, evenals de bufferzones van historische boerderijlocaties, adviseert de onderzoeker een verkennend booronderzoek (boringen om de 40 m) uit te voeren om de bodemopbouw te toetsen en te verifiëren eventueel gevolgd door karterend booronderzoek. Voor de brug-/voordelocaties (inclusief bufferzone) die binnen het plangebied vallen wordt over de gehele lengte van de bufferzone een proefsleuvenonderzoek geadviseerd (eventueel met doorstart naar een opgraving).²⁴

5.102.151.100: Epe, Dijkhuizerweg sectie C, percelen 72, 1260 en 1312, bureauonderzoek

Dit onderzoek betreft drie percelen. Eén perceel ligt ongeveer 800 m ten westen van Vemderbroek, direct ten westen naast het in 2016 onderzochte gebied (zaken 2.450.009.100 en 2.450.017.100). Twee andere kleinere percelen liggen zuidelijker, ten westen van de A59.

In het plangebied vindt natuurontwikkeling plaats. In deelgebied A zal de zode niet-kerend worden bewerkt en worden twee buizen en een schotbalkstuw aangebracht. De werkzaamheden in deelgebied B zijn komen te vervallen. In deelgebied C zal de bovenste 10 cm worden afgeplagd en worden graszaden ingezaaid.

Het plangebied ligt in een landschap dat is gevormd door afspoeling van materiaal van de stuwwal van de oostelijke Veluwe. Dit materiaal is als west-oost georiënteerde welvingen afgezet met daartussen vlaktes waarin veengroei heeft plaatsgevonden en beekerdgronden zijn gevormd. Het plangebied ligt in deze vlaktes. Door de lagere en nattere landschappelijke ligging is het plangebied minder geschikt voor bewoning en landbouw. Archeologische resten zullen voornamelijk aan off site complexen zijn gerelateerd, zoals resten gerelateerd aan jacht, visvangst, verzameling van voedsel, (rituele) deposities en infrastructuur (paden, wegen, percelingsgreppels). Archeologische resten bevinden zich waarschijnlijk in of direct onder de zode. De voorgenomen werkzaamheden in deelgebied A zullen waarschijnlijk geen grote verstoringen veroorzaken. Bij het ingraven van de buizen en stuw in deelgebied A vinden diepere graafwerkzaamheden plaats maar omvatten slechts een klein oppervlak. Bij het afplaggen van deelgebied C kunnen archeologische resten worden vergaard, maar de kans op aanwezigheid van archeologische resten is klein.

De beoogde werkzaamheden in deelgebieden A en C zullen waarschijnlijk geen sterke verstoring van het bodemarchief veroorzaken. De ingrepen in deelgebied B zijn komen te vervallen. Bureau

22 Boon 2013

23 Spanjaard 2016

24 Porreij-Lyklema en Witmer 2019

voor Archeologie adviseert daarom geen vervolgonderzoek uit te voeren.²⁵

Vondstlocaties los

1.085.807: Epe, Tongeren, Landgoed Welna, inspectie

Registratie van inspectie van een grafheuvel. De coördinaten zijn echter onjuist. Het gaat om een grafheuvel op landgoed Welna. De werkelijk locatie ligt ongeveer 10 kilometer naar het westen.

De grafheuvel is ontdekt en aangereikt door de beheerder van Landgoed Welna. - Heuvel is vrijgesteld en onder profiel gebracht. Archeologisch monumentschildje geplaatst.

Bij deze vondstlocatie zijn geen vondsten geregistreerd.

De onjuiste coördinaten zullen door ARCHIS binnenkort worden aangepast.²⁶

Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ongeveer 1.000 m van het plangebied.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.²⁷ In het onderzoeksgebied bevinden zich geen gemeentelijke of rijksmonumenten.

²⁵ Roodenburg 2021

²⁶ Persoonlijke communicatie ARCHIS meldpunt.

²⁷ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

9 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt op de overgang van gestuwde afzettingen van de Veluwe en de rivierafzettingen van de IJssel. De gestuwde afzettingen zijn bedekt met sneeuwsmeltwaterafzettingen en mogelijk ook dekzand. Ten noorden en zuiden van het plangebied liggen twee waaiers van sneeuwsmeltwaterafzettingen.

De beddinggordelkaart van de Universiteit Utrecht geeft aan dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit rivierafzettingen uit het midden en einde van de laatste IJstijd. Er is dus mogelijk sprake van een afwisseling van Pleistocene rivierafzettingen en sneeuwsmeltwaterafzettingen al dan niet afgedekt door dekzand. Het plangebied ligt in een laag deel van het landschap, waar vermoedelijk altijd een hoge waterstand heeft geheerst. Tot aan de ontginningen in de Late Middeleeuwen heeft waarschijnlijk een beek door het plangebied gelopen. Door een nat en warm klimaat is ter hoogte van het plangebied tussen 3.850 en 2.750 voor Christus een veenmoeras ontstaan; dit veenmoeras bedekt vanaf 1.500 voor Christus het hele plangebied.

Na de aanleg van de Grift en de Nieuwe Wetering in de 14^e eeuw is vermoedelijk de ontwatering verbeterd en is het als weiland in gebruik genomen.

In de zuidelijke punt van het plangebied ligt een dekzandrug. Het bodemtype (dikke enkeerdgrond) wijst er normaal gesproken op dat de gronden langdurig als bouwland zijn gebruikt en met plaggenbemesting (potstalmest vermengd met heide- en grasplaggen) zijn bemest. In dit geval kan de dikke eerdgrond ook (deels) een restant zijn van de veenbedekking.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. *Datering*

In het plangebied kunnen archeologische resten uit alle perioden aanwezig zijn.

2. *Complextype*

Er kunnen drie groepen worden onderscheiden.

A: Wat betreft de periode Paleolithicum tot en met de 14^e eeuw moet rekening worden gehouden met archeologische resten gerelateerd aan infrastructuur, economie en rituelen, inclusief archeologische resten in de natte context zoals rituele deposities, boten, beschoeiingen, paden, voordren en constructies voor de jacht (fuike, weren). In het zuidwesten van het plangebied zijn structuren op het AHN zichtbaar die archeologisch gerelateerd kunnen zijn en waarvan het complextype niet duidelijk is.

B: Uit de periode van de ontginning (14^e eeuw en later) moet rekening worden gehouden met resten gerelateerd aan landbouwkundige inrichting: met name gedempte watergangen, paden, dammen, beschoeiingen en sluizen. In het bijzonder is mogelijk een oude ontginningsstructuur (radialen) aanwezig.

C: De zuidelijke punt is tot aan de veendekking (in ieder geval tot de Bronstijd) en sinds de ontginning in de 14^e eeuw mogelijk geschikt geweest als bouwland maar ook voor bewoning. In deze zone moet rekening worden gehouden met archeologische resten gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

3. *Omvang*

Archeologische resten gerelateerd aan infrastructuur en rituelen, inclusief archeologische resten in de natte context, kunnen worden beschouwd als vlakelementen met kleine omvang of als puntelementen.

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen (in de zuidpunt van het plangebied) kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

4. *Diepteligging*

Archeologische resten liggen direct onder de bouwvoor of in de top van het veen onder een Holoceen kleidek. Naar verwachting ligt het archeologische niveau niet dieper dan 50 tot 100 cm. In de zuidelijke punt van het plangebied is sprake van een conserverend dek van 30 cm of meer.

5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

Het natte venige of moerige gebied heeft een hoge waterstand (II of III). Een degelijke natte context is gunstig voor de meeste archeologische materiaalsoorten. Periodiek kan de grondwaterspiegel echter lager dan 50 (II) of 80 (III) cm-mv staan; in die gevallen liggen de meeste archeologische resten in de geoxideerde zone en kunnen degraderen. In de zuidelijke punt is de grondwatertrap VII. In die zone is de kans klein dat, uitgezonderd in diepe humeuze sporen, organische archeologische resten goed zijn geconserveerd.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn verder geen nadere gegevens bekend.

6. *Locatie*

De groep complextypen onder A en B (zie onder punt 1) kunnen in het hele plangebied aanwezig zijn. De groep onder C is alleen in het zuiden van het plangebied aanwezig. De betreffende zone is begrensd op basis van de hoogteligging in fig. 27.

7. *Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Archeologische resten van groep A bestaan uit losse artefacten in de natuurlijke bodem (zonder context) gemaakt van organisch materiaal (hout, bot, leer) of steen (vuursteen en andere steensoorten). De verwachte dichtheid aan archeologische resten is laag tot zeer laag. Deze resten zijn door middel van prospectief onderzoek vrijwel niet op te sporen.

Archeologische resten van groep B bestaan hoofdzakelijk uit vullingen van uitgegraven langgerekte laagtes (gedempte watergangen) en ophooglagen (dammen) en paalsporen. Deze resten manifesteren zich als een sporenniveau met een lage dichtheid (prospectiekenmerk). Vanwege de lage dichtheid aan archeologische resten zijn deze door middel van prospectief onderzoek vrijwel niet op te sporen.

Archeologische resten uit landbouwsamenlevingen kunnen bestaan uit sporen in de natuurlijke ondergrond zoals resten van beer- en/of waterputten of afvalkuilen, paalsporen en greppels. Daarnaast kunnen fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten en inhumaties aanwezig zijn. Fragmenten hiervan kunnen door ploegwerkzaamheden ook in de bouwvoor of (als deze aanwezig is) bouwlanddek aanwezig zijn. Deze resten manifesteren zich als een sporenniveau

met een matig hoge dichtheid (prospectiekenmerk). Deze resten kunnen door middel van proefsleuvenonderzoek worden opgespoord.

8. *Mogelijke verstoringen*

Er zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend. In het plangebied heeft geen ruilverkaveling plaatsgevonden. Het is, uitgezonderd de zuidelijke punt waar complextypen van groep C aanwezig kunnen zijn, nooit als bouwland in gebruik geweest.

10 Conclusie

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

Bij de beoogde ingreep is voorzien: het afgraven van percelen (maximaal 50 cm), het aanleggen van een waterloop (90 m lang) en een greppel/slenk (770 m lang), het dempen van waterlopen en het verwijderen van drainage op een perceel van 2,8 ha.

2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

Het plangebied ligt op de overgang van gestuwde afzettingen van de Veluwe en de rivierafzettingen van de IJssel. De gestuwde afzettingen zijn bedekt met sneeuwsmeltwaterafzettingen en mogelijk ook dekzand. Ten noorden en zuiden van het plangebied liggen twee waaiers van sneeuwsmeltwaterafzettingen. In de ondergrond liggen mogelijk ook rivierafzettingen uit het midden en einde van de laatste IJstijd. Er is dus dan sprake van een afwisseling van Pleistocene rivierafzettingen en sneeuwsmeltwaterafzettingen al dan niet afgedekt door dekzand.

Het plangebied ligt in een laag deel van dit landschap waar vermoedelijk altijd een hoge waterstand heeft geheerst. Tot aan de ontginningen in de Late Middeleeuwen heeft waarschijnlijk een beek door het plangebied gelopen. Door een nat en warm klimaat is ter hoogte van het plangebied tussen 3.850 en 2.750 voor Christus een veenmoeras ontstaan; dit veenmoeras bedekt vanaf 1.500 voor Christus het hele plangebied.

Uit boringen blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit kalkloos zand dat aan de basis van de boorprofielen vaak grindig is 'dekzandfluvioglaciaal'; In het centrale deel van het plangebied liggen veenrestanten van enkele decimeters tot ruim anderhalve meter dik. Op het veen of het pleistocene zand liggen Holocene beekafzettingen soms met kleilagen. In het uiterste zuiden ligt een dekzandrug met een matig dik oud bouwlanddek.

3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*

Er zijn geen bekende grootschalige bodemverstoringen. Er zijn geen ontgrondingen bekend. Er zijn geen ruilverkavelingen geweest.

4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*

Tot aan de ontginningen in de 14^e eeuw loopt door het plangebied waarschijnlijk een beek die het benedenstroomse deel van de Klarbeek en Dorpsbeek van Epe vormt. Sinds de aanleg van De Grift en de Nieuwe Wetering in de 14^e eeuw dient de beekloop alleen voor lokale afwatering. Nadien is het plangebied waarschijnlijk gebruikt voor landbouw, waarschijnlijk weiland.

De parcelering op de kadastrale minuut (vroeg 19^e eeuws) lijkt sterk op de huidige parcelering met als belangrijkste verschil dat sommige smalle percelen zijn samengevoegd en dat een brede waterloop is gedempt. In het plangebied heeft nooit bebouwing gestaan.

5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

In het plangebied ligt één waarneming die daar onjuist is geplaatst.²⁸

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*

In het plangebied kunnen archeologische resten uit alle perioden aanwezig zijn. Er kunnen drie groepen complextypen worden onderscheiden.

A: Paleolithicum tot en met de 14e eeuw: infrastructuur, economie en rituelen, inclusief archeologische resten in de natte context zoals rituele deposities, boten, beschoeiingen, paden, voorden en constructies voor de jacht (fuiken, weren).

B: 14e eeuw en later: resten gerelateerd aan landbouwkundige inrichting: met name gedempte watergangen, paden, dammen, beschoeiingen en sluizen. In het bijzonder is mogelijk een oude ontginningsstructuur (radialen) aanwezig.

C: De zuidelijke punt is tot aan de veendekking (in ieder geval tot de Bronstijd) en sinds de ontginning in de 14^e eeuw mogelijk geschikt geweest als bouwland maar ook voor bewoning. In deze zone moet rekening gehouden worden met archeologische resten gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

Eventuele archeologische resten liggen direct onder de bouwvoor tot (naar schatting) maximaal één meter diep, uitgezonderd diepe sporen.

7. *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

De ingrepen en hun effect op eventuele archeologische resten zijn als volgt:

- Graafwerkzaamheden: het afgraven van percelen, aanleggen van een waterloop en een greppel/slenk:

Bij graafwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische resten worden verwijderd (inclusief de afgegraven grond), worden beschadigd (direct bij het graven) en worden blootgelegd en vervolgens beschadigd (doordat het niet meer bedekt ligt).

In het uiterste zuiden van het plangebied is sprake van een conserverend dek (fig. 27): als daar 20 cm of minder wordt afgegraven, dan wordt het archeologisch niveau niet geraakt.

- Dempen van waterlopen:

Het dempen van waterlopen heeft geen nadelig effect op eventuele archeologische resten.

- Verwijderen van drainage:

In principe wordt bij het verwijderen geen ongeroerde grond vergraven. Het effect van het verwijderen van drainage op eventuele archeologische resten is daarom beperkt.

²⁸ Vondstlocatie 1.085.807 is een grafheuvel inspectie; deze grafheuvel ligt in werkelijkheid tien kilometer naar het westen.

8. *Welke vervolgstap(pen) kunnen worden genomen om rekening te houden met (mogelijke) archeologische resten?*

Het uitvoeren van graafwerkzaamheden in het plangebied kan schade aan eventuele archeologische resten veroorzaken.

