

RAPPORT

**Aanvulling Plan-projectMER
Herinrichting Karshoek-Stegeren**

Klant: Waterschap Vechtstromen

Referentie: BF3435TPRP1907181504

Status: Finale versie/01

Datum: 18-7-2019

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB NIJMEGEN
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**
+31 24 323 93 46 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Aanvulling Plan-projectMER Herinrichting Karshoek-Stegeren

Referentie: BF3435TPRP1907181504
Status: 01/Finale versie
Datum: 18-7-2019
Projectnaam: Junne-Hardenberg
Projectnummer: BF3435
Auteur(s): Ingrid Welles

Opgesteld door: Ingrid Welles

Gecontroleerd door: Mark Huuskes

Datum/Initialen: 18-07-2019 MH

Goedgekeurd door: Carolien van der Ziel

Datum/Initialen: 18-07-2019 CZ

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanvulling op het milieueffectrapport voor de herinrichting van Karshoek Stegeren	1
1.2	Advies Commissie m.e.r.	1
1.3	Leeswijzer	2
2	Optimaliseren Meanders	2
2.1	Toelichting advies commissie m.e.r.	2
2.2	Uitwerking advies	2
3	Gevoeligheidsanalyse hoogwaterveiligheidsnorm	4
3.1	Toelichting advies commissie m.e.r.	4
3.2	Uitwerking advies	5
4	Beschikbaarheid sediment	6
4.1	Toelichting advies commissie m.e.r.	6
4.2	Uitwerking advies	6
5	Archeologie	8
5.1	Toelichting advies commissie m.e.r.	8
5.2	Uitwerking advies	8
5.2.1	Archeologische verwachtingswaardekaart	9
5.2.2	Risico's bodemverstorende werkzaamheden	10
5.2.3	Vervolgonderzoek en mitigerende maatregelen	10
6	Historisch landschap	11
6.1	Toelichting advies commissie m.e.r.	11
6.2	Uitwerking advies	11

Bijlagen

Bijlage 1: Toetsingsadvies Karshoek-Stegeren

Bijlage 2: Archeologische vooronderzoek RAAP

1 Inleiding

1.1 Aanvulling op het milieueffectrapport voor de herinrichting van Karshoek Stegeren

Het waterschap Vechtstromen wil, met samenwerkingspartners, de Vecht bij Karshoek-Stegeren omvormen tot een toekomstbestendige en veilige half natuurlijke laaglandrivier. Hiervoor moet het bestemmingsplan (gemeenten Ommen en Hardenberg) worden gewijzigd. Daarnaast moet een projectplan Waterwet, een ontgrondingenvergunning en een vergunning Wet natuurbescherming worden opgesteld. Voor het besluit over dit plan zijn de milieugevolgen onderzocht in een milieueffectrapport (MER). Dit MER (d.d. 6 maart 2019 referentie: T&PBF3435R001D0.1) is samen met het ontwerp bestemmingsplan in procedure gebracht.

Op 21 juni j.l. heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) een voorlopig toetsingsadvies uitgebracht voor het MER (zie bijlage 1). Ondanks een positief oordeel op verschillende onderdelen, concludeert de Commissie m.e.r. dat er op vijf punten sprake is van onvoldoende informatie voor het volwaardig meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming. De Commissie m.e.r. adviseert om op basis van de geconstateerde tekortkomingen eerst een aanvulling op het MER op te stellen en pas daarna een besluit te nemen. Het Waterschap neemt dit advies over.

Deze voorliggende aanvulling op het MER heeft tot doel deze tekortkomingen op te heffen. Deze aanvulling vormt samen met het MER van 6 maart 2019 een volledig MER dat de besluitvorming voor de herinrichting van Karshoek-Stegeren ondersteunt.

1.2 Advies Commissie m.e.r.

De samenvatting die de Commissie m.e.r. zelf geeft van haar advies luidt:

Het MER is overzichtelijk, helder geschreven en voorzien van duidelijk kaartmateriaal. De Commissie signaleert echter bij de toetsing van het MER dat informatie ontbreekt voor het volwaardig meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming over het bestemmingsplan. Het gaat om de volgende punten:

1. **Optimaliseren meanders:** De ligging van de meanderbochten is niet onderbouwd in het MER. Meanderbochten die minder ver van de huidige Vecht liggen zijn niet beschouwd.
2. **Hoogwaterveiligheidsnorm:** De hoogwaterveiligheidsnorm van de keringen rond de Vecht wordt in de nabije toekomst mogelijk aangepast door het Waterschap. De huidige norm is echter, zonder duidelijke onderbouwing, doorslaggevend geweest in het MER. Mogelijk worden zo kansen gemist voor natuur en waterkwaliteit.
3. **Beschikbaarheid sediment:** Het is uit het MER onduidelijk of er voldoende sediment door de Vecht wordt aangevoerd naar dit deel van het Vechtdal. Dit is nodig voor een aantal gewenste ecologische processen. Ook bepaalt de aanvoer van zand mede hoe de bedding van de Vecht zich in de toekomst gaat ontwikkelen.
4. **Archeologie:** Er is geen volwaardig archeologisch bureauonderzoek gedaan. Hierdoor is niet duidelijk welke risico's er zijn voor het raken van archeologische waarden, terwijl mogelijk wel locaties met hoge verwachtingswaarden aanwezig zijn in het gebied.
5. **Historisch landschap:** Bij de effectbeoordeling is de score voor landschap gebaseerd op de beleving van het terugbrengen van meanders in de Vecht. De invloed op het historisch landschap, met zijn structuren en elementen, is niet beschreven. Mogelijk worden hierdoor kansen om dit landschap te ontzien of te versterken gemist.

In het vervolg van het toetsingsadvies worden deze punten nader toegelicht. In de verschillende hoofdstukken van deze aanvulling wordt op alle punten uit de nadere toelichting ingegaan. Ook de tussentijds verstrekte informatie waar de Commissie naar verwijst, is in deze aanvulling opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Elk van de navolgende hoofdstukken gaat nader in op een van de geconstateerde tekortkomingen. Per hoofdstuk wordt eerst een andere toelichting gegeven over de betreffende tekortkoming, waarna deze tekortkoming wordt opgeheven.

Hoofdstuk 2 gaat in op de mogelijkheden en effecten van meanderbochten die minder ver van de Vecht zijn gelegen. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het doelbereik voor een lagere hoogwaterveiligheidsnorm. Hoofdstuk 4 gaat nader in op de beschikbaarheid van sediment in dit deel van het Vechtdal als gevolg van de voorgenomen activiteit. Hoofdstuk 5 geeft een nadere invulling van de mogelijke archeologische risico's. Hoofdstuk 6, tot slot, gaat in op de invloed van het voornemen op het historische landschap.

2 Optimaliseren Meanders

2.1 Toelichting advies commissie m.e.r.

In het MER ligt de ligging van de meanders vast. De onderbouwing van deze ligging ontbreekt echter in het MER. Een eerder streefbeeld van Alterra lijkt hier aan ten grondslag te liggen, maar het MER beschrijft niet waarom de meanders dan hier liggen. Het MER beschrijft wel verschillende scenario's, waarover in eerdere fases is nagedacht, maar die verschillen niet in de ligging van de meanders.

De doelen met betrekking tot de gewenste dynamiek in stroomsnelheden en morfologische dynamiek worden met de brede langzame loop minder goed bereikt. Uit een gesprek met onder andere het Waterschap en de gemeentes blijkt dat er diverse redenen zijn voor de keuze van de ligging van de meander(s). Dat heeft deels te maken met de eigendomsposities, ongewenste effecten op de huidige waardevolle natuur zoals stroomdalgraslanden en verdroginggevoelige natuurgebieden in de omgeving.

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER de ligging van de meanders op een navolgbare wijze te onderbouwen. Onderzoek, indien mogelijk, hoe deze ligging verder geoptimaliseerd kan worden. Geef aan in hoeverre deze varianten de doelstellingen voor het project dichterbij brengen.

Ook met de huidige voorgenomen brede meanders kunnen lokale maatregelen worden toegevoegd die de stroomsnelheden en variaties daarin binnen het gebied vergroten. Te denken valt aan versmallingen, verkortingen en variaties in weerstand met obstakels als dood hout. De Commissie geeft te overweging om dergelijke ingrepen die de morfodynamiek van het riviersysteem beïnvloeden in de verdere uitwerking van het voornemen mee te nemen.

2.2 Uitwerking advies

De projecten langs de Overijsselse Vecht gaan uit van hermeandering als concept voor rivierherstel. Door hermeandering wordt de weg die het water aflegt verlengd, waardoor de afvoer van water uit het systeem wordt vertraagd en de erosie van en sedimentatie op de oevers wordt gestimuleerd.

In 1996 is door Alterra op basis van karteringen een geomorfogenetische kaart voor de Vecht opgesteld waarmee de ontwikkeling van de Vecht en de ligging van de oude meanders inzichtelijk zijn gemaakt. De Overijsselse Vecht was voor de grote rivierverbeteringswerken uit de periode 1896-1914 een actief meanderende rivier. Door de werking van erosie- en sedimentatieprocessen heeft de rivier in de loop van enkele eeuwen meandergordels gevormd. Met name tussen Hardenberg en Dalfsen blijkt de dalbodem vrijwel geheel te bestaan uit afzettingen van een meanderende Vecht. Uit het rapport blijkt dat er op dit traject kansrijke locaties liggen voor hermeandering van de Overijsselse Vecht¹.

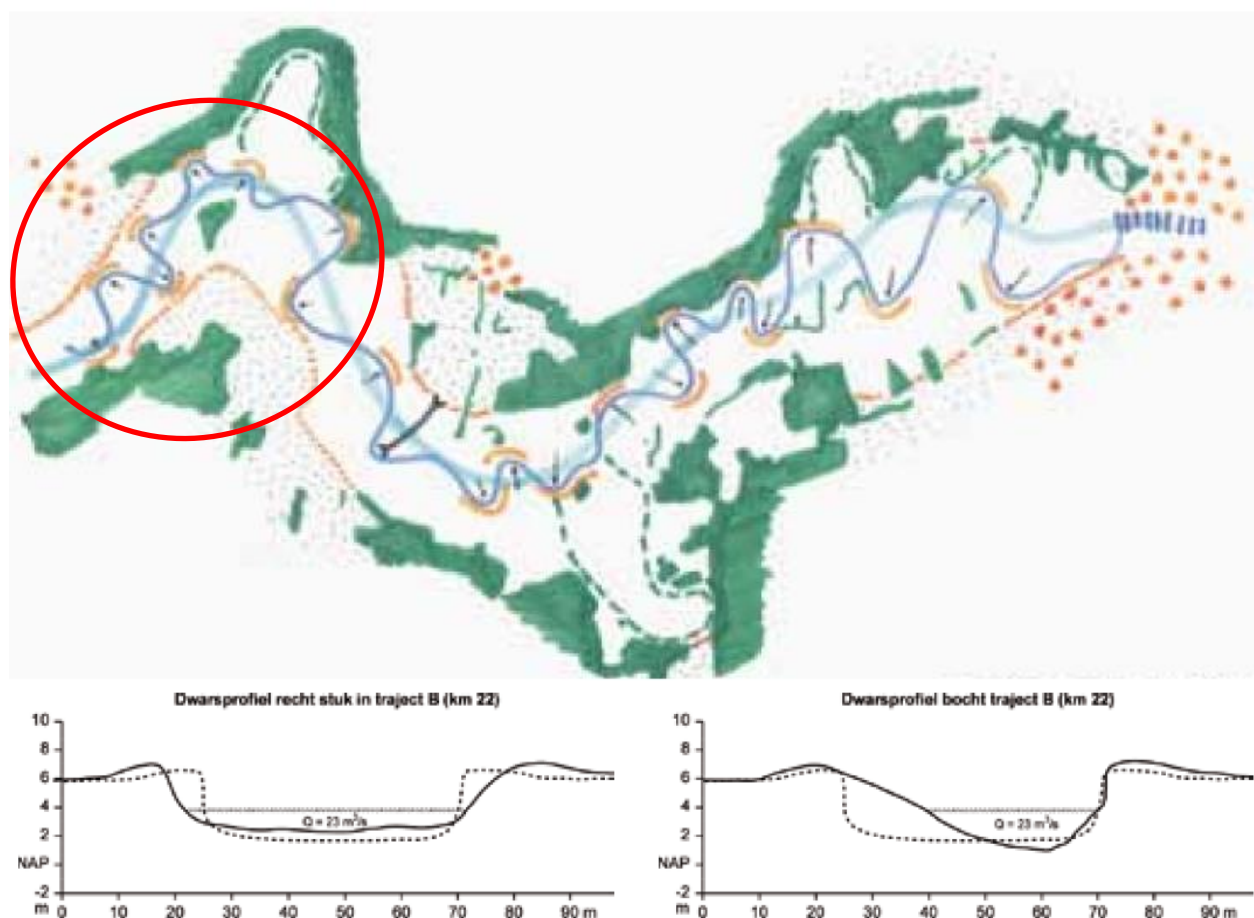
¹ bron: Wolfert et al [1996]. *Het meandergedrag van de Overijsselse Vecht; historische morfodynamiek en kansrijkdom voor natuurontwikkeling*.