De vervolgstappen zijn verschillend in zones I en II zoals aangeduid in fig. 28.

Zone I:

Over de bodemopbouw in zone I is voldoende bekend en het uitvoeren van een archeologisch verkennend booronderzoek heeft daarom een beperkte waarde. Het uitvoeren van archeologisch karterend prospectief onderzoek is voor de meeste complextypen niet goed mogelijk en de verwachte dichtheid in het grootste deel van het plangebied is laag.

De beste manier om rekening te houden met archeologische resten is te proberen toevalsvondsten die tijdens het civiele werk worden gedaan zo goed als mogelijk te documenteren. Dat betekent dat de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek wordt overgeslagen en dat de kartering (en eventueel waardering en opgraving) tijdens de uitvoeringsfase van het civiele werk wordt gedaan door deze archeologisch te begeleiden.

De beoogde vrijstellingsdiepte in het nog te actualiseren archeologische beleid zal komen te liggen op 35 cm-mv. Daarom wordt voorgesteld deze vrijstellingsdiepte ook hier toe te passen. Dat betekent aanbevolen wordt dat het civiele werk waarbij meer dan 35 cm-mv wordt ontgrond en dat de aanleg greppels en sloten die dieper dan 35cm-mv worden uitgegraven archeologisch worden begeleid.

Omdat de meeste percelen tot kleinere dieptes worden ontgraven maar wel archeologische vondsten kunnen worden gedaan, wordt aanbevolen een toolboxmeeting te organiseren en een meldingsprotocol op te stellen. Het doel hiervan is om de civiele uitvoerder in te lichten hoe archeologie in dit gebied er uit kan zien zodat dat, als tijdens het ontgraven objecten worden aangetroffen van mogelijke archeologische waarde, de archeoloog kan worden opgeroepen om de objecten te beoordelen en zo nodig te documenteren.

Zone II

In zone II kunnen resten van landbouwsamenlevingen aanwezig zijn onder een bouwlanddek. De kans op archeologische resten van dit complextype kan beter worden in geschat als meer gegevens over de bodemopbouw beschikbaar zijn. Daarom wordt, als hier dieper dan 20 cm wordt gegraven, aanbevolen dit deel van het plangebied nader te laten onderzoeken in de verkennende en eventueel karterende fase. Het verkennend van de bodemopbouw kan het beste met een booronderzoek. Het karteren van archeologische resten kan het beste worden gedaan met een proefsleuvenonderzoek.

11 Advies

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn.

Het dempen van waterlopen en het verwijderen van drainage heeft geen of nauwelijks effect op archeologische resten en leidt niet tot de noodzaak van archeologisch onderzoek.

In grote delen van het plangebied zijn ook graafwerkzaamheden voorzien. Bij deze graafwerkzaamheden (afplaggen, graven waterlopen en greppel/slenk) worden mogelijk wel archeologische resten verstoord.

Bureau voor Archeologie adviseert om daarmee rekening te houden door graafwerkzaamheden zoveel als mogelijk te vermijden. Gezien de aard van het project lijkt dat echter niet mogelijk.

In een groot deel van het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn die met prospectief onderzoek niet kunnen worden opgespoord. De verwachte dichtheid aan archeologische resten is laag, maar het oppervlak dat vergraven wordt, is zeer groot. Omdat ook het landschap nog grotendeels intact is en geen grote bodemverstoringen zoals ruilverkavelingen zijn uitgevoerd, kunnen eventuele vondsten en sporen goed zijn geconserveerd en daardoor behoudenswaardig.

Daarom wordt geadviseerd om de betreffende zone I in fig. 28 te voorzien in een archeologische begeleiding op plaatsen waar meer dan 35 cm-mv wordt gegraven. Voor de zones waar maximaal 35 cm-mv wordt gegraven wordt aanbevolen een toolboxmeeting te organiseren in combinatie met het vastleggen van een meldingsprotocol. De werkwijze van deze begeleiding dient van te voren vastgelegd te worden in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

In de zuidelijke punt van het plangebied (zone II in fig. 28) is sprake van een archeologisch niveau onder een oud bouwlanddek. Bij de huidige ingreep wordt hier 20 cm afgegraven (fig. 5). In dat geval is verder onderzoek niet nodig omdat het archeologisch niveau niet wordt bereikt. Als toch dieper wordt gegraven en archeologisch onderzoek nodig is, dan wordt aanbevolen een verkennend booronderzoek uit te laten voeren zodat nader kan worden bepaald wat de aard en intactheid van het bodemprofiel is. Daarna is mogelijk een proefsleuvenonderzoek nodig om archeologische resten te karteren. In dat geval moet daarvan de werkwijze ook van te voren worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden die zonder archeologisch onderzoek worden uitgevoerd (zone II van het plangebied, verwijderen drainage) toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Epe.

11.1 Status en Inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

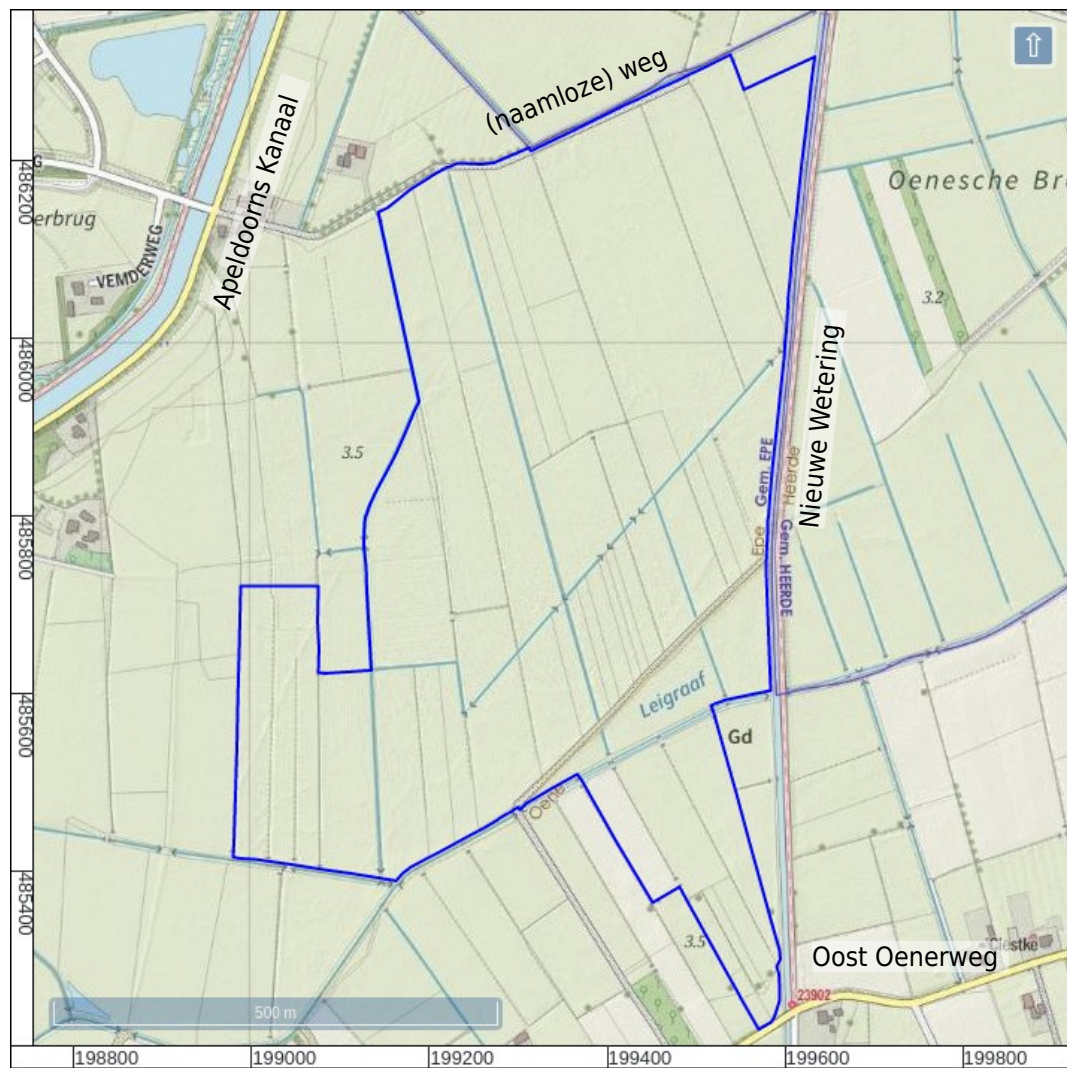
De versie van het rapport van 21 april 2022 is ter goedkeuring aangeleverd bij de bevoegde overheid. Het betreffende rapport en advies zijn akkoord bevonden na verwerking van opmerkingen (selectiebesluit 3 mei 2022, H.G. Pape-Luijten, Regio-archeoloog Stedendriehoek). De betreffende opmerkingen zijn in onderhavige versie van het rapport verwerkt.

12 Literatuur

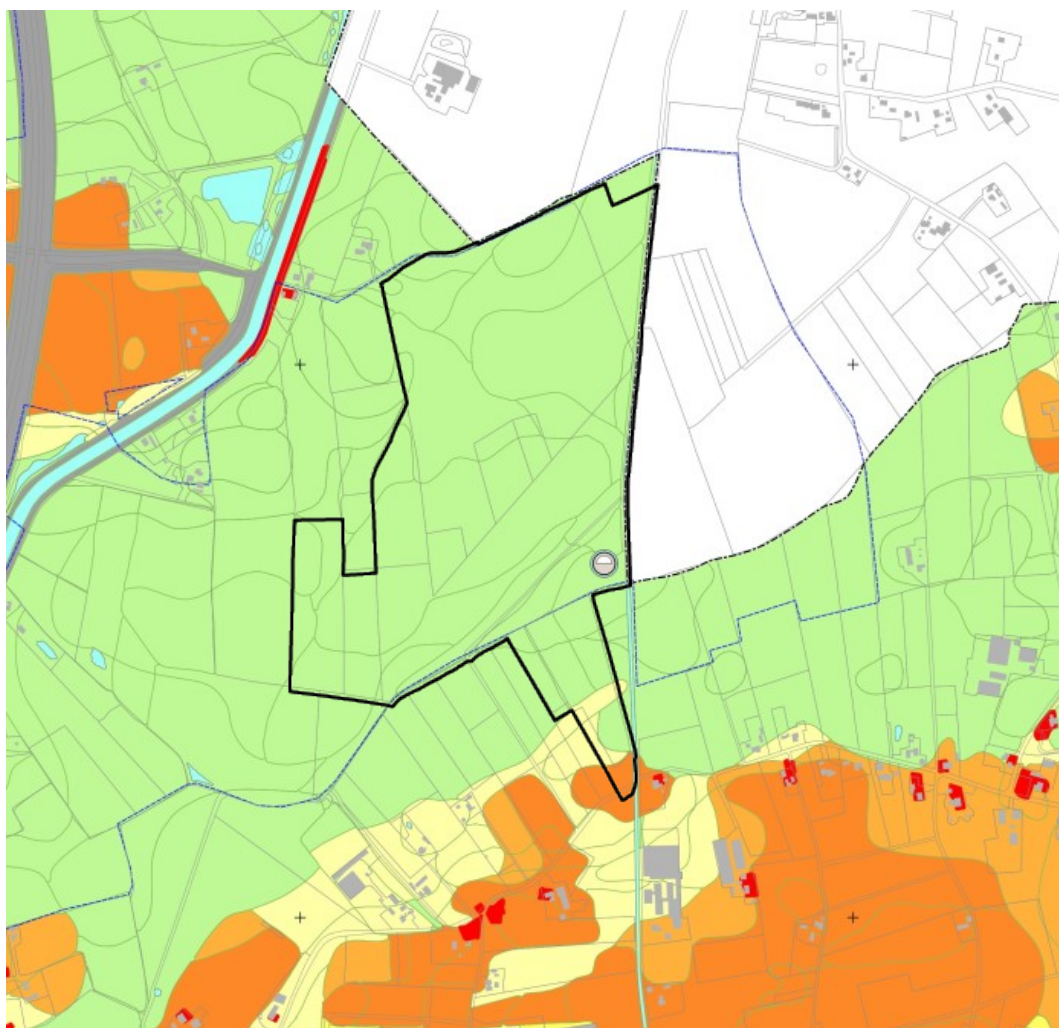
- van Berkel, G. en Kees Samplonius. 2018. *Nederlandse plaatsnamen verklaard*.
- Boon, H. 2013. 'Archeologisch onderzoek De Grift te Epe, bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. karterende boringen'. 1345. Grontmij archeologische rapporten. Grontmij Nederland B.V. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/240/2409031/afm/>.
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A. H. Geurts. 2012. 'Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta'. Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Cohen, K.M, E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H. J. A Berendsen en H.F.J. Kempen. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht; Provincie Gelderland].
- Dinoloket. 2014. 'Ondergrondgegevens | DINOloket'.
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- Du Roy, B. 1750. 'Tabula nova Provinciae Ultrajectinae'. Schenk Junior. Mollova mapová sbírka (Kaartencollectie van Moll).
<http://mapy.mzk.cz/mzk03/001/048/299/2619269734/>.
- Eilander, D.A., J.L. Kloosterhuis, F.H. de Jong en J. Koning. 1982. 'Bodemkaart van Nederland, Schaal 1:50.000, Blad 27 West Heerde'. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
- Hamming, C. 2007. *De noordelijke IJsselvallei. Ouderdom van watergangen, komgrondontginningen en dijk aanleg*.
- Huizer, J. en B.A.T.M. Hendriks. 2010. 'SBB 73 Heerde (gemeenten Heerde en Epe), een bureauonderzoek'. ADC-rapport 2069. Amersfoort. DANS.
<https://doi.org/10.17026/dans-xkr-nmfa>.
- Kadaster en PDOK. 2014. 'AHN2 en 3 - WCS service'.
<http://nationaalgeoregister.nl>.
- Maas, G.J., W.M. van der Meij, S.P.J. van Delft en A.H. Heidema. 2019. 'Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart Nederland 1:50.000 (2019), achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand'. Wageningen: Wageningen Environmental Research.
<http://legendageomorfologie.wur.nl/>.
- Marinelli, M.G. en A. Spoelstra. 2007. 'Bureauonderzoek ten behoeve van het MER Pangea Parc te Epe'. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2007/28. Heerenveen: Oranjewoud B.V.
- de Mulder, E.J.F. 2003. 'De ondergrond van Nederland'. Wolters-Noordhoff.
- Pape-Luijten, H.G. 2019. 'Handreiking archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek gemeente Brummen, Epe, Lochem en Voorst'.
- Porreij-Lyklema, T.E. en E.M. Witmer. 2019. 'Onderzoeksgebied A50 - de bermen tussen hmp 206.8 en 229.8, gemeenten Apeldoorn, Epe en Heerde, archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek'. 3891. RAAP-rapport. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/468/4685132/afm/>.
- RAF. 1940. 'Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs'. 1945.
<http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>.

- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken en B.I. Smit. 2015. '*Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld*'. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
<https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. '*Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen*'. <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017. '*Rijksmonumentenregister*'. *Cultureelerfgoed.nl*.
<https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.
- . 2021. '*Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*'.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services. '*e-depot voor de Nederlandse archeologie*'. <http://www.edna.nl>.
- Roodenburg, F. 2021. '*Dijkhuizerweg, sectie C, percelen 72, 1260 en 1312, Epe, gemeente Epe: een bureauonderzoek*'. Bureau voor Archeologie Rapport 1080. Utrecht: Bureau voor Archeologie.
- van der Sijs, N. 2010. '*Etymologiebank*'. <http://www.etymologiebank.nl>.
- SIKB. 2018. '*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*'. SIKB.
https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
- Spanjaard, G.W.J. 2016. '*Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Dijkhuizerzandweg (ong.) te Epe in de gemeente Epe*'. 14055588. Econsultancy rapport. Econsultancy b.v. DANS.
<https://doi.org/10.17026/dans-zu8-85bt>.
- Stichting In Arcadië. 2018. '*Landgoed De Bonenburg, Heerde Tuinhistorisch onderzoek en waardestelling*'. Stichting In Arcadië.
- Stichting RAAP. 2017. '*Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)*'. december 22.
- van der Veen, S., J. Neefjes, B. van Snippenburg en N. Willemse. 2021. '*... langs onze weg gaat het bouwland allengs in heide over ...*'. RAAP rapport 3536. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Visscher, Nicolaus. 1690. '*Novissima Comitatus Zutphaniae totiusque fluminis Isuale descriptio*'. Universiteitsbibliotheek Utrecht.
<http://objects.library.uu.nl/reader/index.php?obj=1874-348744&lan=en#page/14/81/81/148181491632506192815849688270716078082.jpg/mode/1up>.
- Vos, P. en S. de Vries. 2013. '*2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*'. Deltares. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/paleogeografische-kaarten>.
- van der Zee, R.M. 2004. '*Oene De Nieuwe Wetering. Inventariserend archeologisch veldonderzoek Karterende fase*'. BAAC Rapport 04.077. 's Hertogenbosch: BAAC BV.

Figuren



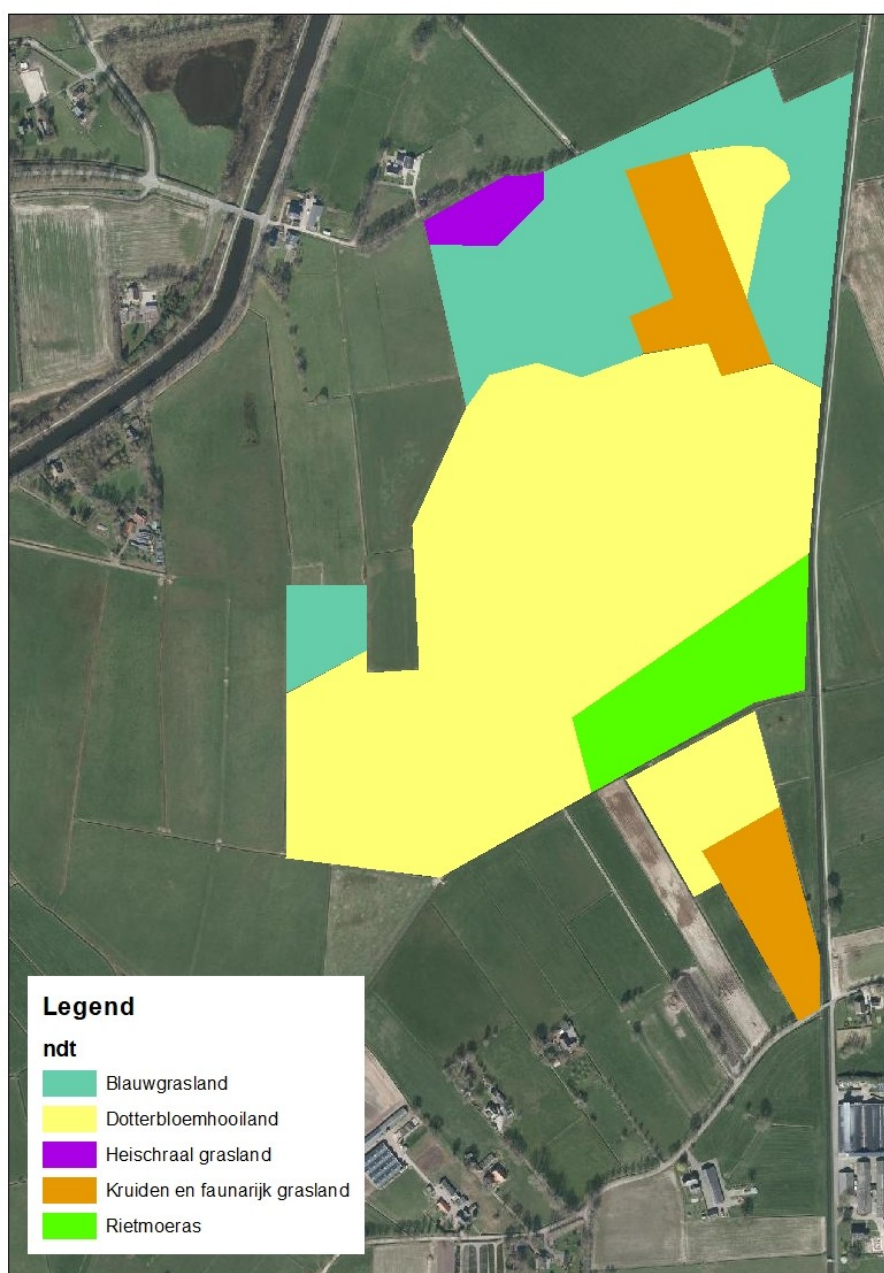
Figuur 2: Topografische kaart.



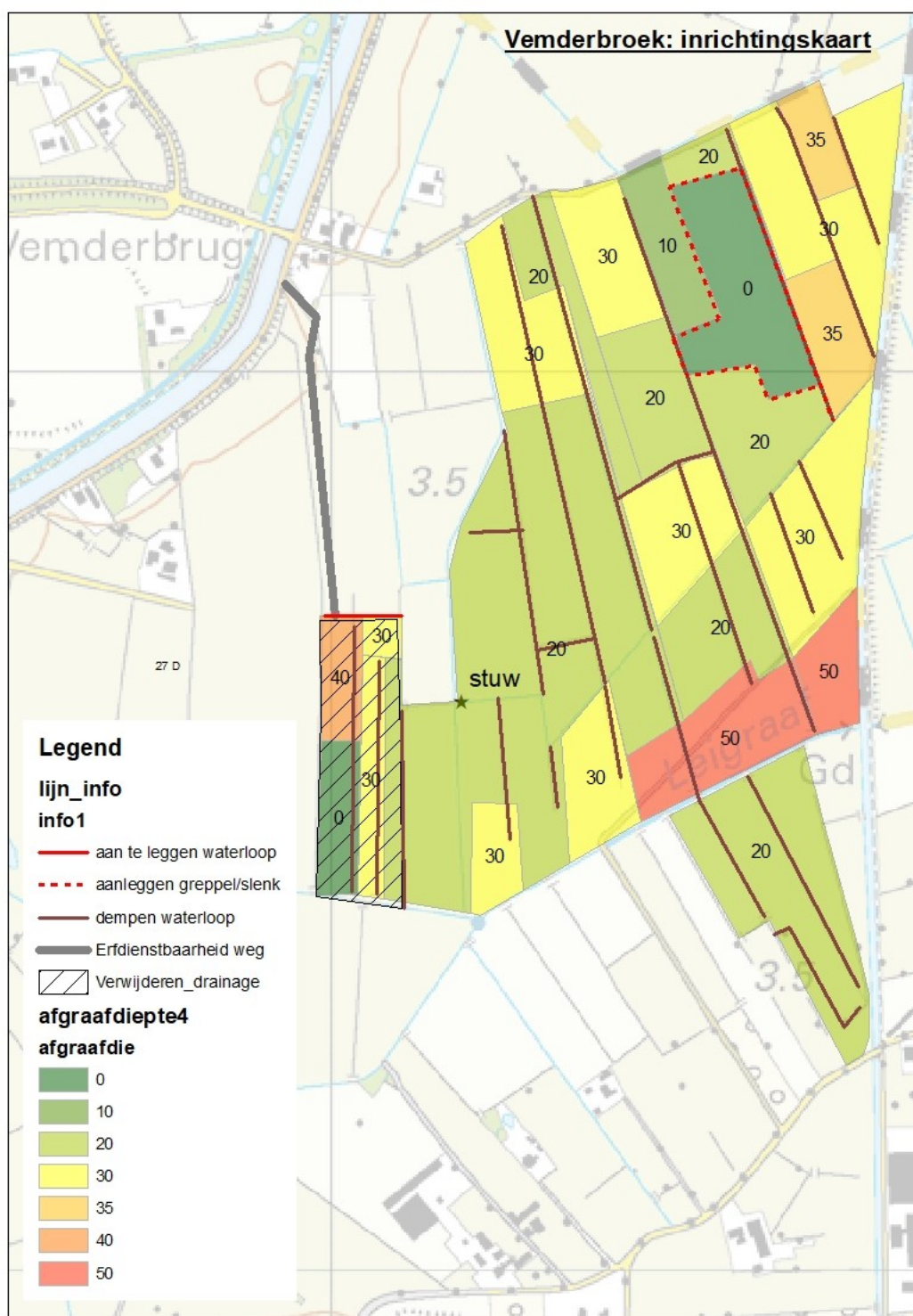
*Archeologische verwachting
verwachtingswaarde*

- Hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dikte conserverend dek 50 cm of meer
- Hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dikte conserverend dek 30 tot 50 cm
- Hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dikte conserverend dek 30 cm of minder
- Middelhoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dikte conserverend dek 50 cm of meer
- Middelhoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dikte conserverend dek 30 tot 50 cm
- Middelhoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dikte conserverend dek 30 cm of minder
- Lage verwachte dichtheid aan archeologische resten.
- Lage verwachte dichtheid aan archeologische resten.
- Lage verwachte dichtheid aan archeologische resten.
- Lage verwachte dichtheid aan archeologische resten. Dalen en terreinlaagten met hoge trefkans op off-site resten

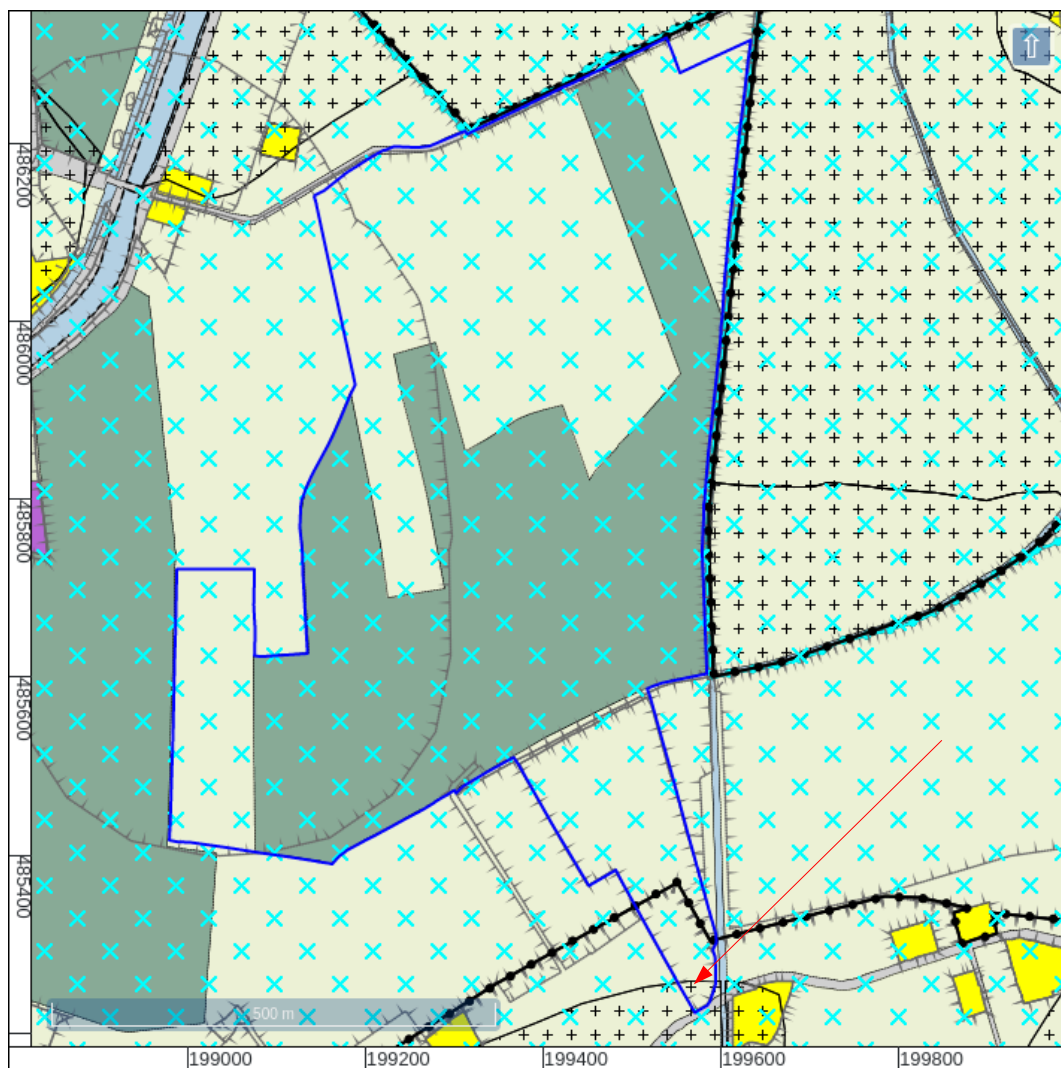
Figuur 3: Archeologische verwachtingskaart (Van der Veen e.a. 2021).



Figuur 4: Natuurtypen te realiseren.