In 2009 is door Alterra het “Herstelonderzoek Vecht”² uitgevoerd dat aan de basis heeft gelegen van de Vechtvisie. Vergeleken met andere rivieren blijkt de Vecht zich te bevinden op de overgang van meanderende rivieren naar rechte rivieren. Dat betekent dat een natuurlijkere Vecht weliswaar een meanderende loop zou hebben maar tegelijkertijd dat er maar weinig energie beschikbaar is voor oevererosie en de verplaatsing van meanderbochten. Vorming van meanderbochten door de Vecht zelf is daarom in een herstelproces nauwelijks aan de orde, de meanders zullen gegraven moeten worden. Voorwaarde voor het functioneren van erosie- en sedimentatieprocessen in de rivierbedding is de aanleg van meanders met de juiste dimensies. Voor de planlocatie zijn de volgende dimensies bepaald:

Tabel 2-1 Dimensies meander voor de planlocatie

Breedte (m)		Diepte (m)		Meanderlengte (m)	Amplitude (m)
Huidig	Toekomst	Huidig	Toekomst		
39	44	4,3	3,9	466	275

In de onderstaande Figuur 2-1 is een schematisch beeld van de loop van een halfnatuurlijke Vecht weergegeven. Door het laten hermeanderen van de Vecht (tussen Dalfsen en de Duitse Grens) neemt de totale lengte van het Nederlandse deel van de Vecht toe van 60,4 naar 77,8 km. De nieuwe dimensies resulteren in een bredere en iets ondiepere bedding, waarin door de meandering in de bochten plaatselijk ondiepe en diepe delen voor zullen komen (zie onderstaande doorsneden).



Figuur 2-1 Schematische weergave van de loop van een halfnatuurlijke Vecht. Het plangebied is omcirkeld

² bron: Wolfert et al [2009]. Toekomst van de Vecht als halfnatuurlijke laaglandrivier. Bouwstenen bij de grensoverschrijdende Vechtvisie 2009.

Op basis van deze beide studies is een schetsontwerp gemaakt voor een nieuwe meanderende Vecht binnen het beheergebied van Vechtstromen (Eelerwoude, 2014). Dit ontwerp is in het proces van SO, VO naar DO steeds verder geoptimaliseerd. In deze optimalisatie zijn beschikbare grondposities, de natuurlijke meandervorm van de Vecht en effecten van de meanders op overige functies zoals grondwaterafhankelijke natuur en landbouw leidend geweest. Met name deze laatste twee punten hebben veel invloed gehad op het definitieve ontwerp; de meanders hebben een grondwaterstandsverlagende invloed op de omgeving en kunnen daarom niet te dicht langs grondwaterafhankelijke natuur en landbouwpercelen gepositioneerd worden.

Zoals blijkt uit het hier voorgaande heeft aan de keuze voor de ligging, aard en omvang van de meanders veel (ontwerpend) onderzoek ten grondslag gelegen. Binnen de ruimtelijke kaders en randvoorwaarden (o.a. van natuur, landbouw, grondposities, e.d.) en op basis van de onderzoeksresultaten is gezocht naar een zo optimaal mogelijk ontwerp van de meanders langs de Vecht. Een nadere optimalisatie van het ontwerp en toetsing hiervan in het MER heeft hierdoor weinig tot geen toegevoegde waarde. Een verkleining van de meanders is tevens niet wenselijk gezien de dimensies die nodig zijn om het natuurlijke meanderpatroon van de Vecht te kunnen herstellen. Verkleining van deze meanderbochten verkleint de morfologische potentie en daardoor de mogelijkheden voor de ontwikkeling van waardevolle natuur zoals stroomdalgraslanden.

3 Gevoeligheidsanalyse hoogwaterveiligheidsnorm

3.1 Toelichting advies commissie m.e.r.

De keringen rond de Vecht hebben niet meer de status van regionale keringen (besluit Provincie Overijssel in 2018) en mede daarom staat de huidige norm van overstroming eens per 200 jaar ter discussie. Het is nu aan het Waterschap Vechtstromen om een nieuwe hoogwaterveiligheidsnorm te bepalen. In het MER is de huidige norm echter als harde randvoorwaarde gebruikt: alle oplossingsrichtingen die hier niet aan voldoen zijn direct afgefallen.

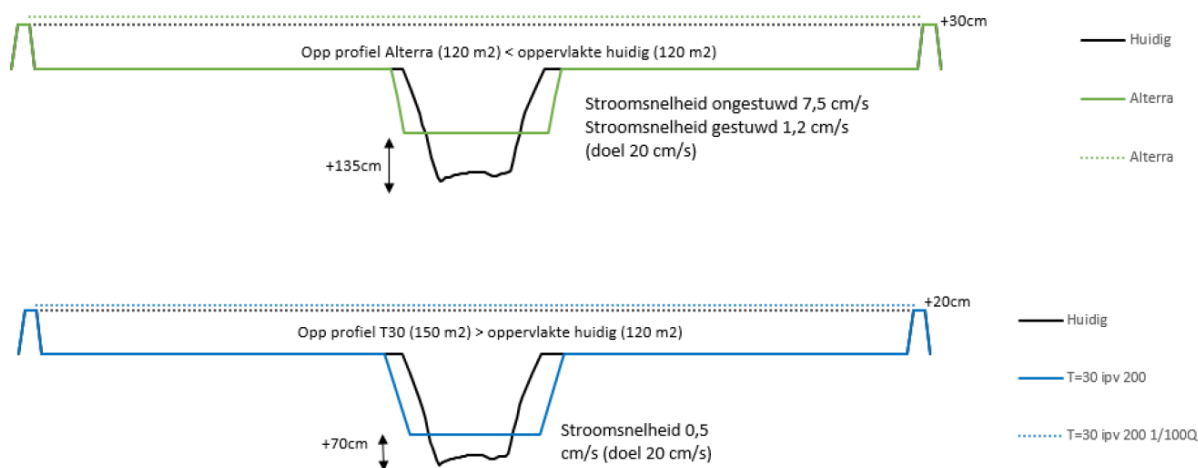
De keuze voor een nieuwe normering van de waterkeringen zal het Waterschap in de nabije toekomst maken en het is dus zinvol om te kijken of met een andere norm het projectdoel met betrekking tot de gewenste dynamiek dichterbij komt. Met andere woorden: onderzoek of je al dan niet spijt zou kunnen krijgen van de thans voorgenomen inrichting.

In het MER is wel gerekend met een overstromingskans van 1 keer per 30 jaar. Hieruit bleek dat de natuurdoelen en waterkwaliteitsdoelen wel meer, maar ook nog niet volledig worden gehaald. Met een kans van 1 overstroming in de 10 jaar, die in Nederland ook wordt toegepast, is niet gerekend. Mogelijk biedt een lagere norm (met een hogere overstromingskans) in combinatie met een andere ligging van de meanders (zie de vorige paragraaf) betere mogelijkheden voor het halen van de natuur- en waterkwaliteitsdoelstellingen.

De Commissie adviseert daarom in een aanvulling op het MER te onderzoeken hoe gevoelig en kansrijk de mate van dynamiek in het systeem is voor de ligging van de meanders in combinatie met een hogere overstromingskans, bijvoorbeeld die van eens per 10 jaar. Deze gevoeligheid is belangrijk, omdat hiermee ook het halen van de doelen samenhangt.

3.2 Uitwerking advies

Vanuit de ontwerpogave is gezocht naar manieren om het profiel van de Vecht te verkleinen: dit levert immers meerwaarde voor de KRW opgave, met als belangrijkste doelen het creëren van meer stroming in de zomersituatie, het vergroten van de morfologische activiteit en het verkleinen van de drainerende werking van de Vecht. Echter verkleining van het profiel van de Vecht levert een hogere waterstand op tijdens extreme hoogwaters. De verhouding van verkleining van het profiel en het effect op de waterstand is niet lineair. Daarbij is het huidige cultuurtechnische profiel hydraulisch erg efficiënt. Een verkleining van het profiel kan niet gecompenseerd worden met eenzelfde verbreding of vergraving van het winterbed. Sterker nog; een verondieping en verbreding met een netto gelijk oppervlakte resulteert in hogere waterstanden door de verminderde hydraulische effectiviteit. Dit principe is weergegeven in onderstaande figuur. Te zien is dat een gelijkblijvend netto oppervlak (bovenste doorsnede) van het profiel toch voor flink meer opstuwung kan zorgen omdat het water minder makkelijk door het profiel heen stroomt. Zelfs bij een groter ondieper profiel (onderste doorsnede) is nog steeds sprake van hogere waterstanden.



Figuur 3-1 Effect van verondieping en verbreding met een netto gelijk oppervlak.

De actuele veiligheidsnorm op de Vecht is nog T=200. Als de investering ten aanzien van beheer en onderhoud van de keringen wordt vergeleken met de economische waarde achter de keringen zou een norm van T=30 een logische keuze zijn. De waterstanden tussen een T=200 situatie en een T=30 situatie verschillen ongeveer 20 cm. De waterstanden tussen een T=30 en bijvoorbeeld een nog lagere norm zoals een T=10 situatie verschillen ongeveer 15 cm. Een waterstandsverhoging van 35 cm (van T=200 naar T=10) betekent dat het profiel van de Vecht tussen de 10 en 25% verkleind kan worden (uitgaande van de huidige hydraulische effectieve breedte – diepte verhouding). De toename in stroomsnelheid in droge perioden blijft marginaal omdat de Vecht nog steeds gestuwd blijft. De winst van deze verkleining voor de KRW is minimaal. Door verkleining van het profiel neemt de drainerende werking van de Vecht beperkt af, met name het zomerpeil zonder verhang is hierin bepalend. Door een toename in de transportcapaciteit neemt de morfodynamiek wat toe, wat met name gunstig is voor de stroomdalgraslanden. De stroomdalgraslanden liggen langs de Vecht op locaties die tussen die eens per jaar en eens in de 10 jaar inunderen. Door verkleining van het profiel zal de Vecht echter vaker gaan inunderen waardoor de plek met optimale inundatiecondities voor stroomdalgraslanden waarschijnlijk wijzigt. Dit betekent dat de standplaatscondities van de huidige locaties (instandhoudingsdoelen voor Natura 2000) mogelijk niet meer optimaal zijn, wat achteruitgang van de huidige locaties kan betekenen. Daarnaast zullen ook landbouwpercelen en campings vaker kunnen inunderen, met name in het voorjaar kan dit negatieve effecten opleveren voor deze functies.

Concluderend kan gesteld worden dat een lagere norm slechts een beperkte toename van het doelbereik betekent en niet in verhouding staat met de negatieve effecten die kunnen ontstaan op omgeving en Natura 2000-doelen.

4 Beschikbaarheid sediment

4.1 Toelichting advies commissie m.e.r.

Uit het MER wordt niet duidelijk of er voldoende sediment door de Vecht wordt aangevoerd in dit gebied. Aan de hand van de hoeveelheid sediment die wordt aan- en afgevoerd kan worden bepaald of de gewenste morfologische processen op gang komen. Aanvoer van met name kalkrijk zand is een voorwaarde voor vorming van stroomdalmilieus. Ook bepaalt de aanvoer van zand mede hoe de bedding van de Vecht zich in de toekomst zal ontwikkelen. Het kan zijn dat het verhang van de Vecht en dus de stroomsnelheden veranderen in de loop van de tijd. De doelen van dynamiek en bevaarbaarheid kunnen daardoor negatief worden beïnvloed.

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER inzicht te geven hoeveel (kalkrijk) zand wordt aangevoerd en afgevoerd in het gebied. Geef aan welke veranderingen in de toekomst te verwachten zijn in de bedding van de Vecht en welke invloed dit heeft op dynamiek en bevaarbaarheid.

4.2 Uitwerking advies

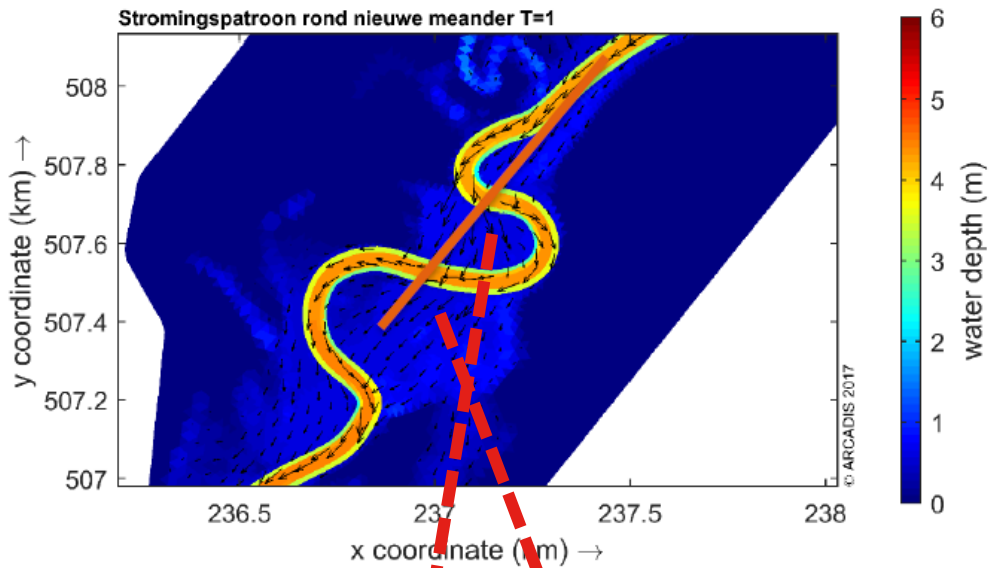
Uit de morfologische analyse die Arcadis heeft uitgevoerd in 2017³ kunnen een relevante conclusies getrokken worden:

- Er vindt zeker voldoende zand transport plaats, de vraag is of het op zinnige plaatsen wordt afgezet.
- Een groot transport over de bodem van een kanaal met steile oevers heeft geen meerwaarde. Door de geplande hermeandering zal een klein deel van de transportcapaciteit opgeheven worden, hiervoor in de plaats worden echter de juiste omstandigheden gecreëerd voor sedimentafzetting.
- Uit een 2D model dat is opgesteld voor de projecten Karshoek-Stegeren en Rheezermaten blijkt dat er meerdere locaties in het winterbed waar, na hermeandering, mogelijkheden zijn voor oeverwalvoering of andere sediment. Een voorbeeld hiervan is weergegeven in de hiernavolgende Figuur 4-1. Hier is de stroomsnelheid 2D (bovenin) en 3D (onderin) weergegeven. Onderin is een dwarsdoorsnede gemaakt van de absolute stroomsnelheid langs de oranje lijn uit de bovenste figuur. Dit figuur toont duidelijk een accelererende stroming waar de stroming op de oever van de tweede meander botst. Juist een accelererende stroming is in staat sediment mee te nemen de oever op. De stroming vertraagt daarna weer, wat depositie en oeverwalvorming mogelijk zou moeten maken. De grootste transporten vinden plaats bij afvoeren waarbij de stuwen net gestreken zijn.

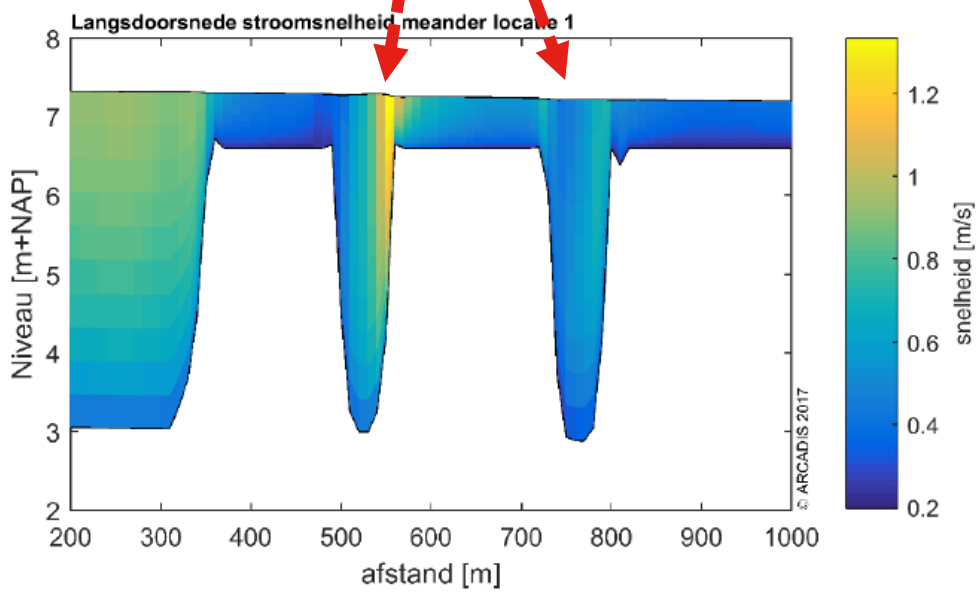
Wat betreft het verschil tussen transportcapaciteit en daadwerkelijk transport geldt dat er geen aanwijzingen zijn dat de bodem over significante afstanden afgedekt zou zijn door grover sediment of eventueel klei of veenafzettingen in de bodem die het transport van sediment kunnen verminderen. Daar waar nog stenen aanwezig zijn worden deze verwijderd. Op basis van het onderzoek van Arcadis gaan we ervan uit dat de transportcapaciteit daadwerkelijk optreedt, afgezien van de gebruikelijke foutenmarge in het voorspellen van sedimenttransport.

Door het ruime profiel dat ontworpen is en het feit dat de waterstanden gestuwd blijven is er een zeer kleine kans op ondieptes over de hele breedte als gevolg van sedimentatie. Wanneer in bochten asymmetrische profielen worden gerealiseerd met een diepe buitenbocht en een ondiepe binnenbocht, wordt lokaal de breedte van de 'vaargeul' iets kleiner. Echter, voor de kleine bootjes met een diepgang van < 0,5 m die gebruik kunnen maken van de Vecht blijft de breedte royaal. De kans op lage waterstanden is bijna nihil, of in ieder geval gelijk aan de huidige. De Vecht blijft immers gestuwd en wordt nauwelijks ondieper.

³ Bron: *Morfologische activiteit Vecht Hardenberg-Junne, Tuijnder, 2017, Potentieel voor oeverafzetting hermeandering Vecht Hardenberg-Junne, Tuijnder, 2017*



Figuur 3 locatie doorsnede door meanders.



Figuur 4-1 Stroomsnelheden meanders (boven in 2D en onder in 3D)

5 Archeologie

5.1 Toelichting advies commissie m.e.r.

Het gebied rond de Vecht kent een zeer lange bewoningsgeschiedenis vanaf de prehistorie tot en met heden. Met name de hoger gelegen oevers aan weerszijden van het water hebben een hoge archeologische verwachtingswaarde. De rivier zelf is door de tijd heen gebruikt geweest. Eventuele resten van bewoning, land- en watergebruik kunnen in het plangebied aanwezig zijn en op verschillende locaties en diepten worden gevonden. Diverse negatieve effecten op archeologische waarden die samenhangen met de planwijzigingen zijn denkbaar. Bij hoge verwachtingswaarden is voor het vaststellen van een bestemmingsplan en het verkrijgen van een ontgrondingsvergunning, een archeologische inventarisatie vereist (waaronder een bureauonderzoek). Deze ontbreekt echter. In de uitgevoerde Quicksan (Arcadis 2015) wordt ook aangegeven dat een bureauonderzoek nodig is. In zo'n onderzoek worden de verschillende bekende en verwachte archeologische waarden in relatie tot de verschillende bodemingrepen in kaart gebracht. Hierdoor ontstaat een overzicht van te nemen maatregelen die voortvloeien uit de zorgplicht voor het archeologisch bodemarchief, zoals verdere veldkarteringen, planaanpassing (behoud in situ) of opgraven (behoud ex situ) in het vervolgproces.

Op de locatie van de nieuw aan te leggen meanders is een booronderzoek gedaan, gericht op landschapsreconstructie: de risico's op het raken van (prehistorische) waarden is daarmee voor de locatie van de meanders zelf voldoende in kaart gebracht. De uitgevoerde veldkartering is echter uitsluitend gericht op landschapsreconstructie van de rivier, maar ook buiten de directe locatie van de meanders kunnen effecten optreden die niet in beeld zijn gebracht, zoals:

- ontgravingen elders in het plangebied, zoals nieuwe poelen, diepe plantgaten en forse maaiveldverlagingen,
- de risico's van verdrogging door de ontgravingen op waarden in - en naast - het plangebied.

Hierdoor is niet duidelijk welke risico's bestaan voor het raken van archeologische waarden. De effectbeoordeling is daarmee onvoldoende onderbouwd. De vrijwaring van archeologische maatregelen die in het rapport (Arcadis 2015) gegeven is voor de meanders kan derhalve niet geëxtrapoleerd worden naar het gehele plangebied. Bij planaanpassing en het opgraven van thans onverwachte waarden kunnen hoge projectkosten optreden. Een dergelijk onderzoek heeft bovendien een lange looptijd, zodat het project vertraging op kan lopen.

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER een archeologisch bureauonderzoek uit te voeren, waarbij alle bodemversturende activiteiten betrokken worden alsmede eventuele risico's van droogte, ook als deze zich tot buiten het plangebied uitstrekken. Voeg het geheel te doorlopen archeologische proces toe en maak duidelijk of maatregelen mogelijk zijn om eventuele archeologische waarden te kunnen behouden.

5.2 Uitwerking advies

In juni 2019 is door het Archeologisch adviesbureau RAAP⁴ een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor de deelgebieden Karshoek-Stegeren en Rheezermaten. Doel van dit archeologisch vooronderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, danwel een archeologische vindplaats, binnen en nabij de deelgebieden. Aan de hand van de vastgestelde archeologische waarden en vindplaatsen wordt inzicht verkregen in de invloed van werkzaamheden en de toekomstige inrichting op de bestaande archeologische waarden en vindplaatsen. Daarnaast geeft het rapport inzicht in de te nemen vervolg stappen ten aanzien van mogelijke mitigerende maatregelen en vervolgonderzoek.