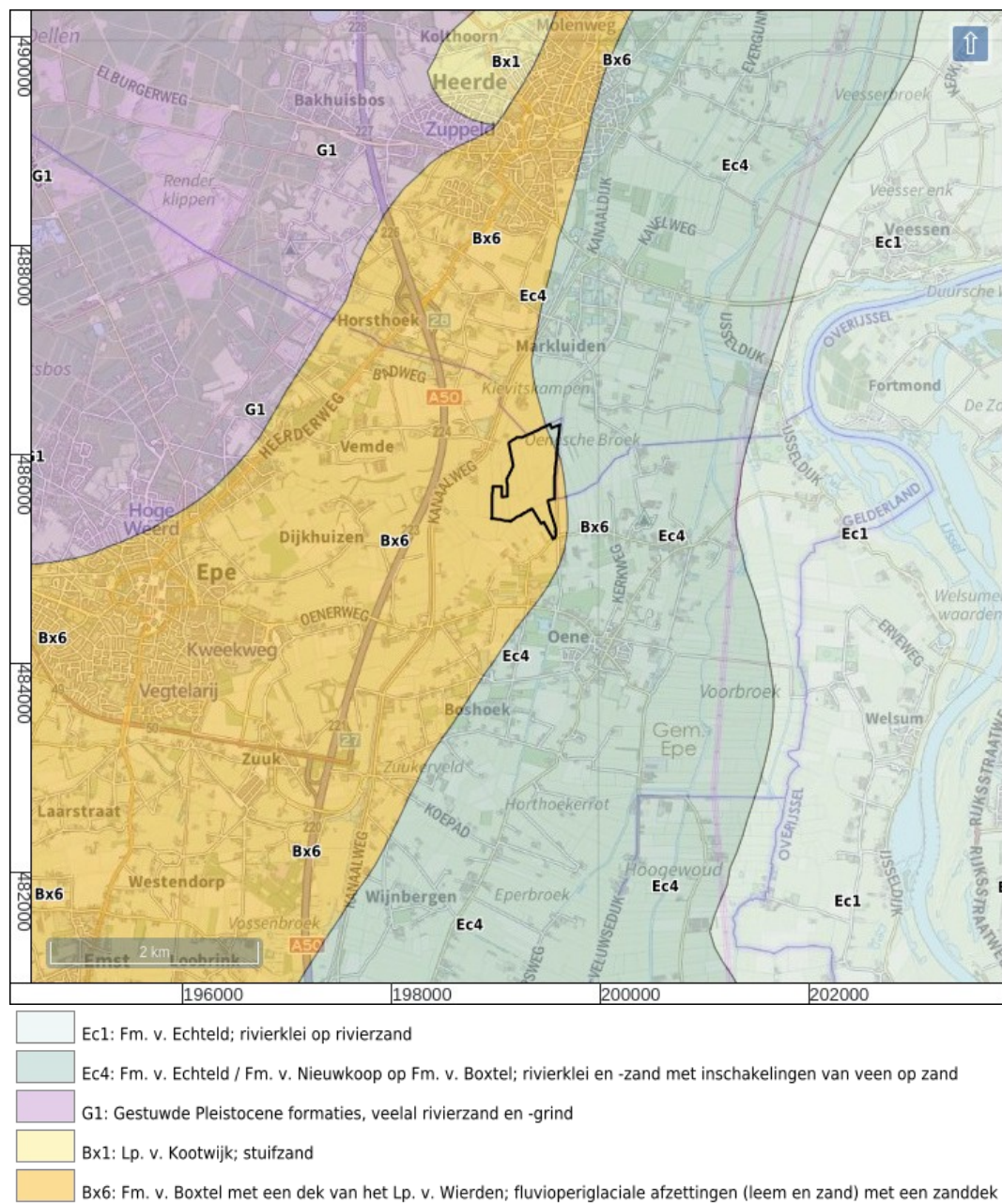


Figuur 5: Inrichtingskaart.

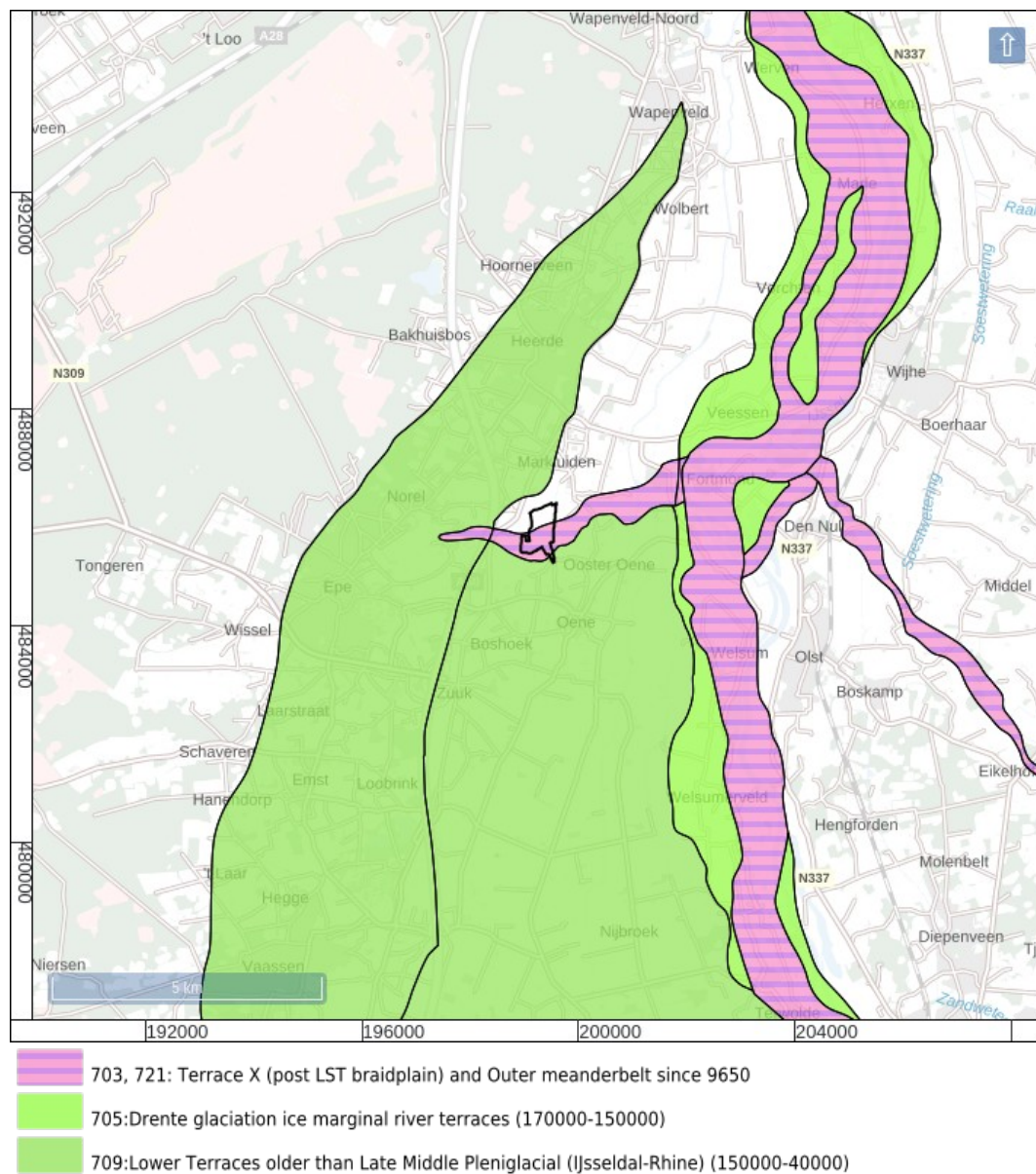


Figuur 6: Verbeelding van het bestemmingsplan.

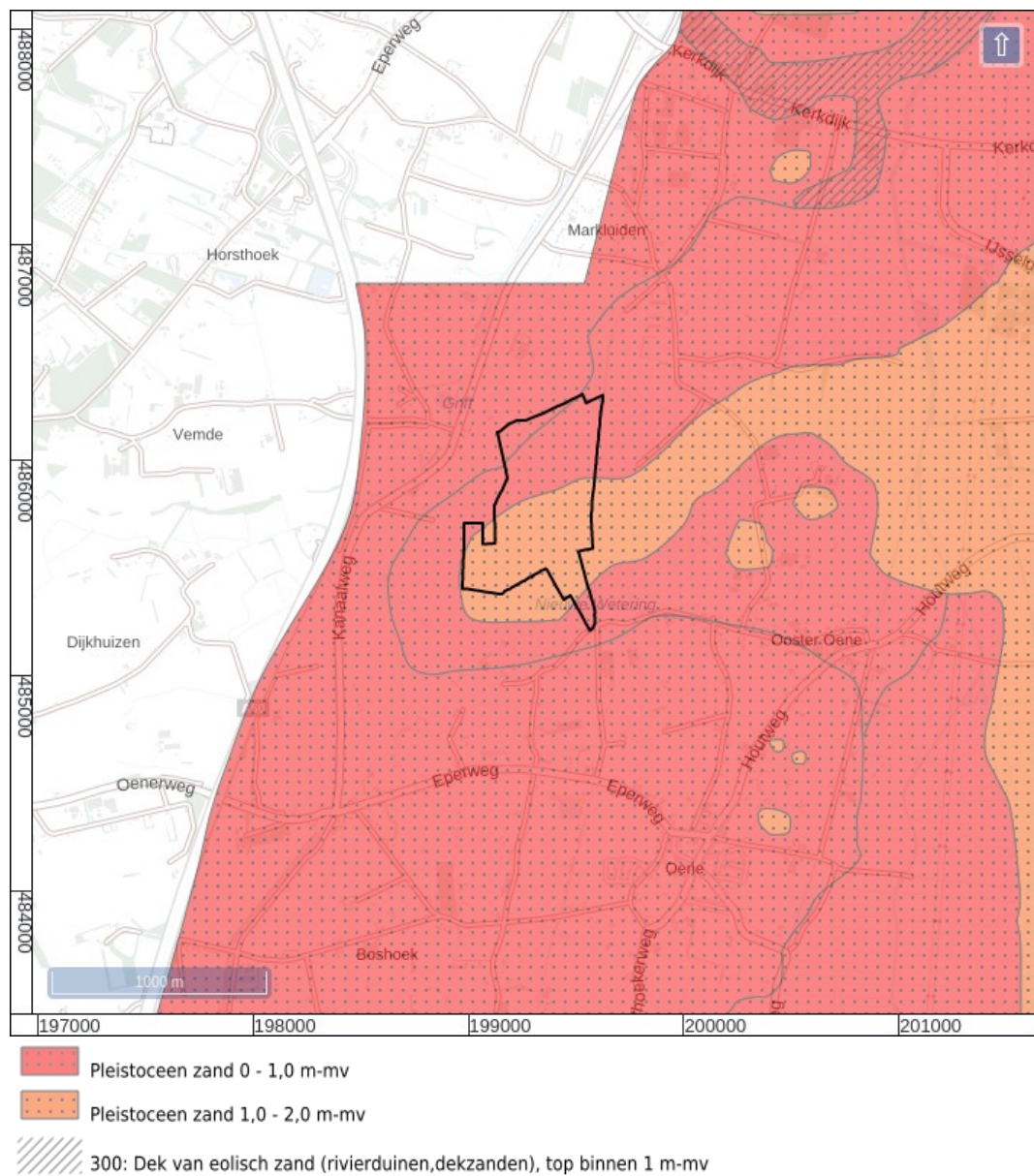
In de uiterste zuidelijke punt, tegen de Ooster Oenerweg, heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde Archeologie 5.



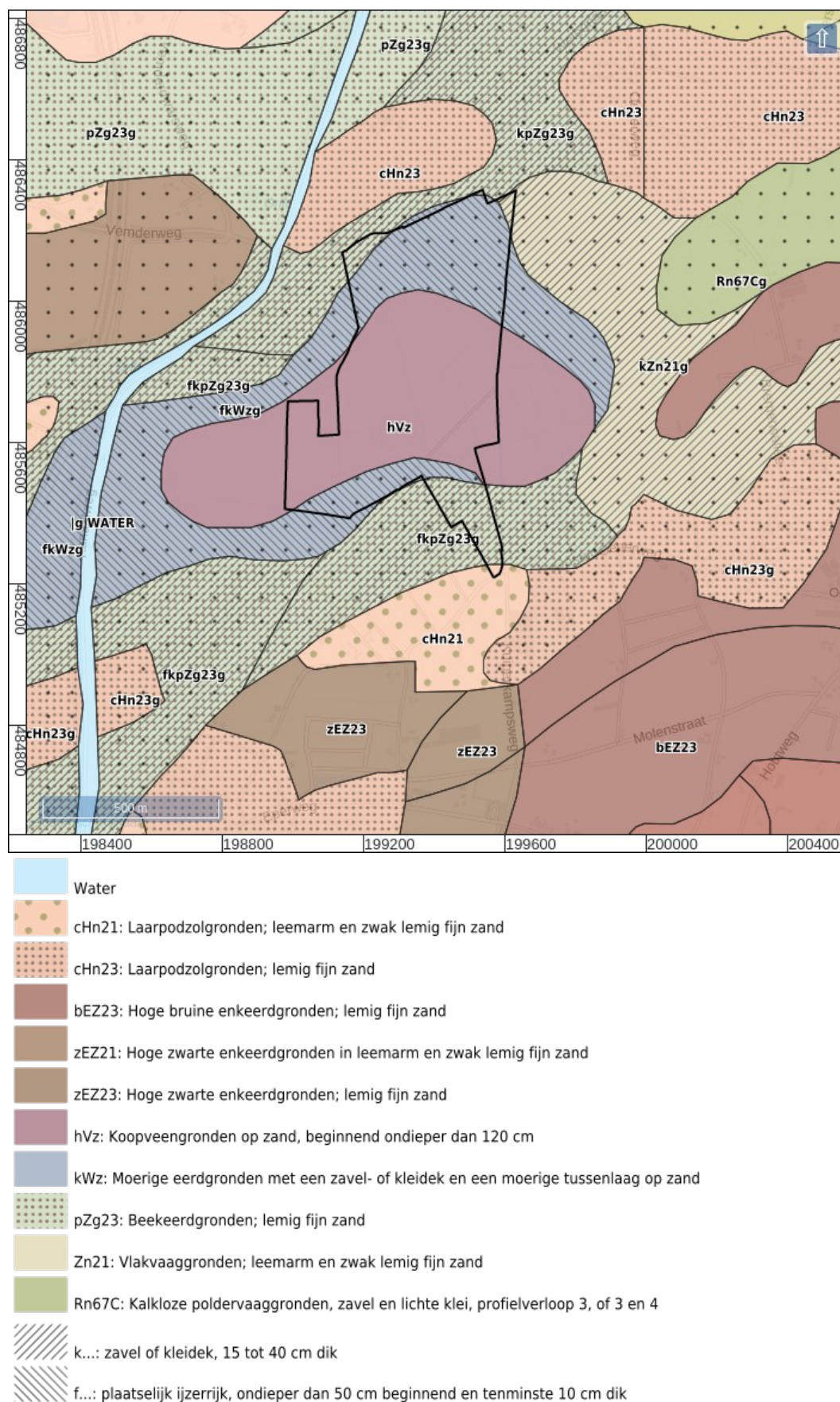
Figuur 7: Geologische overzichtskaart (De Mulder 2003).



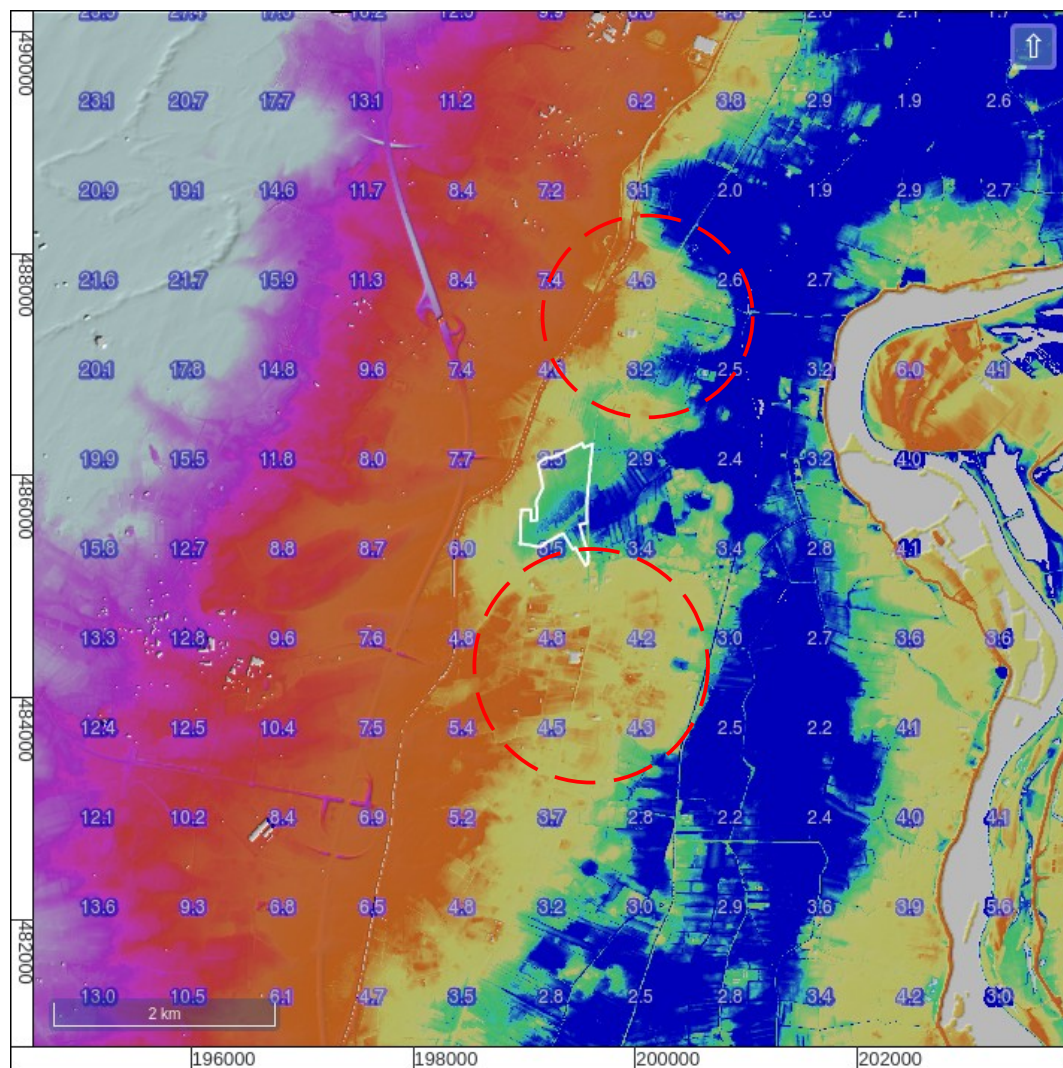
Figuur 8: Laat glaciale en vroeg Holocene beddinggordels (Cohen e.a. 2012).



Figuur 9: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen e.a. 2009).

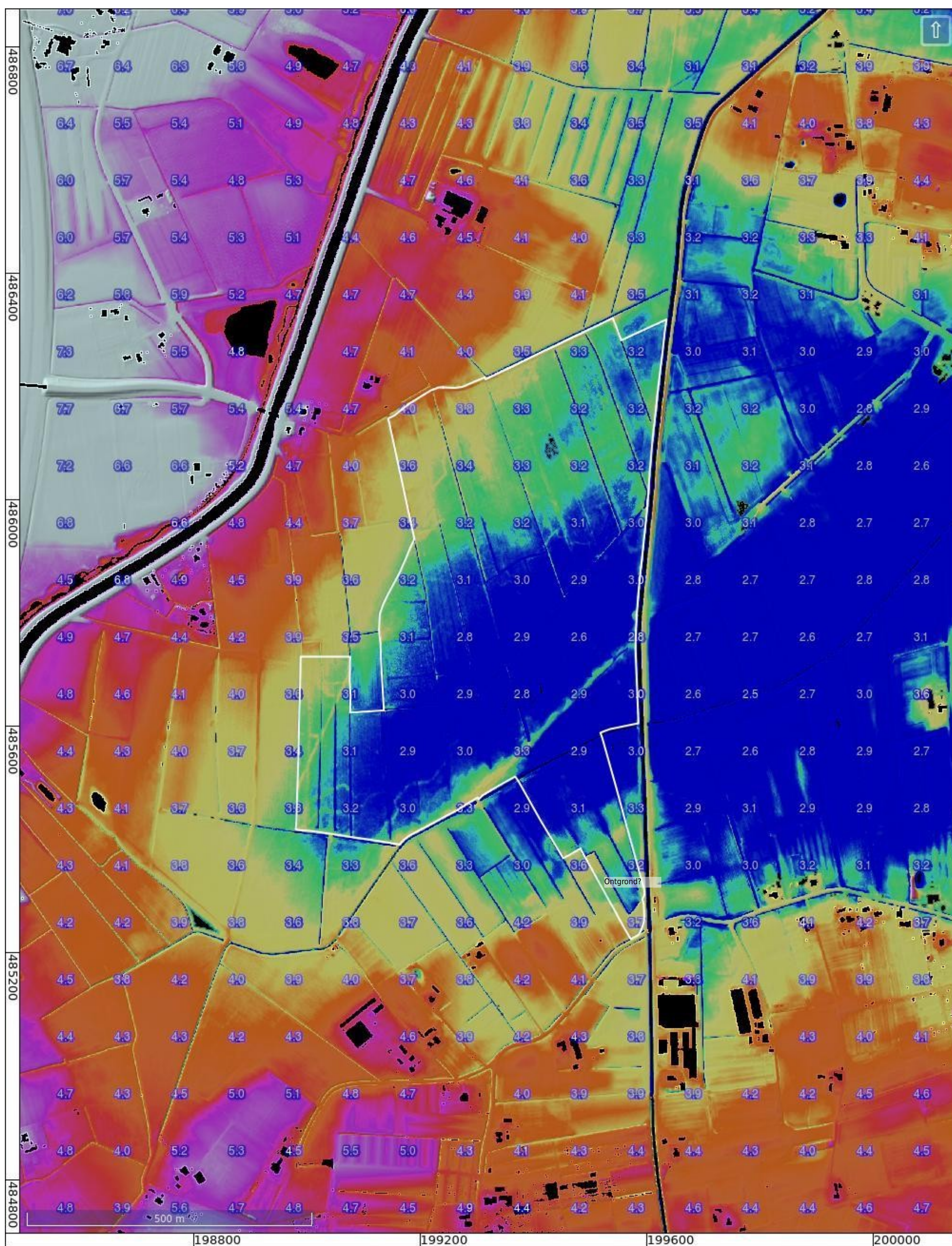


Figuur 10: Bodemkaart (Eilander e.a. 1982).

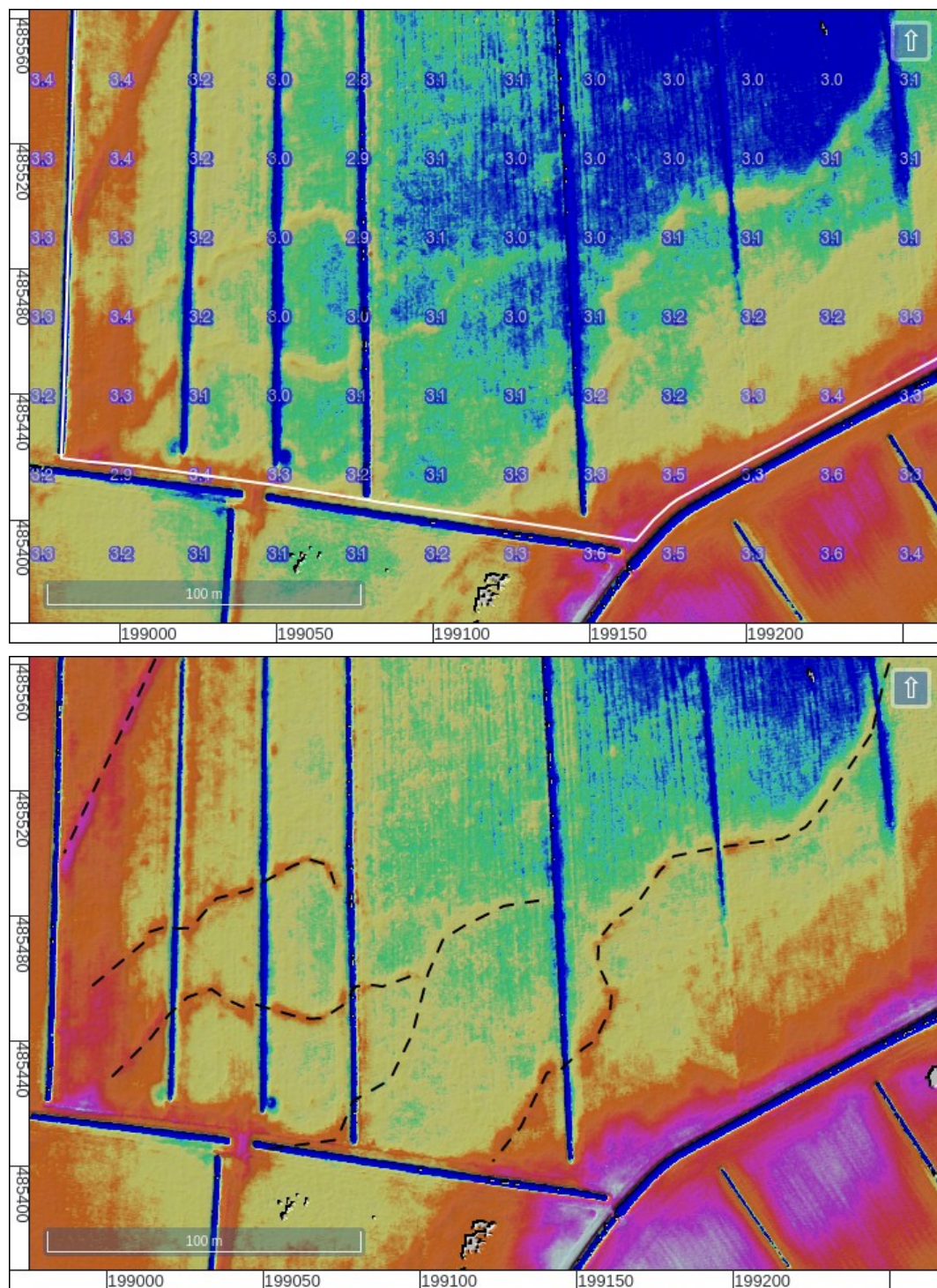


Figuur 11: Hoogte-reliëfkaart van het plangebied en omgeving (Kadaster en PDOK 2014). Op deze kaart zijn waaivormige landschapselementen herkenbaar (cirkels met rode onderbroken lijn). Dit kunnen sneeuwsmeltwaterwaaiers zijn die vanuit de Veluwe op de Pleistocene riviervlakte zijn afgezet.

Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P. Zie fig. 12 voor detail.

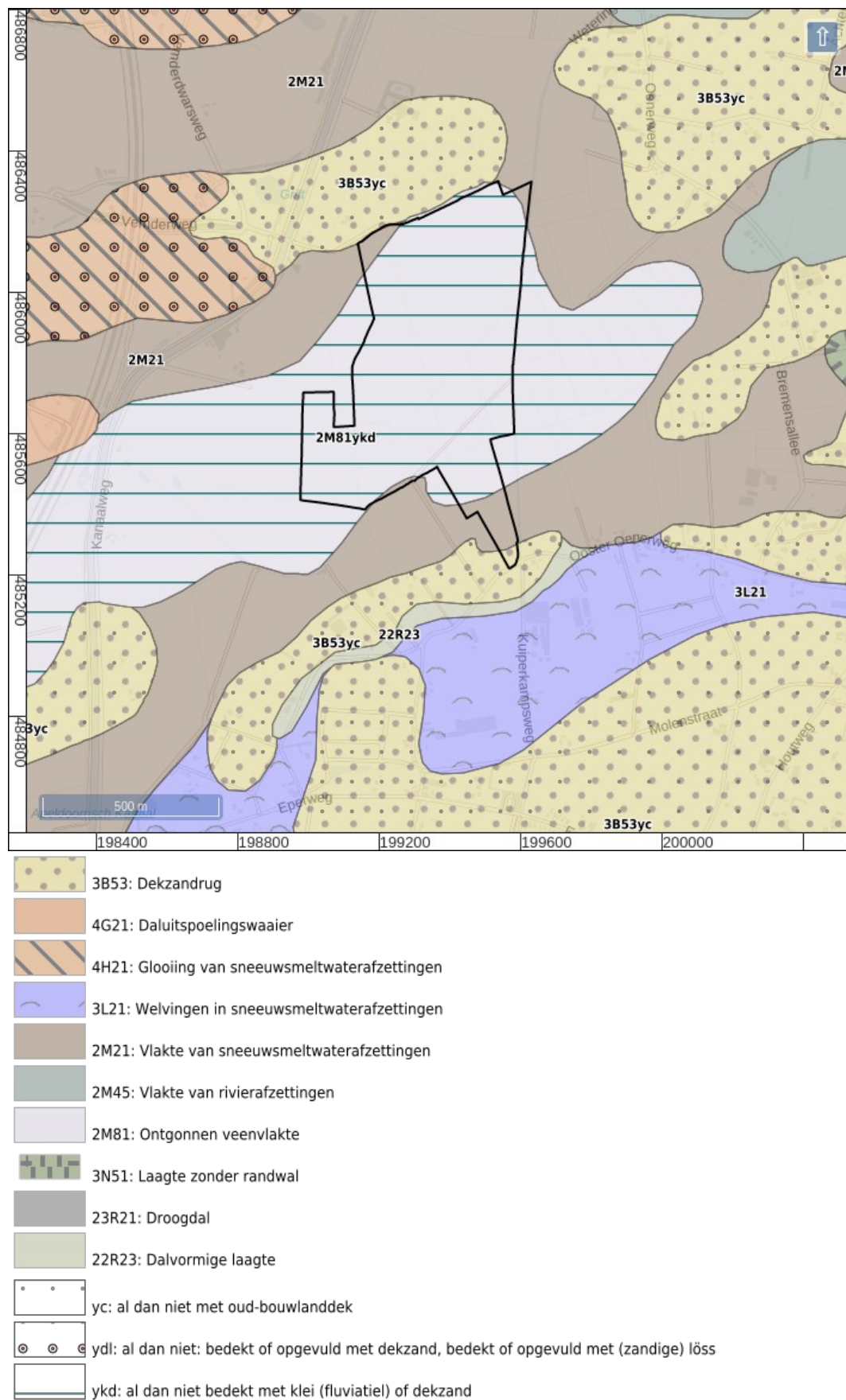


Figuur 12: Hoogte-reliëfkaart detail. Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.