Onderstaand worden de conclusies van het RAAP rapport samengevat. Voor een gedetailleerdere analyse wordt verwezen naar het bureauonderzoek van RAAP (Bijlage 2)

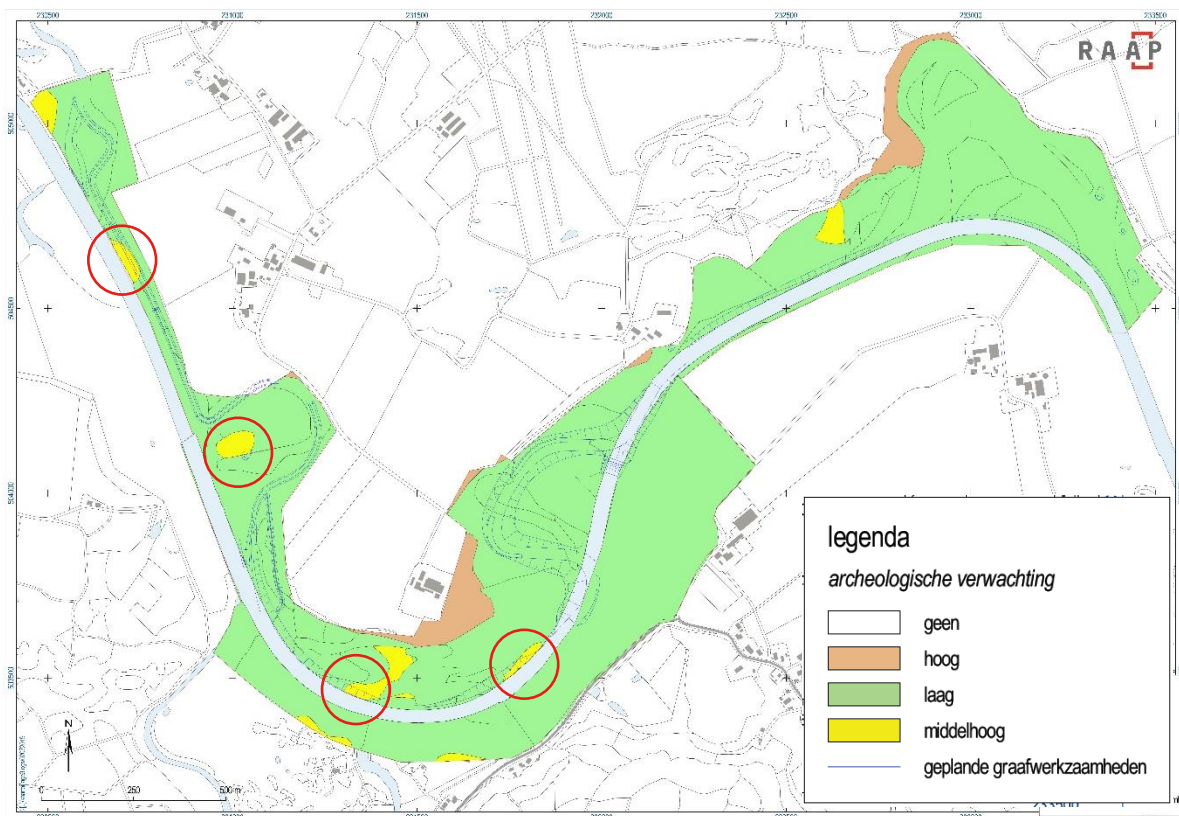
⁴ Vosselman, J., [2019]. *Plangebied vechtraject Junne-Hardenberg, deelgebieden Karshoek Stegeren en Rheezermaten, gemeente Ommen en Hardenberg; Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP- rapport 4008

5.2.1 Archeologische verwachtingswaardekaart

Door RAAP is een archeologische verwachtingskaart opgesteld aan de hand van tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens. Deze kaart is een grafische weergave van de voorspelde archeologische waarden. Deze waarden liggen niet willekeurig verspreid over het landschap, maar zijn gerelateerd aan bepaalde landschappelijke kenmerken of eigenschappen.

Binnen het plangebied zijn gebieden met een lage, middelhoge en hoge archeologische verwachtingen te onderscheiden. Gebieden met een hoge archeologische waarde zijn veelal gebieden met oud-landbouwruggen, landduinen en dekzandruggen – en koppen (niet aangetroffen binnen Karshoek-Stegeren). Oeverwallen en rivierduinen wijzen op een middelhoge archeologische verwachting. In onderstaande Figuur 5-1 is de archeologische verwachtingskaart voor het deelgebied Karshoek-Stegeren weergegeven. Op de verwachtingskaart zijn ook de geplande graafwerkzaamheden aangegeven.

Naast de lage, middelhoge en hoge verwachtingswaarden geldt voor het hele gebied (behalve de huidige hoofdgeul van de Vecht) daarnaast een 'specifieke verwachting beekdalen'. De verwachting geldt voornamelijk voor resten uit latere perioden (nieuwe tijd), waarbij het met name gaat om geïsoleerde watergerelateerde objecten zoals wrakken en bruggen. Omdat de Vecht een dynamische rivier is waarbij de hoofdgeul zich voortdurend verlegde geldt deze verwachting voor het hele Vechtdal.



Figuur 5-1 Archeologische verwachtingswaardekaart. omcirkelde gebieden geven locaties aan waar werkzaamheden overlappen met gebieden met een middelhoge en hoge archeologische verwachtingswaarde. Zie bijlage 2 voor groter kaartbeeld.

5.2.2 Risico's bodemverstoringe werkzaamheden

Om de herinrichting vorm te geven worden verschillende werkzaamheden uitgevoerd. RAAP heeft deze ingedeeld in grondwerk, terreininrichting en groenvoorziening. Grondwerk is het enige onderdeel waarbij werkzaamheden worden uitgevoerd die qua omvang en diepen een bedreiging kunnen worden voor eventuele archeologische resten in het gebied. Het gaat hierbij specifiek om het cultuurtechnische ontgraven van een nieuwe vechloop en enkele poelen. Deze grondwerkzaamheden zijn ook aangegeven op Figuur 5-1.

Uit Figuur 5-1 blijkt dat in het deelgebied Karshoek-Stegeren de werkzaamheden op vier locaties samenvallen met een gebied van middelhoge verwachting. Voor het hele gebied (behalve de huidige hoofdgeul van de Vecht) geldt daarnaast een 'specifieke verwachting beekdalen'.

5.2.3 Vervolgonderzoek en mitigerende maatregelen

RAAP adviseert het volgende:

- **Nader onderzoek:** Nader onderzoek op locaties waar de aanleg van de geul en de poelen in een zonde vallen met een middelhoge verwachting én waar nog geen onderzoek heeft plaatsgevonden. Dit betreft de drie meest westelijke locaties binnen het plangebied (zie rode cirkels in Figuur 5-1). Aanvullend verkennend booronderzoek wordt op deze locaties niet zinvol geacht omdat de verwachte archeologische resten moeilijk zijn op te sporen middels een booronderzoek. De geologische en bodemkundige situatie is reeds in een voorafgaand onderzoek beschreven.
- **Gravend onderzoek en Programma van Eisen:** Voor het karteren van eventuele archeologische vindplaatsen is een gravend onderzoek het meest doeltreffend. Dit kan gedaan worden door het inspecteren van de graafwerkzaamheden en/of de te ontgraven zones (proefsleuvenonderzoek-variant archeologische begeleiding). Gravend onderzoek vindt plaats op basis van een Programma van Eisen, dat opgesteld dient te worden door een senior KNA archeoloog en te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag.
- **Zones met lage verwachting:** In de zones met een lage verwachting wordt vooralsnog geen vervolgonderzoek aanbevolen. Wel blijft de specifieke verwachting beekdalen bestaan (zie 'protocol toevalsvondsten')
- **Protocol toevalsvondsten:** de specifieke verwachting beekdalen betreft zoor lokale en geïsoleerd fenomeen. Hierdoor kan het aantreffen van vondsten binnen deze verwachting als toevalsvondsten worden aangemerkt. Het doeltreffend opsporen van dergelijke vondsten is niet of nauwelijks mogelijk. Daarom adviseert RAAP om binnen het civieltechnisch werk een 'protocol toevalsvondsten' op te nemen. Wanneer bij de graafwerkzaamheden resten worden aangetroffen die mogelijk van archeologische waarde zijn, wordt het bevoegd gezag of een daarvoor in te schakelen archeologisch aannemer op de hoogte gebracht. Op basis van een waardering van de vondst wordt besloten of de vondst behoudens waardig is en hoe hier mee wordt omgegaan in het vervolgstadium.

6 Historisch landschap

6.1 Toelichting advies commissie m.e.r.

De effectbeoordeling in het MER voor landschap gaat over twee aspecten: beïnvloeding van landschappelijke waarden (1) en effecten op beleving (2). De effecten op beleving zijn in het MER voldoende onderbouwd.

Het MER gaat echter inhoudelijk onvoldoende in op 1) de beïnvloeding landschappelijke waarden. Het MER legt geen herkenbare relatie met de voor de Overijsselse Vecht beschikbare landschapsbiografie. In het bestemmingsplan worden wel landschappelijke waarden via planregels beschermd. Het is echter niet duidelijk welke nog bestaande landschapselementen en –structuren, beschreven in de landschapsbiografie, wel en niet worden beschermd en waarom. Denk hierbij aan houtwallen, onderdelen van landgoederen en oude lopen van de Vecht. Ook is het mogelijk om dergelijke oude waarden te versterken of terug te brengen met de ingreep.

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER de historische landschapselementen- en structuren in kaart te brengen. Geef aan wat het effect op deze waarden is. geef daarnaast aan welke maatregelen mogelijk zijn, om deze waarden te ontzien dan wel te versterken.

6.2 Uitwerking advies

Historie

De Vecht is in de loop van het Holoceen van een vlechtende rivier getransformeerd in een meanderende rivier die werd omgeven door veengebieden. Het veengebied strekte zich uit vanaf het Duitse grondgebied tot het Beerzerzand (gelegen ten zuiden van de Vecht bij Stegeren).

Tot de middeleeuwen was de invloed van de mens in het Vechtdal gering. Dit veranderde vanaf de middeleeuwen toen het Vechtdal werd ingericht als landbouwgebied en de venen rondom de Vecht grotendeels werden afgegraven (met name in de 18^e en 19^e eeuw)⁵.

Deze veranderingen hadden grote consequenties voor de Vecht. Het veen dat eerst een bufferende werking had, was grotendeels verdwenen waardoor regenwater sneller in de rivier kwam, met als gevolg een toegenomen debiet en erosie en sedimentatieprocessen⁵.

De Vecht ontwikkelde zich tot een actiever riviersysteem met een sterk meanderend karakter met grote kronkelwaarden. Tussen Hardenberg en Dalfsen heeft de Vecht zich ingesneden in het landschap. Door het insnijden werden de omliggende droge zandruggen droger en ontstonden zandverstuivingen.

Het grillige karakter van de Vecht had grote gevolgen voor de aanwezige landbouw. Vruchtbare grond waar veel in was geïnvesteerd in de vorm van plaggenbemesting werd door de Vecht afgekalfd. Agrariërs gingen hier defensief mee om door het vruchtbare plaggende langs de Vecht aan het einde van het seizoen te verwijderen. Later werden ook meer offensieve maatregelen getroffen zoals de aanleg van kribben.⁶

Vanaf de negentiende eeuw veranderde het landschap rondom van het Vechtdal opnieuw. Daar waar nog aanwezig, werden de resterende veengronden aan weerszijde van het Vechtdal ontgonnen. Ook werd de Vecht rond 1910 gekanaliseerd omdat transport over water via kanalen de voorkeur had boven transport over dynamische rivieren. Onderdeel van deze kanalisatie was de aanleg van zeven stuwen in de Vecht rond 1910 met als doel de Vecht op peil te houden. Met uitzondering van stuw Ane vormen deze zes locaties en constructies nog steeds de bestaande stuwen in de Vecht: de Haandrik, Hardenberg, Junne, Mariënborg binnen het beheergebied van waterschap Vechtstromen en Vilsteren en Vechterweerd binnen het beheergebied van waterschap Drents Overijsselse Delta⁶.

⁵ Arcadis [2017c]. *Inventariserend veldonderzoek archeologie, verkennende fase, versie 2, Vecht Hardenberg-Junne.*

⁶ Waterschap Vechtstromen [2017a]. *Achtergronddocument Watersysteemanalyse Vecht.*

In de afgelopen jaren ontstaat juist weer de wens de rivier natuurlijk in te richten en de kanalisatie, voor zover mogelijk, weer ongedaan te maken. Vanaf circa 2004 is men begonnen met het ontstenen en meer ecologisch inrichten van de Vecht over het hele traject (beheergebied Vechtstromen maar ook Drents Overijsselse Delta). In totaal is in 2014 reeds 20 km van het hele traject weer ontsteend⁶.



Figuur 6-1 Van links naar rechts / boven naar onder plangebied omstreeks 1850 – 1900 – 1950-2018 (bron: topotijdreis.nl)

Overijsselse Vecht

De Overijsselse Vecht is met haar 167 kilometer de grootste ‘kleine rivier’ van Nederland, maar wordt ook wel als kleinste ‘grote rivier’ beschouwd. Het is een bijzondere rivier in een bijzonder gebied, dat we aanduiden als het ‘Vechtdal’. Hier liggen fraaie historische landschappen die we als kenmerkend voor Oost-Nederland kunnen zien. Direct langs de rivier liggen talloze afgesneden oude Vechtarmen, in allerlei stadia van verlanding. Op de hogere gronden liggen esdorpen, bossen, heideterreintjes, stuifzanden, rivierduintjes, havezaten en landgoederen.⁷

Landschapstypen

Voor het gebied Rheeze-Diffelen en omgeving heeft gemeente Hardenberg een Landschaps Identiteits Kaart (LIK) opgesteld. Binnen het gebied bevinden zich verschillende landschapstypen met eigen kenmerken en landschappelijke waarden. Voor het plangebied Karshoek-Stegeren is geen apart LIK opgesteld. Echter, de landschapstypen die gelden voor Rheeze en Diffelen, zijn ook de voorkomende landschapstypen in gebied Karshoek-Stegeren.