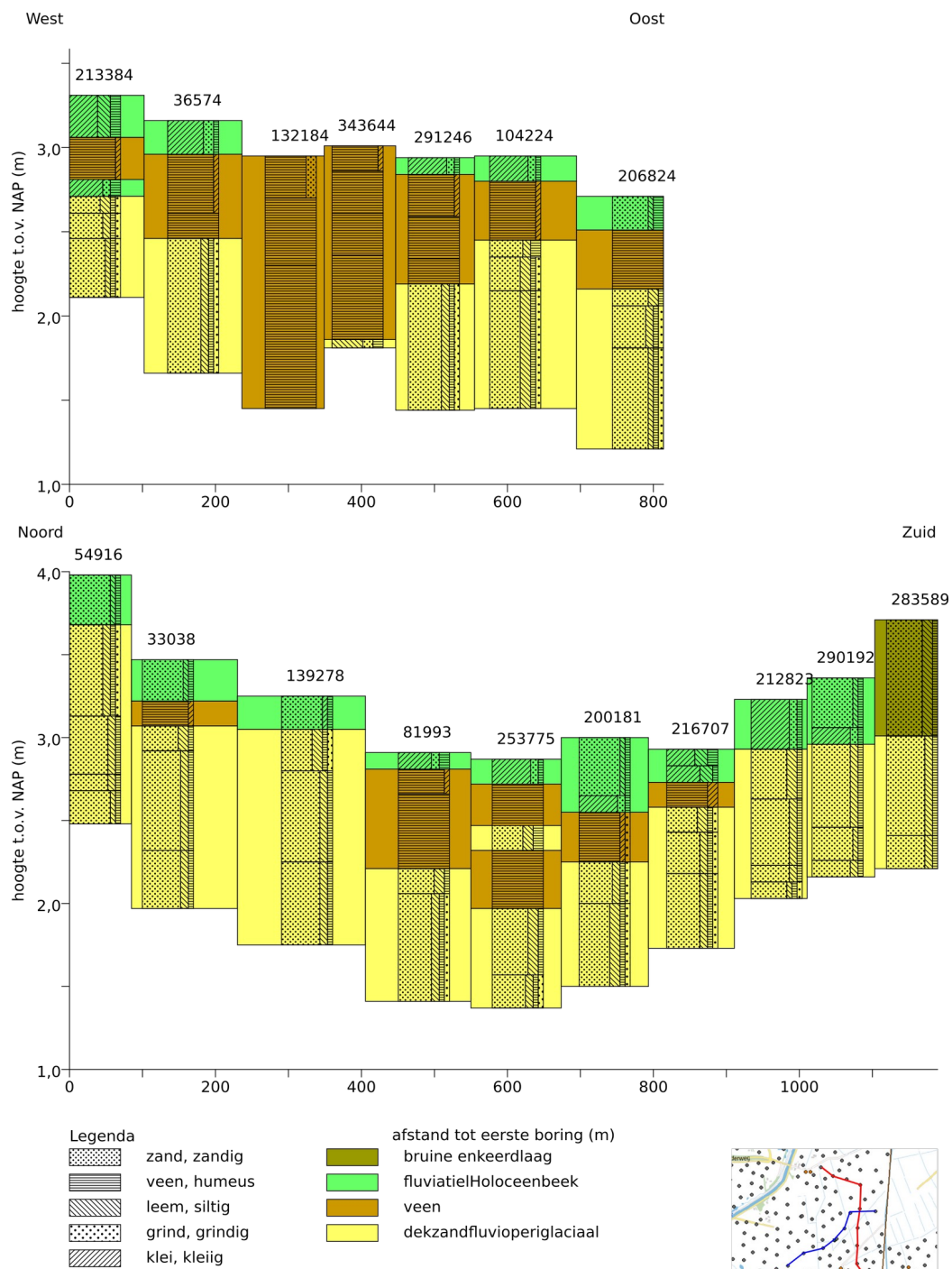


Figuur 13: Langgerekte bochtige structuren op het AHN, in het zuidwesten van het plangebied. Boven zonder en onder met annotatie.

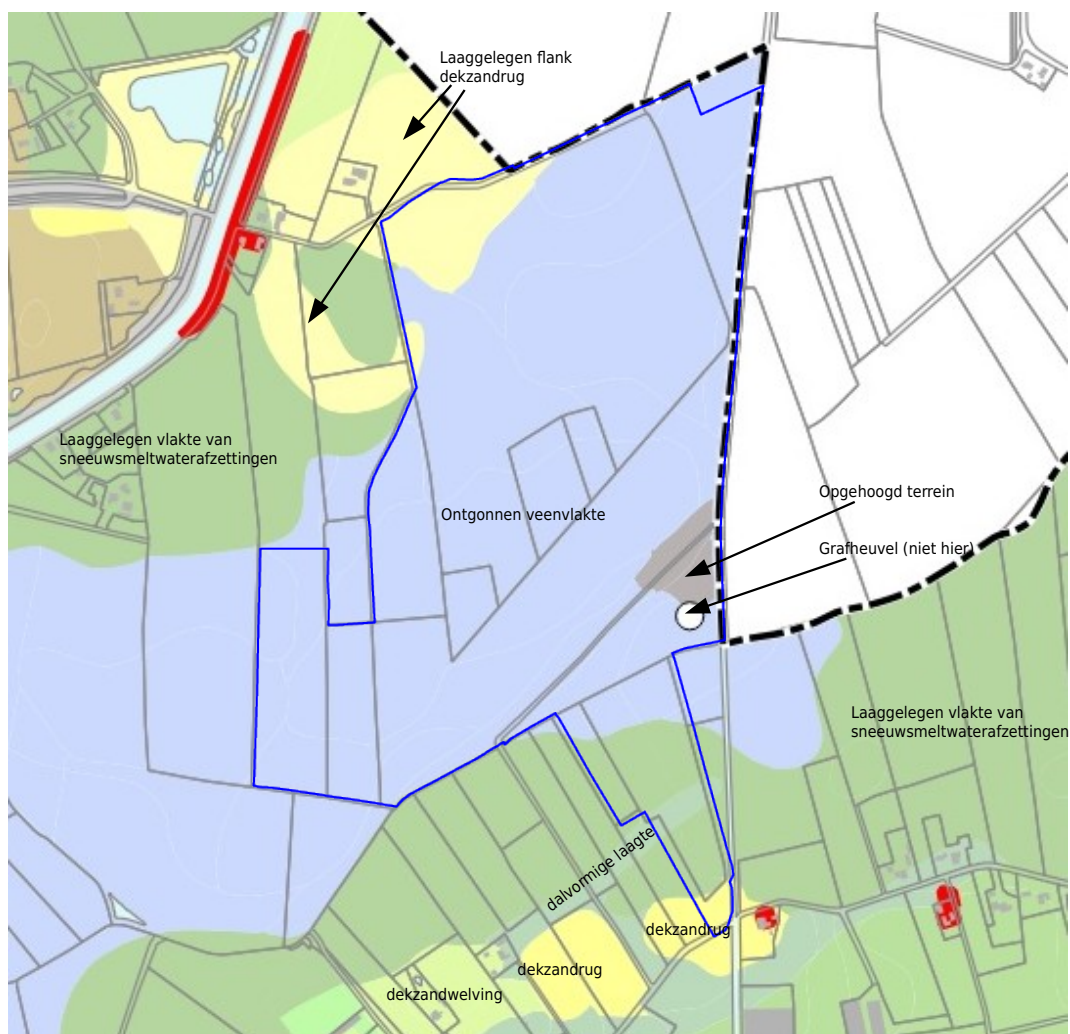
De structuren zijn 5 tot 10 m breed en 100 tot 200 m lang.



Figuur 14: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



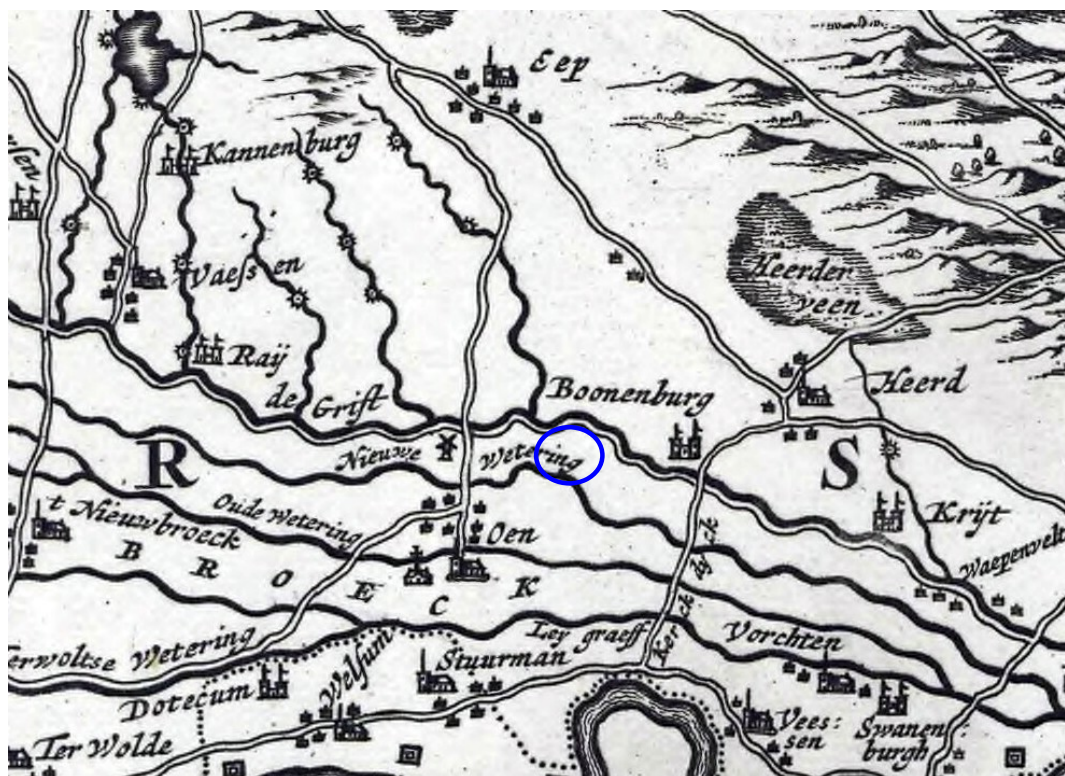
Figuur 15: Schematische west-oost en noord-zuid doorsnede gemaakt met gegevens uit BRO, bodemkundige boringen (Dinoloket 2014).



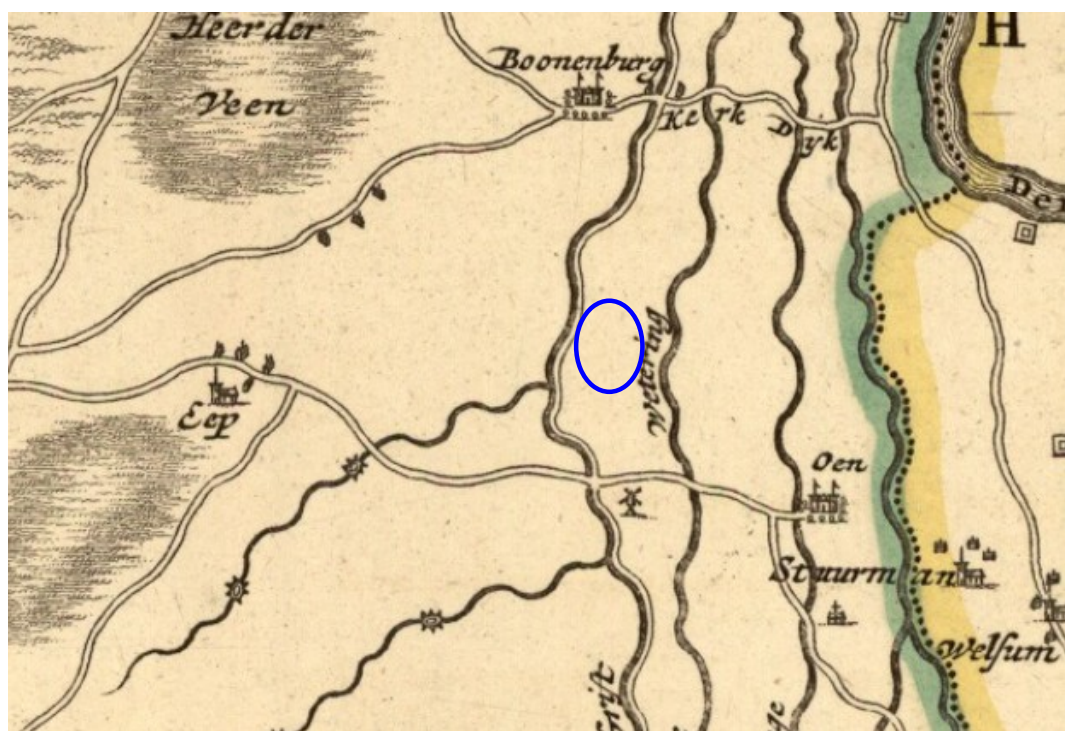
Geomorfologie

 hoge stuwwal/stuwingsrug	 laaggelegen dekzandruggen
 hoge stuwwal	 dekzandwelling
 stuwwalplateau	 laaggelegen dekzandwellingen
 vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie	 dekzandlaagte
 dalvormige laagten en droogdalen	 landduinen met bijhorende vlakten en laagten
 trechtervormig breed dal	 stuifzandMakte
 daluitspoelingwaaier	 komklei op smeltwaterafzettingen
 glooiing van sneeuwmeltwaterafzettingen	 ingedrongen rivierklei op dekzandMakte
 laaggelegen welvingen in smeltwaterafzetting	 ingedrongen rivierklei op smeltwaterafzettingen
 laaggelegen vlakte van sneeuwmeltwaterafzettingen	 oeverafzettingen op IJsselbedding
 laagte zonder randwal	 stroomrug/oeverwal
 dalvormige laagte	 vlakte van rivierafzettingen
 smeltwaterheuvel	 rivierkomMakte
 ontgonnen veenvlakte	 uiterwaard
 dekzandrug	 strang
 laaggelegen flank dekzandrug	 kolkgat
 afgedekte flank dekzandrug	 opgehoogd terrein
	 afgegraven

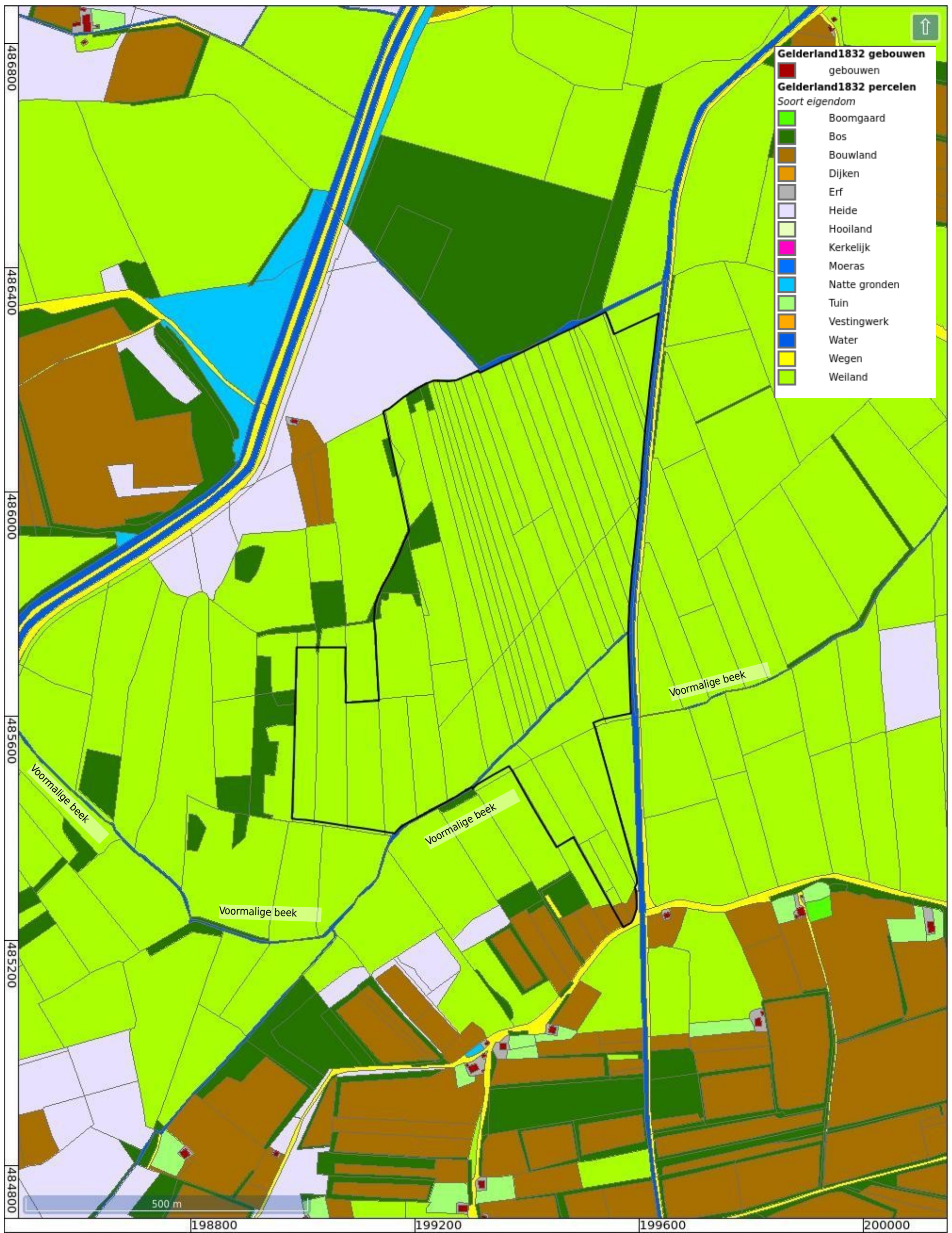
Figuur 16: Gemeentelijke geomorfologische kaart (Van der Veen e.a. 2021).



Figuur 17: Visscher (Visscher 1690). Het noorden is rechts.

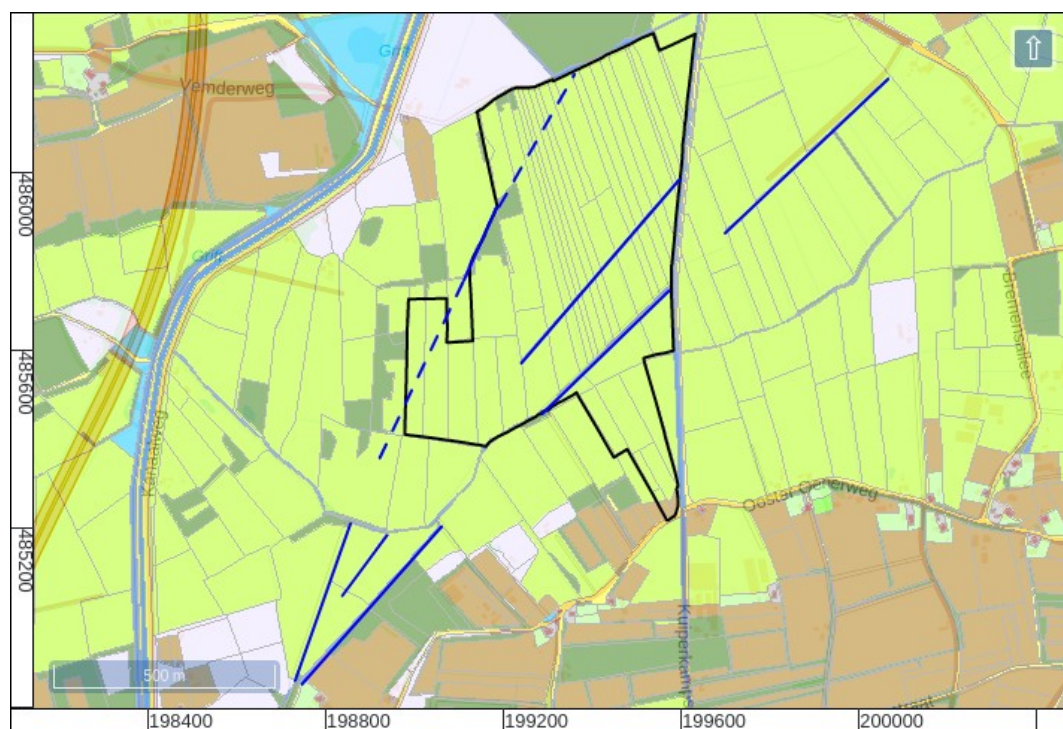


Figuur 18: Kaart uit 1750 (Du Roy 1750).



Figuur 19: Kadastrale Minuut provincie Gelderland.

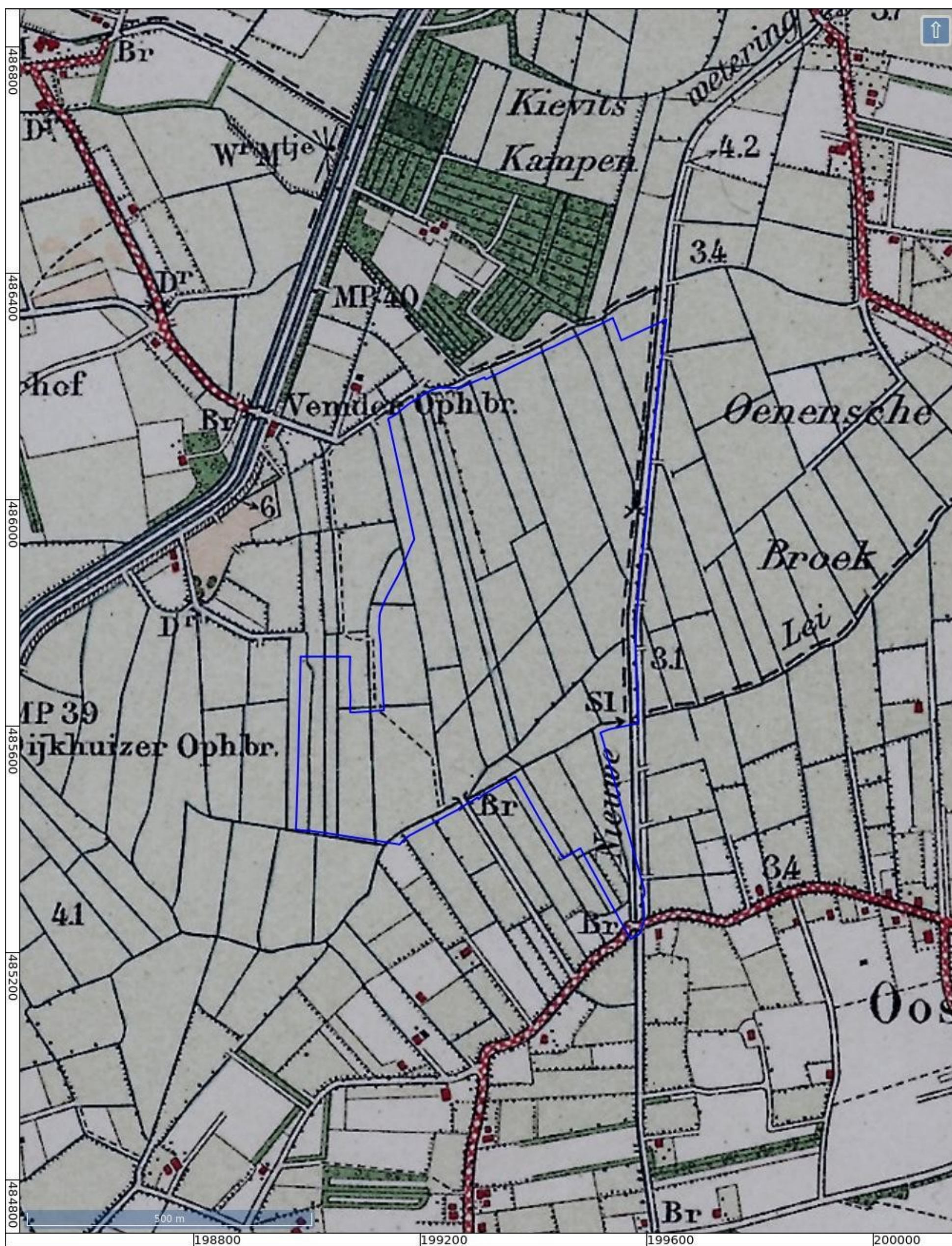
Op de minuut is een watergang herkenbaar die van west door oost door het plangebied slingert. Dit is vermoedelijk het benedenstroomse deel van de Klarbeek en of de Dorpsbeek en deze is geannoteerd met 'Voormalige beek'.



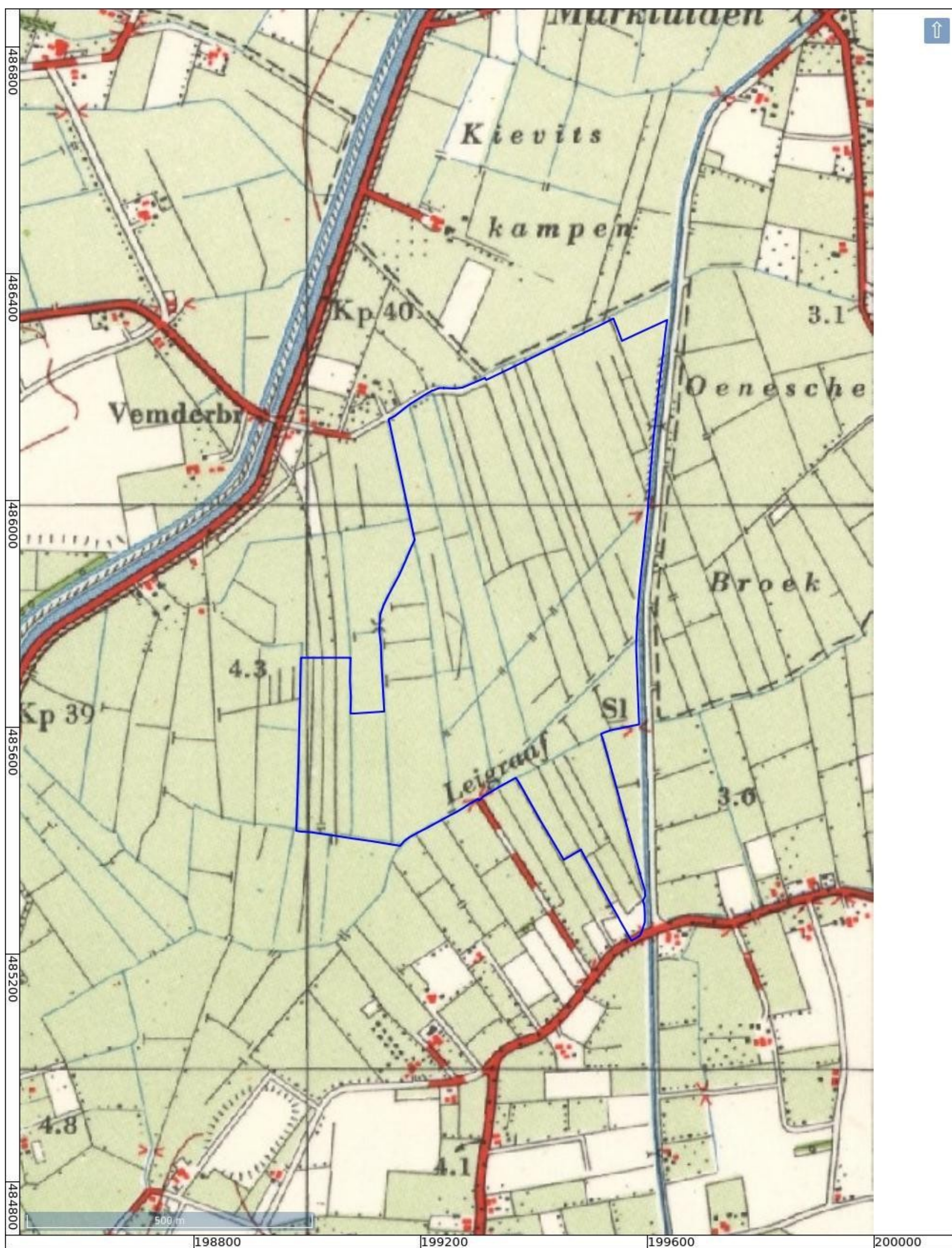
Figuur 20: Lijnvormige elementen in een radiale structuur.



Figuur 21: 355-858-EPE-1866.