⁷ Citaat: *Cultuurhistorische Atlas van de Vecht, biografie van Nederlands grootste kleine rivier.*



Figuur 6-2 Kaart landschapstypen Rheeze – Diffelen en omgeving (bestemmingsplan buitengebied Hardenberg) Paars gearceerd: besloten heideontginningslandschap, blauw: beekdallandschap en geel: essen- en hoevenlandschap.

Direct langs de Vecht ligt het beekdallandschap. Het **beekdallandschap** heeft de volgende identiteitskenmerken volgens het Bestemmingsplan of LIK.

- open beekdal;
- rechtlijnige, grootschalige verkaveling;
- kleine bosjes en struweel op hoge delen, houtwallen;
- plaatselijk reliëfduinen;
- bijna geen bebouwing aanwezig.

In het LIK voor Rheeze, Diffelen en omgeving is ook te lezen dat op dit moment alle bovenstaande landschappelijke kenmerken sterke punten in het beekdallandschap zijn. De toegang tot de Vecht en de oude meanders is echter wel beperkt, doordat het gebied minimaal ontsloten is voor mensen en de doorgaande wegen op afstand van de Vecht liggen.

Als aanvulling daarop is in de Cultuurhistorische atlas van de Vecht beschreven hoe het landschap er in de tijd van Karel de Grote bij lag. Direct langs de rivier lagen lage gronden. Bij hogere waterstanden zag het gebied eruit als een uitgestrekte watervlakte of als een overstromd bosgebied met essen, elzen en wilgen. Op de laagste delen, die vaak overstromen, groeide veel gras en riet. Hier en daar lagen verlaten Vechtmeanders die aan het verlanden waren met moerasplanten. Bij elke overstroming liet de rivier leem en klei achter waardoor de grond rijker was dan de hogere gronden. Dit resulteerde tot dichte broekbossen.

Een aantal oude meanders zijn nog aanwezig en zichtbaar, maar diverse (verlande) meanders zijn niet of nauwelijks meer zichtbaar als gevolg van egalisatie door de landbouw. Ook zijn veel opgaande beplantingen verdwenen, wat heeft geleid tot een open beekdal.

Aan weerszijden van het beekdal ligt het **essen- en hoevenlandschap**, waar de volgende gebiedskenmerken voor genoemd zijn:

- openheid en reliëf van essen, kleinschalig landschap met eenmansessen;
- bebouwing aan de rand van de essen;
- losse strooiing gebouwen met grote bomen op erven;
- kronkelige wegen;
- houtwallen, wegbeplanting, solitaire bomen en boomgroepen;

Ook voor dit landschapstype geldt dat alle landschappelijke structuren herkenbaar zijn in het landschap. De grootste bedreiging vormt de toename van veehouderij op de essen, waardoor akkers verdwijnen en plaatsmaken voor weilanden.

Het **heideontginningslandschap** heeft als identiteitskenmerken:

- rechthoekige, grootschalige verkaveling;
- bebouwingslint kanaal;
- erven rechthoekig aan de weg met beplanting;
- strak, rechtlijnig wegenpatroon;
- beslotenheid rondom de Oldemeijer;
- doorzichten naar bosgebied tussen campings langs Grote Beltenweg (smalle, lange lijnen).

De landschappelijke kenmerken zijn ook in het besloten heideontginningslandschap net als in de andere twee landschapstypen sterk aanwezig in het gebied.

Vanuit het LIK is de conclusie te trekken dat het niet noodzakelijk is deze landschappelijke kenmerken te versterken, maar het is wel degelijk van belang de kenmerken te behouden. Opmerking die hierbij wel gemaakt moet worden is dat het LIK wellicht verouderd is. De kaarten met kansen, knelpunten, sterktes en zwaktes zijn opgesteld in 2011. De landschappelijke kenmerken geven karakter aan het gebied, zorgen voor diversiteit en herkenbaarheid van de verschillende landschappen. Dit is niet alleen vanuit cultuurhistorisch oogpunt waardevol, maar ook voor de leesbaarheid en daarmee beleving van het landschap in relatie tot cultuurhistorie en recreatie en voor de biodiversiteit.

De meest belangrijke structuur in het Vechtdal is de Vecht zelf. Met de ingrepen die volgen naar aanleiding van het programma Ruimte voor de Vecht wordt deze belangrijkste structuur (gedeeltelijk) hersteld.

De sleutel om opnieuw rivierprocessen te laten ontstaan ligt in een combinatie van factoren, waarbij stroming, rivierprocessen en meandering belangrijk zijn. De Vecht doet dat niet meer zelf. Er moet dus worden ingegrepen met ontstening en het aanbrengen van meanders. Als bijkomend voordeel wordt de van oudsher meanderende Vecht door het terugbrengen van de meandering beter zichtbaar en beleefbaar. Bij dit dynamische systeem zijn stuwpasserende nevengeulen belangrijk. In deze nevengeulen vindt stroming plaats. De gewenste stroming kan niet in de Vecht zelf ontstaan, vanwege zijn gestuwde werking en omdat deze niet verder verkleind kan worden in het kader van veiligheid en gebruiksfuncties.⁸

Ontwerp

De herinrichting van Karshoek-Stegeren richt zich op het ontwikkelen van een half natuurlijke Vecht. Hiervoor wordt onder andere een nieuwe meander aangelegd en wordt reliëf terugbracht op geëgaliseerde delen ten behoeve van stroomdalgraslanden. Door de meandering wordt de Vecht lokaal beter zichtbaar en beleefbaar. Dit is met name het geval op plaatsen waar de rivier dicht langs wegen en paden komt te liggen. Door de meandering wordt tevens de landschappelijke kwaliteit van de Vecht verbeterd doordat de rivier van een gekanaliseerde rivier wordt omgevormd naar een halfnatuurlijke rivier. Daarnaast wordt op enkele plaatsen beplanting gekapt of aangevuld om de landschapsstructuur te versterken.

⁸ [Citaat Waterschap Vechtstromen, koersdocument 2017]

Landschappelijk waardevolle elementen zoals oude meanders blijven behouden. Na de herinrichting zal er meer ruimte zijn voor natuur (bijvoorbeeld vochtige graslanden en stroomdalgraslanden) doordat enkele landbouwpercelen worden omgezet naar natuur. Van oorsprong aanwezig reliëf in de vorm van rivierduintjes wordt weer teruggebracht. Daarnaast wordt de ontwikkeling van oobos voorzien. Hierdoor ontstaat langs de Vecht een aantrekkelijk en afwisselend landschapsbeeld van open en meer gesloten natuur passend bij het karakter van een (half) natuurlijke laaglandrivier.⁹

Beoordelingskader

Het voorkeursalternatief is onderstaande toetsingscriteria getoetst:

Tabel 6-1 toetsingscriteria landschap en cultuurhistorie

Thema	Aspect	Criteria
Landschap en Cultuurhistorie	Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	Versterking/aantasting landschappelijke en cultuurhistorische waarden

Er is onderzocht in hoeverre het voorkeursalternatief effect heeft op de belangrijkste landschappelijke en cultuurhistorische waarden in het plangebied en hoe hiermee wordt omgegaan. Hierbij is niet alleen gekeken naar de aantasting en/of het verlies van waardevolle waarden, maar ook naar kansen voor landschapsversterking of –vernieuwing of het versterken van cultuurhistorische waarden. Daarnaast is beoordeeld hoe de ingrepen van invloed zijn op de beleving van het landschap.

Tabel 6-2 Beoordelingskader landschappelijke en cultuurhistorische waarden

Aspect/ Criterium	Score	Toelichting
Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	++	Sterke verbetering of herstel van waardevolle landschappelijke structuren
	+	(Beperkte) verbetering of herstel van waardevolle landschappelijke structuren
	0	Geen noemenswaardige verandering van waardevolle landschappelijke structuren
	-	(Beperkte) aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke structuren
	--	Sterke aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke structuren

Effectbeschrijving landschappelijke en cultuurhistorische waarden

Effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden zijn beoordeeld aan de hand van de mate van aantasting, verlies, herstel of toevoeging van landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

In het plangebied is weinig over van het oorspronkelijk beekdallandschap. Het historische landschap kenmerkte zich door de meanderende rivier met nevengeulen. Het gebied kende geen rechtlijnige verkaveling, maar was juist een vrij grillig, lager gelegen gebied met microreliëf in de vorm van stuifzandduintjes en rivierduintjes.

De hogere delen, de heidenontginningen waren dichter door beplanting in de vorm van bossen. Na de normalisering van de Vecht is het landschap helemaal afgevlakt en voornamelijk gebruikt voor de landbouw. Het ontwerp wordt positief beoordeeld indien historisch waardevolle landschappelijke structuren hersteld worden en weer zichtbaar zijn in het gebied.

⁹ Bestemmingsplan Buitengebied, herziening winterbed Vecht, deelgebied Stegeren, toelichting.]

Tabel 6-3 beoordeling landschappelijke en cultuurhistorische waarden

Thema	Aspect	Criteria	Beoordeling
Landschap en Cultuurhistorie	Landschappelijke en cultuurhistorische waarden	Versterking/aantasting landschappelijke en cultuurhistorische waarden	++

Toelichting score landschappelijke en cultuurhistorische waarden

Het geoptimaliseerd VKA 2018 verschilt niet veel ten opzichte van het VKA uit 2017. In VKA 2018 zijn enkele bosschages verdwenen en wordt de huidige Vecht niet gedempt ter hoogte van de meander, maar komt er op die plek een hoogwatergeul te liggen. Er komt één moeraszone te liggen in plaats van twee en de locaties waar reliëf wordt aangebracht zijn wat kleiner ten opzichte van het VKA 2017. Omdat de verschillen zo minimaal zijn voor de landschappelijke structuren worden VKA 2017 en VKA 2018 hetzelfde gewaardeerd.

De herinrichting van de Vecht brengt met zich mee dat huidige structuur (grootschalige, rechtlijnige verkaveling) moet wijken voor de nieuwe meander. Dit is tegelijkertijd de meest belangrijke landschappelijke, historische structuur. Daarnaast worden van oudsher belangrijke landschappelijke structuren met cultuurhistorische waarden weer teruggebracht.

Dit gebeurt dan ook in de vorm van natuurvriendelijke oevers, stroomdalgraslanden, het aanbrengen van reliëf, bosschages (van sleedoorn) en een moeraszone. Er vindt dus een sterke verbetering of herstel van voor het beekdallandschap waardevolle landschappelijke structuren plaats. De diversiteit van landschappelijke structuren neemt toe. De eerder genoemde havezaten en landgoederen zijn geen onderdeel van het plangebied en worden dan ook niet opgenomen in de beoordeling. Om deze reden wordt het ontwerp beoordeeld als positief (++)

Bijlage 1: Toetsingsadvies Karshoek-Stegeren

1 Advies over het MER in het kort

Het waterschap Vechtstromen wil, met samenwerkingspartners, de Vecht bij Karshoek–Stegeren omvormen tot een toekomstbestendige en veilige half natuurlijke laaglandrivier. Hiervoor moet het bestemmingsplan (gemeente Ommen en Hardenberg) worden gewijzigd. Voor het besluit over dit plan is een MER opgesteld. In dit advies spreekt de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna ‘de Commissie’) zich uit over de juistheid en de volledigheid van het MER.

Wat blijkt uit het MER?

Het MER beschrijft dat de natuur en waterkwaliteit in het gebied veel baat heeft bij een ‘dynamisch’ systeem. Daarbij zorgen verschillende stroomsnelheden, het wegschuren en elders weer neerkomen van zand, voor omstandigheden waar specifieke dieren en planten baat bij hebben. Uit het MER blijkt dat met de beoogde inrichting en hermeandering, deze dynamiek en daardoor de natuur- en waterkwaliteitsdoelen niet volledig worden gehaald. Het terugbrengen van meanders in de rivier zal een positief effect hebben op de natuur. Een flinke opgave resteert echter voor natuur (Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland) en waterkwaliteit (Kaderrichtlijn Water).

Het MER beschrijft geen alternatieve locaties of inrichtingen voor het voornemen en werkt alleen het voorkeursalternatief volwaardig uit. Eerder zijn wel verschillende ‘scenario’s’ beschouwd; deze zijn duidelijk maar enigszins globaal beschreven in het MER.

Wat is advies van de Commissie?

Het MER is overzichtelijk, helder geschreven en voorzien van duidelijk kaartmateriaal. **De Commissie signaleert echter bij de toetsing van het MER dat informatie ontbreekt voor het volwaardig meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming over het bestemmingsplan.** Het gaat om de volgende punten:

- **Optimaliseren meanders.** De ligging van de meanderbochten is niet onderbouwd in het MER. Meanderbochten die minder ver van de huidige Vecht liggen zijn niet beschouwd.
- **Hoogwaterveiligheidsnorm.** De hoogwaterveiligheidsnorm van de keringen rond de Vecht wordt in de nabije toekomst mogelijk aangepast door het Waterschap. De huidige norm is echter, zonder duidelijke onderbouwing, doorslaggevend geweest in het MER. Mogelijk worden zo kansen gemist voor natuur en waterkwaliteit.
- **Beschikbaarheid sediment.** Het is uit het MER onduidelijk of er voldoende sediment door de Vecht wordt aangevoerd naar dit deel van het Vechtdal. Dit is nodig voor een aantal gewenste ecologische processen. Ook bepaalt de aanvoer van zand mede hoe de bedding van de Vecht zich in de toekomst gaat ontwikkelen.
- **Archeologie.** Er is geen volwaardig archeologisch bureauonderzoek gedaan. Hierdoor is niet duidelijk welke risico’s er zijn voor het raken van archeologische waarden, terwijl mogelijk wel locaties met hoge verwachtingswaarden aanwezig zijn in het gebied.
- **Historisch landschap.** Bij de effectbeoordeling is de score voor landschap gebaseerd op de beleving van het terugbrengen van meanders in de Vecht. De invloed op het historisch landschap, met zijn structuren en elementen, is niet beschreven. Mogelijk worden hierdoor kansen om dit landschap te ontzien of te versterken gemist.

De Commissie adviseert deze informatie in een aanvulling op het MER op te nemen, en dan pas een besluit te nemen over het bestemmingsplan.

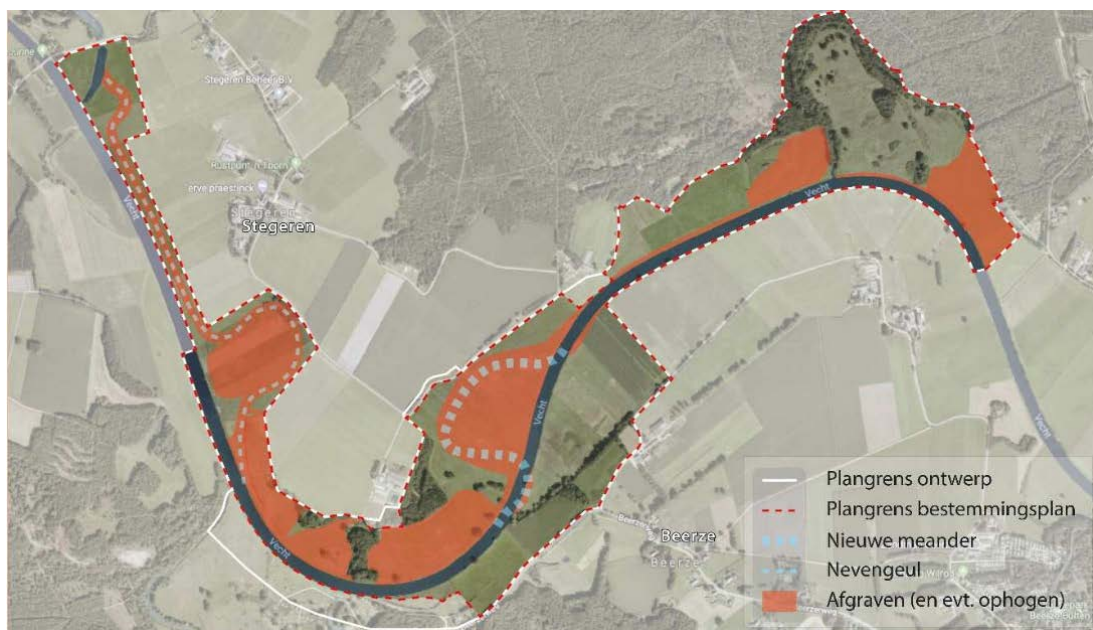
Randvoorwaarden en doelen staan elkaar in de weg

Binnen het programma 'Ruimte voor de Vecht', en in regionaal overleg met alle betrokkenen zijn randvoorwaarden en doelen bepaald, onder leiding van de Provincie. Los van
5 bovenstaande ontbrekende informatie, vraagt de Commissie voor de toekomstige projecten in het Vechtdal aandacht voor het feit dat deze randvoorwaarden/doelen in sommige gevallen een belemmering vormen voor het behalen van de doelen voor natuur en waterkwaliteit:

- **Relatie Programma Ruimte voor de Vecht.** Het voornemen past in het bredere programma Ruimte voor de Vecht. De ontwikkelperspectieven voor de Vecht zijn onder andere
10 beschreven in het koersdocument van het Waterschap Vechtstromen.¹ De doelstellingen, randvoorwaarden en uitgangspunten van het voornemen komen deels voort uit het bredere programma en het koersdocument. De nadere concretisering van de doelen (bijvoorbeeld voor de KRW-opgaven) naar het projectgebied lijkt echter niet te hebben plaatsgevonden, noch is duidelijk hoe het milieubelang hierin heeft meegewogen.
15 Hierdoor is onduidelijk of binnen dit project nu 'voldoende' wordt gedaan voor het halen van de doelen, en ook of voldoende wordt gedaan voor het halen van doelen stroomaf- en opwaarts.
- **Peilen.** De huidige lage winterpeilen, die niet gewijzigd mogen worden, zorgen voor te
20 veel ontwatering, waardoor er in de ondergrond in de winter te weinig water wordt vastgehouden. Het gevolg is dat er in de zomer te weinig water beschikbaar is en het water gestuwd moet worden om de gebruiksfuncties landbouw en natuur te bedienen. Dat zorgt voor te weinig stroming en is ongunstig voor aquatische ecologie en zuurstofsamenstelling en daarmee voor natuurdoelen. De hermeandering heeft hier een positief effect op, maar leidt met het huidige (gestuwde) peilbeheer al snel tot lokale
25 verdroging.
- **Bevaarbaarheid Vecht.** Voor het doel dat de Vecht bevaarbaar moet zijn geldt dat dit sterke beperkingen oplegt voor de mate van dynamiek in het gebied, omdat stuwen noodzakelijk zijn om het waterpeil voldoende hoog te houden voor kleine schepen. Deze
30 stuwen zorgen ook voor een beperking van de mogelijke dynamiek, en daarmee voor kansen voor ontwikkeling van het hoofdoel natuur en het realiseren van een halfnatuurlijke laaglandrivier.

Deze randvoorwaarden en doelen liggen echter grotendeels buiten de invloed van het
35 waterschap en de beide gemeenten en vallen in elk geval buiten het besluit over het bestemmingsplan. De Commissie adviseert alle betrokken partijen om samen te onderzoeken of aanpassingen in bovenstaande randvoorwaarden kunnen leiden tot aanpassingen in het gebied, waardoor alsnog betere omstandigheden kunnen worden gecreëerd voor natuur en waterkwaliteit en daarmee het dichterbij brengen van de gestelde doelstellingen.

¹ Voor dit programma is geen milieueffectrapportage doorlopen, waardoor niet duidelijk hoe het milieubelang heeft meegewogen bij de keuzes die zijn gemaakt.



Figuur 1 Het plangebied Karshoek–Stegeren. Bron: MER.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 licht de Commissie haar oordeel toe en geeft ze aandachtspunten voor het vervolgtraject.

5

Achtergrond

Het project herinrichting Karshoek–Stegeren/Rheezermaten maakt deel uit van het programma Ruimte voor de Vecht. Sinds 2007 heeft het Waterschap met samenwerkingspartners gewerkt aan het programma 'Ruimte voor de Vecht' met als doel de veiligheid van de rivier de Vecht blijvend te garanderen, de natuuropgaven in het gebied te realiseren en een sociaaleconomische impuls aan het Vechtdal te geven. De Vecht wordt bij Karshoek–Stegeren en bij het naastgelegen Rheezermaten (zie ook project [3384](#)), gemeente Ommen en Hardenberg, omgevormd tot een toekomstbestendige en veilige half natuurlijke laaglandrivier. Hiervoor moeten de bestemmingsplannen in het gebied worden aangepast. Voor de besluitvorming hierover is een MER opgesteld. In dit advies spreekt de Commissie voor de milieueffectrapportage zich uit over de juistheid en de volledigheid van het MER.

10

15

Waarom een advies?

De onafhankelijke Commissie m.e.r. is bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. De Commissie schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag – in dit geval de gemeenteraad van Ommen en de gemeenteraad van Hardenberg – besluit over het bestemmingsplan.

20

25

De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep van de Commissie en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt door nummer [3383](#) op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

2 Toelichting op het advies

In dit hoofdstuk licht de Commissie haar oordeel toe en geeft zij adviezen voor de op te stellen aanvulling. Deze adviezen zijn opgenomen in een tekstkader. Naar het oordeel van de Commissie is het uitvoeren ervan essentieel om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij de besluitvorming door de gemeenteraad.

In de tekst wordt ook een aantal aanbevelingen gedaan. Deze zijn bedoeld om de kwaliteit van de besluitvorming, nu en in de toekomst, te verbeteren.

2.1 Optimaliseren meander

In het MER ligt de ligging van de meanders vast. De onderbouwing van deze ligging ontbreekt echter in het MER. Een eerder streefbeeld van Alterra lijkt hieraan ten grondslag te liggen, maar het MER beschrijft niet waarom de meanders dan hier liggen. Het MER beschrijft wel verschillende scenario's, waarover in eerdere fases is nagedacht, maar die verschillen niet in de ligging van de meanders.

De doelen met betrekking tot de gewenste dynamiek in stroomsnelheden en morfologische dynamiek worden met de brede langzame loop minder goed bereikt. Uit een gesprek² met onder andere het Waterschap en de gemeentes blijkt dat er diverse redenen zijn voor de keuze van de ligging van de meander(s). Dat heeft deels te maken met de eigendomsposities, ongewenste effecten op de huidige waardevolle natuur zoals stroomdalgraslanden en verdrogingsgevoelige natuurgebieden in de omgeving.

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER de ligging van de meanders op een navolgbare wijze te onderbouwen. Onderzoek, indien mogelijk, hoe deze ligging verder geoptimaliseerd kunnen worden. Geef aan in hoeverre deze varianten de doelstellingen voor het project dichterbij brengen.

Ook met de huidige voorgenomen brede meanders kunnen lokale maatregelen worden toegevoegd die de stroomsnelheden en variaties daarin binnen het gebied vergroten. Te denken valt aan versmallingen, verkortingen en variaties in weerstand met obstakels als dood hout. De Commissie geeft ter overweging om dergelijke ingrepen die de morfodynamiek van het riviersysteem beïnvloeden in de verdere uitwerking van het voornemen mee te nemen.

2.2 Hoogwaterveiligheidsnorm

De keringen rond de Vecht hebben niet meer de status van regionale keringen (besluit Provincie Overijssel in 2018) en mede daarom staat de huidige norm van overstrooming eens per 200 jaar ter discussie. Het is nu aan het Waterschap Vechtstromen om een nieuwe hoogwaterveiligheidsnorm te bepalen. In het MER is de huidige norm echter als harde

² Op 3 juni 2019 heeft een gesprek plaatsgevonden van de Commissie met het Waterschap, de gemeentes Ommen en Hardenberg en de Provincie Gelderland.

randvoorwaarde gebruikt: alle oplossingsrichtingen die hier niet aan voldoen zijn direct afgevallen.