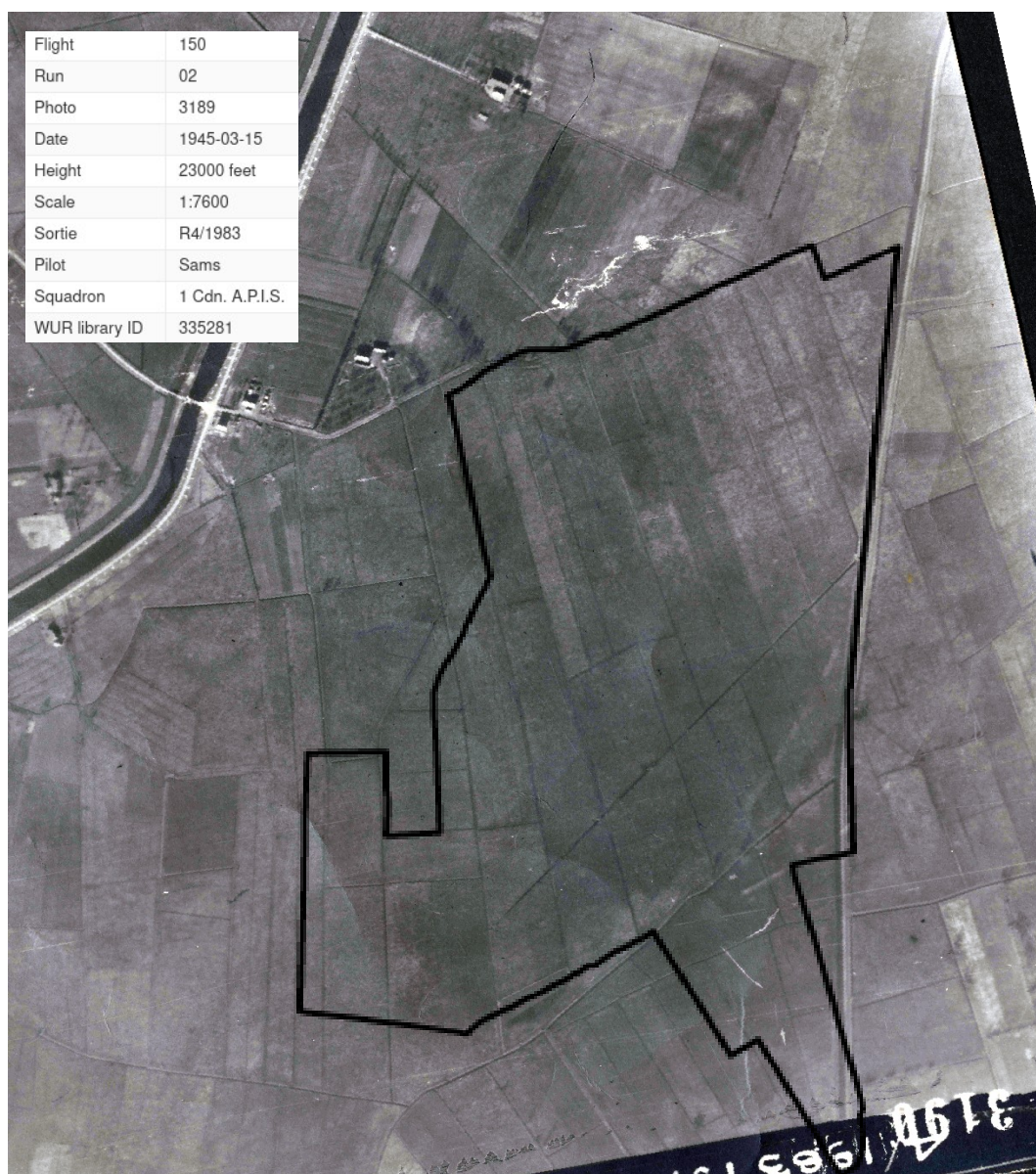
Figuur 22: 355-862-EPE-1915.



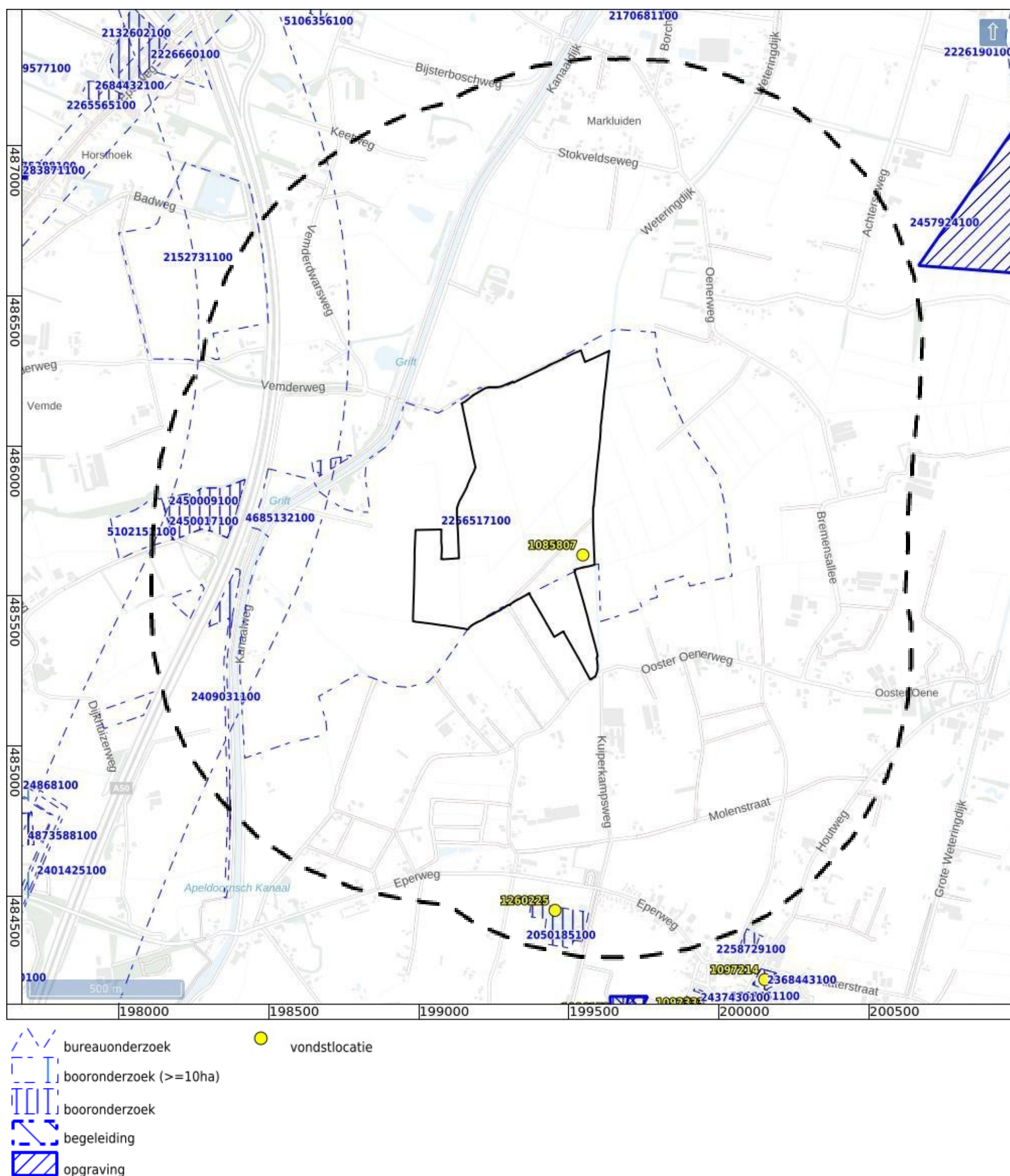
Figuur 23: 27D-1957-Epe / Vaassen.



Figuur 24: 27D-1991-Epe / Vaassen.

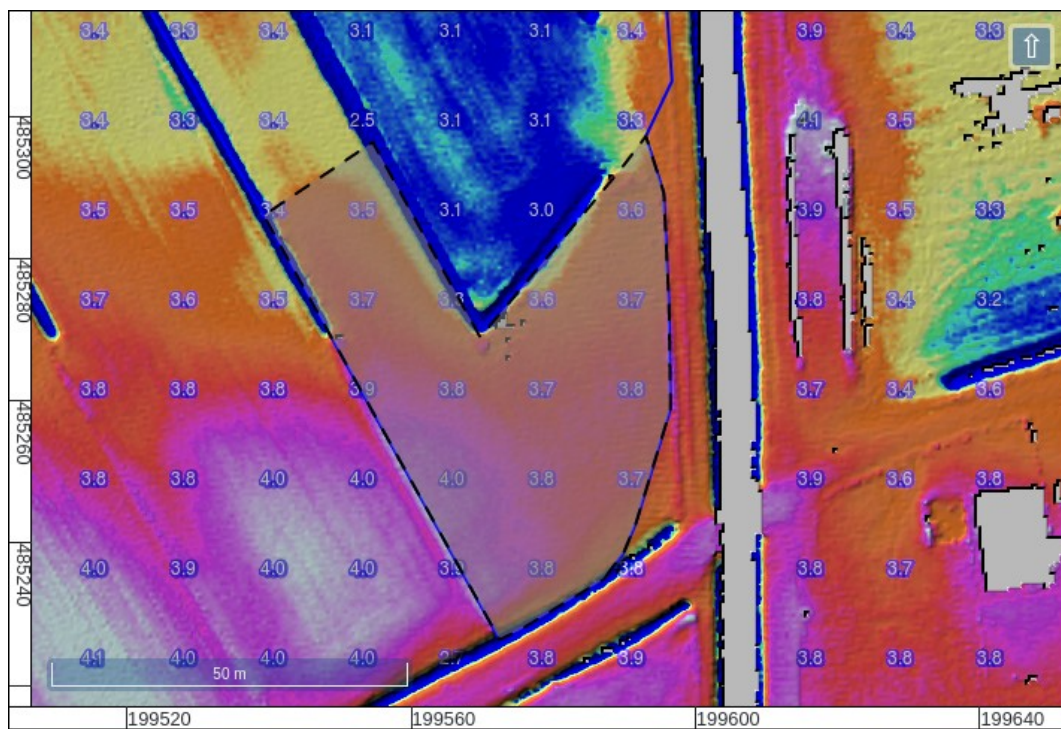


Figuur 25: Luchtfoto RAF (RAF 1940).

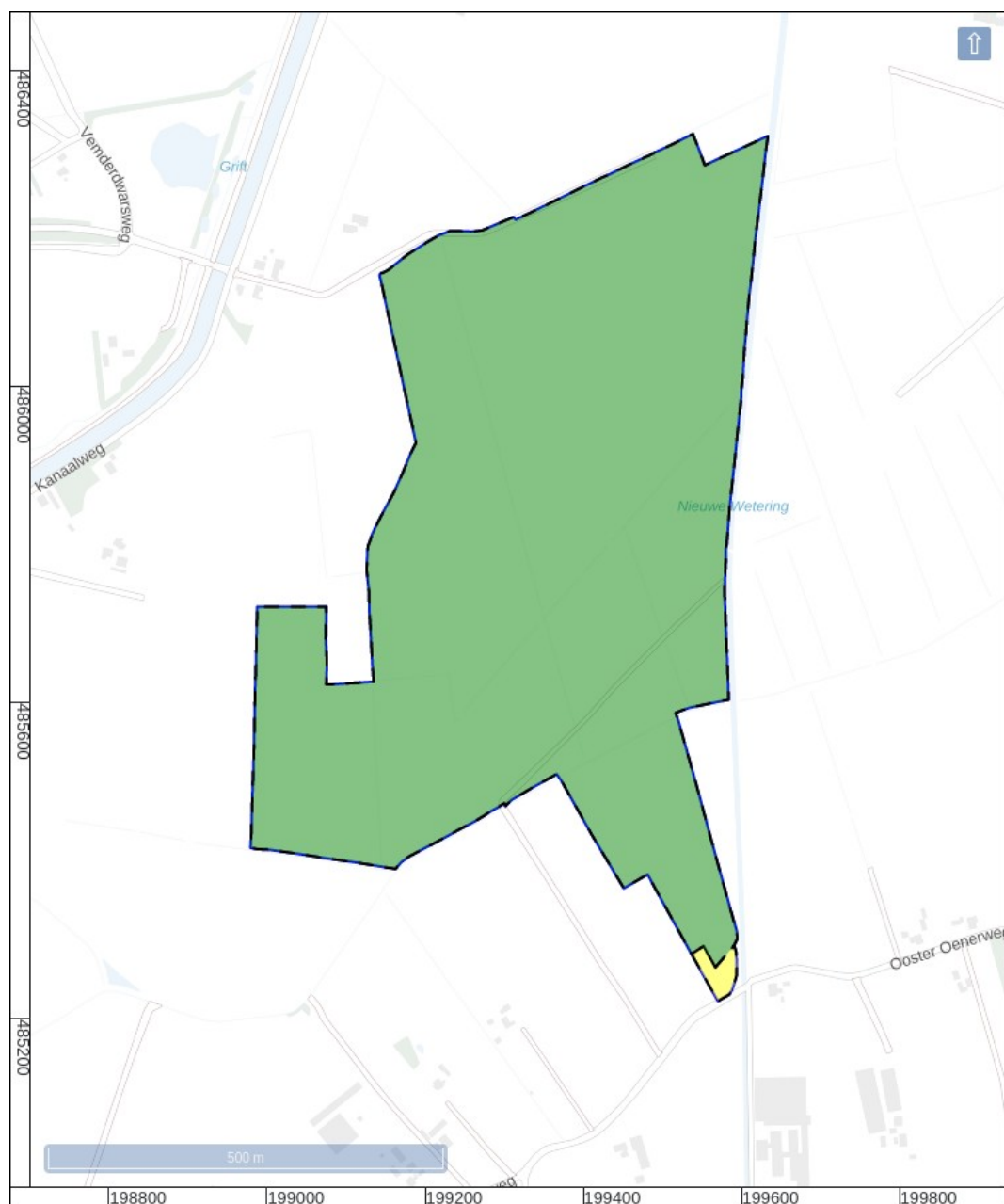


Figuur 26: Archeologische vondstlocaties en zaken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021). De onderbroken lijn omvat een zone van één kilometer rondom het plangebied.

In het afgebeelde gebied zijn geen AMK terreinen.



Figuur 27: Zone (in grijs) waar complextypen van groep C aanwezig kunnen zijn: resten van onder meer bewoning onder een landbouwdek.



Eenheid	Zone	Toelichting
	I	Toolboxmeeting en meldingsprotocol uitvoerder bij graafwerkzaamheden tot 35 cm-mv Archeologisch begeleiden bij graafwerkzaamheden dieper dan 35 cm-mv
	II	Indien meer dan 20 cm wordt afgegraven: Inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen. Bij (deels) intact profiel: proefsleuvenonderzoek.

Figuur 28: Advieskaart.