5 De keuze voor een nieuwe normering van de waterkeringen zal het Waterschap in de nabije toekomst maken en het is dus zinvol om te kijken of met een andere norm het projectdoel met betrekking tot de gewenste dynamiek dichterbij komt. Met andere woorden: onderzoek of je al dan niet spijt zou kunnen krijgen van de thans voorgenomen inrichting.

10 In het MER is wel gerekend met een overstromingskans van 1 keer per 30 jaar. Hieruit bleek dat de natuurdoelen en waterkwaliteitsdoelen wel meer, maar ook nog niet volledig worden gehaald. Met een kans van 1 overstroming in de 10 jaar, die in Nederland ook lokaal wordt toegepast, is niet gerekend. Mogelijk biedt een lagere norm (met een hogere overstromingskans) in combinatie met een andere ligging van de meanders (zie de vorige paragraaf) betere mogelijkheden voor het halen van de natuur- en waterkwaliteitsdoelen.

15 De Commissie adviseert daarom in een aanvulling op het MER te onderzoeken hoe gevoelig en kansrijk de mate van dynamiek in het systeem is voor de ligging van de meanders in combinatie met een hogere overstromingskans, bijvoorbeeld die van eens per 10 jaar. Deze gevoeligheid is belangrijk, omdat hiermee ook het halen van de doelen samenhangt.

20 2.3 Aanwezigheid sediment

Uit het MER wordt niet duidelijk of er voldoende sediment door de Vecht wordt aangevoerd in dit gebied. Aan de hand van de hoeveelheid sediment die wordt aan- en afgevoerd kan worden bepaald of de gewenste morfologische processen op gang komen. Aanvoer van met name kalkrijk zand is een voorwaarde voor vorming van stroomdalmilieus. Ook bepaalt de 25 aanvoer van zand mede hoe de bedding van de Vecht zich in de toekomst zal ontwikkelen. Het kan zijn dat het verhang van de Vecht en dus de stroomsnelheden veranderen in de loop van de tijd. De doelen van dynamiek en bevaarbaarheid kunnen daardoor negatief worden beïnvloed.

30 De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER inzicht te geven hoeveel (kalkrijk) zand wordt aangevoerd en afgevoerd in het gebied. Geef aan welke veranderingen in de toekomst te verwachten zijn in de bedding van de Vecht en welke invloed dit heeft op dynamiek en bevaarbaarheid.

2.4 Archeologie

35 Niet alle waarden in het vizier: bureauonderzoek

Het gebied rond de Vecht kent een zeer lange bewoningsgeschiedenis vanaf de prehistorie tot en met heden. Met name de hoger gelegen oevers aan weerszijden van het water hebben een hoge archeologische verwachtingswaarde. De rivier zelf is door de tijd heen gebruikt geweest. Eventuele resten van bewoning, land- en watergebruik kunnen in het plangebied 40 aanwezig zijn en op verschillende locaties en diepten worden gevonden. Diverse negatieve effecten op archeologische waarden die samenhangen met de planwijzigingen zijn denkbaar. Bij hoge verwachtingswaarden is voor het vaststellen van een bestemmingsplan en het verkrijgen van een ontgrondingsvergunning, een archeologische inventarisatie, waaronder een bureauonderzoek, vereist. Deze ontbreekt echter. In de uitgevoerde Quickscan (Arcadis

2015) wordt ook aangegeven dat een bureauonderzoek nodig is. In zo'n onderzoek worden de verschillende bekende en verwachte archeologische waarden in relatie tot de verschillende bodemingrepen in kaart gebracht. Hierdoor ontstaat een overzicht van te nemen maatregelen die voortvloeien uit de zorgplicht voor het archeologisch bodemarchief, zoals verdere veldkarteringen, planaanpassing (behoud in situ) of opgraven (behoud ex situ) in het vervolgproces.

Op de locatie van de nieuw aan te leggen meanders is een booronderzoek gedaan, gericht op landschapsreconstructie: de risico's op het raken van (prehistorische) waarden is daarmee voor de locatie van de meanders zelf voldoende in kaart gebracht. De uitgevoerde veldkartering is echter uitsluitend gericht op landschapsreconstructie van de rivier, maar ook buiten de directe locatie van de meanders kunnen effecten optreden die niet in beeld zijn gebracht, zoals:

- ontgravingen elders in het plangebied, zoals nieuwe poelen, diepe plantgaten en forse maaiveldverlagingen,
- de risico's van verdroging door de ontgravingen op waarden in – en naast – het plangebied.

Hierdoor is niet duidelijk welke risico's bestaan voor het raken van archeologische waarden. De effectbeoordeling is daarmee onvoldoende onderbouwd. De vrijwaring van archeologische maatregelen die in het rapport (ARCADIS) gegeven is voor de meanders kan derhalve niet geëxtrapoleerd worden naar het gehele plangebied. Bij planaanpassing en het opgraven van thans onverwachte waarden kunnen hoge projectkosten optreden. Een dergelijk onderzoek heeft bovendien een lange looptijd, zodat het project vertraging op kan lopen.

De Commissie adviseert in aan aanvulling op het MER een archeologisch bureauonderzoek uit te voeren, waarbij alle bodemversturende activiteiten betrokken worden alsmede eventuele risico's van droogte, ook als deze zich tot buiten het plangebied uitstrekken. Voeg het geheel te doorlopen archeologische proces toe en maak duidelijk of maatregelen mogelijk zijn om eventuele archeologische waarden te kunnen behouden.

De Commissie geeft ter overweging om, afhankelijk van de uitkomsten van de benodigde onderzoeken, een reservering te maken in middelen en tijd voor ex situ behoud van archeologische waarden.

2.5 Historisch landschap

De effectbeoordeling in het MER voor landschap gaat over twee aspecten: beïnvloeding van landschappelijke waarden (1) en effecten op beleving (2). De effecten op beleving zijn in het MER voldoende onderbouwd.

Het MER gaat echter inhoudelijk onvoldoende in op 1) de beïnvloeding landschappelijke waarden. Het MER legt geen herkenbare relatie met de voor de Overijsselse Vecht beschikbare landschapsbiografie.³ In het bestemmingsplan worden wel landschappelijk waarden via planregels beschermd. Het is echter niet duidelijk welke nog bestaande historische landschapselementen en –structuren, beschreven in de landschapsbiografie, wel en niet worden beschermd en waarom. Denk hierbij aan houtwallen, onderdelen van

³ Van Beek 2011. Cultuurhistorische atlas van de Vecht: biografie van Nederlands grootste kleine rivier.

landgoederen en oude lopen van de Vecht. Ook is het mogelijk om dergelijke oude waarden te versterken of terug te brengen met de ingreep.

5

De Commissie adviseert in een aanvulling op het MER de historische landschapselementen en –structuren in kaart te brengen. Geef aan wat het effect op deze waarden is. Geef daarnaast aan welke maatregelen mogelijk zijn, om deze waarden te ontzien dan wel te versterken.

Versterk gebiedsidentiteit

10

In 2018 ontwikkelde de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (Stowa) in samenwerking met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) een handboek (Beken en Erfgoed). De Commissie geeft ter overweging de uitgangspunten uit dit handboek te benutten in de uitwerking van het project. Door een integrale benadering van natuur én cultuurhistorie te beschouwen als meekoppelkansen ten behoeve van recreatie en ontsluiting van de gebiedsgeschiedenis van de Overijsselse Vecht. De oude kaarten in de biografie laten allerlei landschappelijke structuren zien die mogelijk interessant zijn voor het versterken van de identiteit van het gebied.

15

Bijlage 2: Archeologische vooronderzoek RAAP



RAAP-RAPPORT 4008

**Plangebied Vechttraject Junne-
Hardenberg, deelgebieden
Karshoek-Stegeren en
Rheezermaten**

Gemeenten Ommen en Hardenberg

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Vechtraject Junne-Hardenberg, deelgebieden Karshoek-Stegeren en Rheezermaten, gemeente Ommen en Hardenberg; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Versie: 03-07-2019

Auteur: J. Vosselman

Projectcode: HDVJ4

Bestandsnaam: RAAPrap_4008_HDVJ4_20190703

Autorisatie: ir. E.H. Boshoven

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2019

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Royal HaskoningDHV heeft RAAP in juni 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Vechttraject Junne-Hardenberg, deelgebieden Karshoek-Stegeren en Rheezermaten in respectievelijk de gemeenten Ommen en Hardenberg. Het bureauonderzoek dient ervoor om - op basis van verschillende bronnen - inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Het resultaat van het onderzoek is een archeologische verwachtingskaart waarop de archeologische verwachting vlakdekkend is weergegeven. Een archeologische verwachtingskaart vormt daarmee de grafische weergave van een voorspellingsmodel dat gebaseerd is op het principe dat archeologische resten niet willekeurig over een gebied zijn verspreid, maar gerelateerd zijn aan bepaalde landschappelijke kenmerken of eigenschappen. Het plangebied is onderverdeeld in verschillende landschappelijk eenheden met een eigen karakter en een specifieke archeologische verwachting. Hierop zijn ook de geplande graafwerkzaamheden geprojecteerd.

In deelgebied Karshoek-Stegeren vallen de graafwerkzaamheden op vier locaties in een zone met een middelhoge archeologische verwachting. In deelgebied Rheezermaten vallen deze op vier locaties binnen een zone met een middelhoge verwachting. In het zuiden doorkruist de nieuwe Vechtloop een zone met een hoge verwachting (dekzandkoppen). Voor het gehele Vechtdal, behalve de huidige hoofdgeul, geldt daarnaast een 'specifieke verwachting beekdalen'. De verwachting geldt voor resten uit de nieuwe tijd, waarbij het voornamelijk gaat om geïsoleerde watergerelateerde objecten (wrakken, beschoeiingen, bruggen etc.).

Geadviseerd wordt nader archeologisch onderzoek uit te voeren op de locaties waar de aanleg van de geul en de poelen in een zone vallen met een middelhoge verwachting én waar nog geen onderzoek heeft plaatsgevonden. Het betreft drie locaties in westen van deelgebied Karshoek-Stegeren. Voor het karteren van eventuele archeologische vindplaatsen is een gravend onderzoek hier het meest doeltreffend. Binnen het onderhavige plangebied zal dit kunnen geschieden in vorm van het inspecteren van de graafwerkzaamheden en/of de ontgraven zones (proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding).

Daarnaast wordt geadviseerd in het zuiden van deelgebied Rheezermaten aanvullend booronderzoek uit te voeren op de locaties waar de geplande graafwerkzaamheden de zone met een hoge archeologische verwachting doorkruisen. Geadviseerd wordt een karterend booronderzoek uit te voeren dat geschikt is voor het opsporen van middelgrote vuursteenvindplaatsen met een lage vondstdichtheid.

In de zones met een lage verwachting wordt vooralsnog geen vervolgonderzoek aanbevolen. Wel blijft de specifieke verwachting beekdalen bestaan voor het gehele Vechtdal. Geadviseerd wordt binnen het civieltechnisch werk een 'protocol toevalsvondsten' op te nemen.

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de provincie Overijssel, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens.....	9
1.3 Doel- en vraagstelling	9
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Methode	10
2.2 Aardkundige situatie	10
2.3 Archeologische gegevens.....	20
2.4 Historische situatie	25
2.5 Toekomstige situatie	31
3 Gespecificeerde archeologische verwachting	33
4 Conclusies en advies.....	35
4.1 Conclusie	35
4.2 Advies	35
4.3 Tot slot.....	36
Literatuur	37
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	39

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Royal HaskoningDHV heeft RAAP in juni 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Vechttraject Junne-Hardenberg, deelgebieden Karshoek-Stegeren en Rheezermaten in respectievelijk de gemeente Hardenberg en Ommen (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een MER.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De provincie is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het deelgebied Karshoek-Stegeren valt op de archeologische beleidskaart van de gemeente Ommen voornamelijk binnen een zone met categorie 6 – specifieke archeologische verwachting Beekdalen en twee kleinere zones binnen respectievelijk categorie 3 – hoge archeologische verwachting en categorie 4 – gematigde archeologische verwachting. Het uiterst oostelijke deel valt binnen de gemeente Hardenberg. Aan deze zone is een waarde – archeologie 4 toegekend.

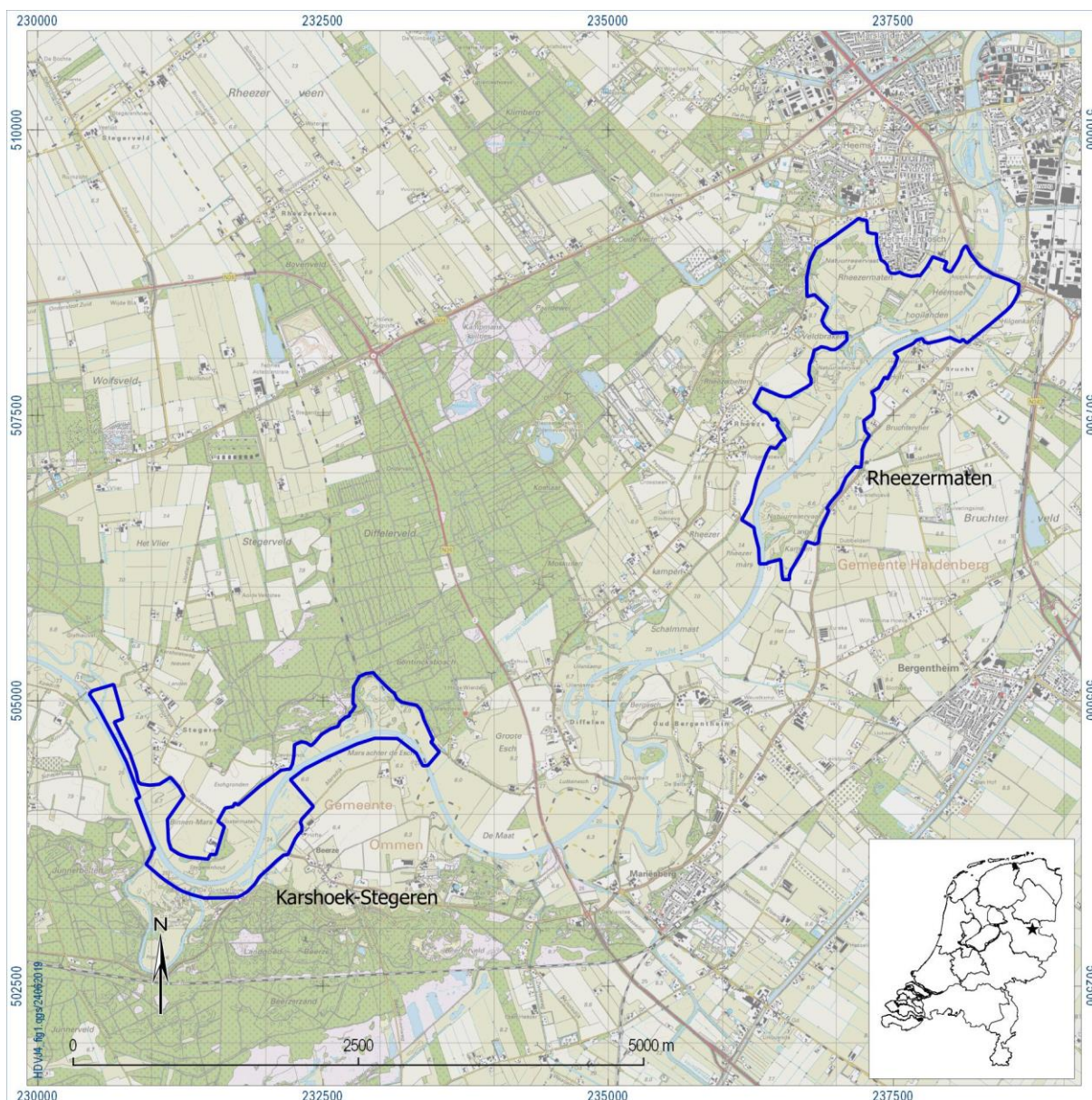
Het deelgebied Rheezermaten valt op de archeologische beleidskaart van de gemeente Hardenberg grotendeels binnen een zone met waarde – archeologie 4 en kleinere zones binnen waarde – archeologie 5 en geen onderzoek (lage verwachting).

Kwaliteitsborging

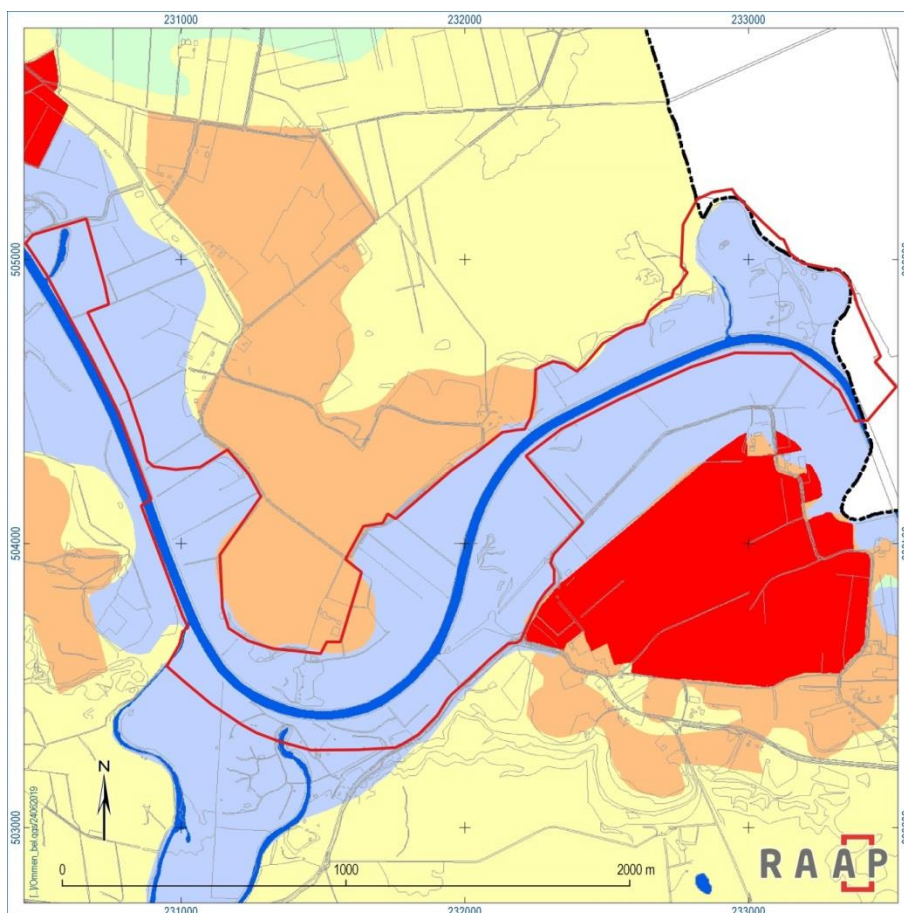
De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



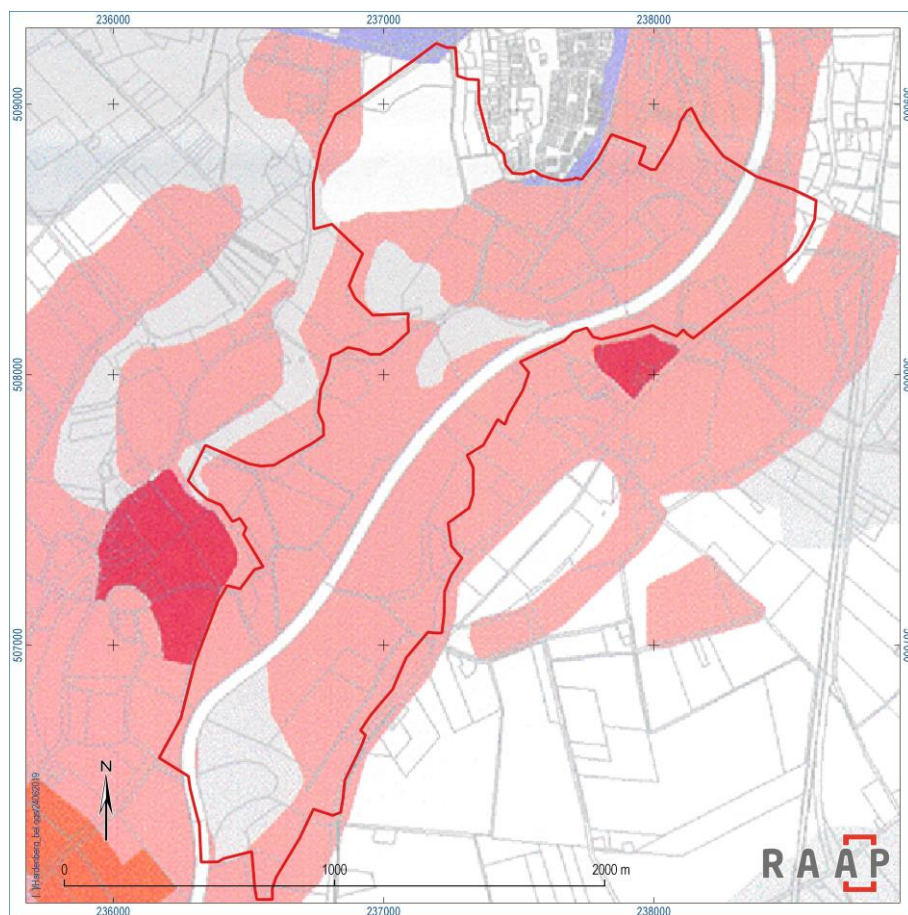
Figuur 1. Aanduiding deelgebieden (blauw omlijnd). Inzet: ligging in Nederland (ster).



LEGENDA

-  Beschermd Monument
-  Archeologische Waarde
-  Hoge archeologische verwachting
-  Gematigde archeologische verwachting
-  Lage archeologische verwachting
-  Specifieke archeologische verwachting Beekdalen
-  Geen archeologische verwachting
-  Onbekende archeologische verwachting
-  Water

Figuur 2. Het deelgebied Karshoek-Stegeren op de archeologische beleidskaart van de gemeente Ommen (Visser, 2008).



Archeologische beleidskaart Gemeente Hardenberg

- Waarde - archeologie 1 (waardevol gebied A) 100 m²
- Waarde - archeologie 2 (waardevol gebied B) 250 m²
- Waarde - archeologie 3 (onderzoeksgebied A) 275 m²
- Waarde - archeologie 4 (onderzoeksgebied B) 500 m²
- Waarde - archeologie 5 (onderzoeksgebied C) 2500 m²
- Geen onderzoek (lage verwachting)

Overig

□ Gemeentegrens

— Topografie

Figuur 3. Het deelgebied Rheezermaten op de archeologische beleidskaart van de gemeente Hardenberg (Past2Present, 2009).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek
Opdrachtgever	Royal HaskoningDHV
Bevoegde overheid	provincie Overijssel
Gemeente	Hardenberg en Ommen
Provincie	Overijssel
Kadastrale gegevens	zie bijlage 3 en bijlage 4
Centrumcoördinaten (X/Y)	Karshoek-Stegeren: 231.700/503.500 Rheezermaten: 237.000/507.800
Oppervlakte plangebied	Karshoek-Stegeren: 1,42 km ² Rheezermaten: 2,61 km ²
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het gebied binnen de begrenzingen van de deelgebieden onderzocht.
Onderzoekperiode	juni 2019
Uitvoerder	RAAP Oost
Projectleider	J. Vosselman
RAAP-projectcode	HDVJ4
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4717127100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Oost te Zutphen

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het archeologisch vooronderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Daartoe wordt informatie verzameld over bekende en verwachte archeologische resten teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen verwachte resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om - op basis van verschillende bronnen - inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

Het resultaat van het onderzoek is een archeologische verwachtingskaart waarop de archeologische verwachting vlakdekkend is weergegeven. Een archeologische verwachtingskaart vormt daarmee de grafische weergave van een voorspellingsmodel dat gebaseerd is op het principe dat archeologische resten niet willekeurig over een gebied zijn verspreid, maar gerelateerd zijn aan bepaalde landschappelijke kenmerken of eigenschappen. Met het bureauonderzoek zijn daarom de paleolandschappelijke, archeologische en historische kenmerken van het plangebied geanalyseerd. Op basis hiervan kan het plangebied onderverdeeld worden in verschillende landschapstypen met een eigen karakter en een specifieke archeologische verwachting.

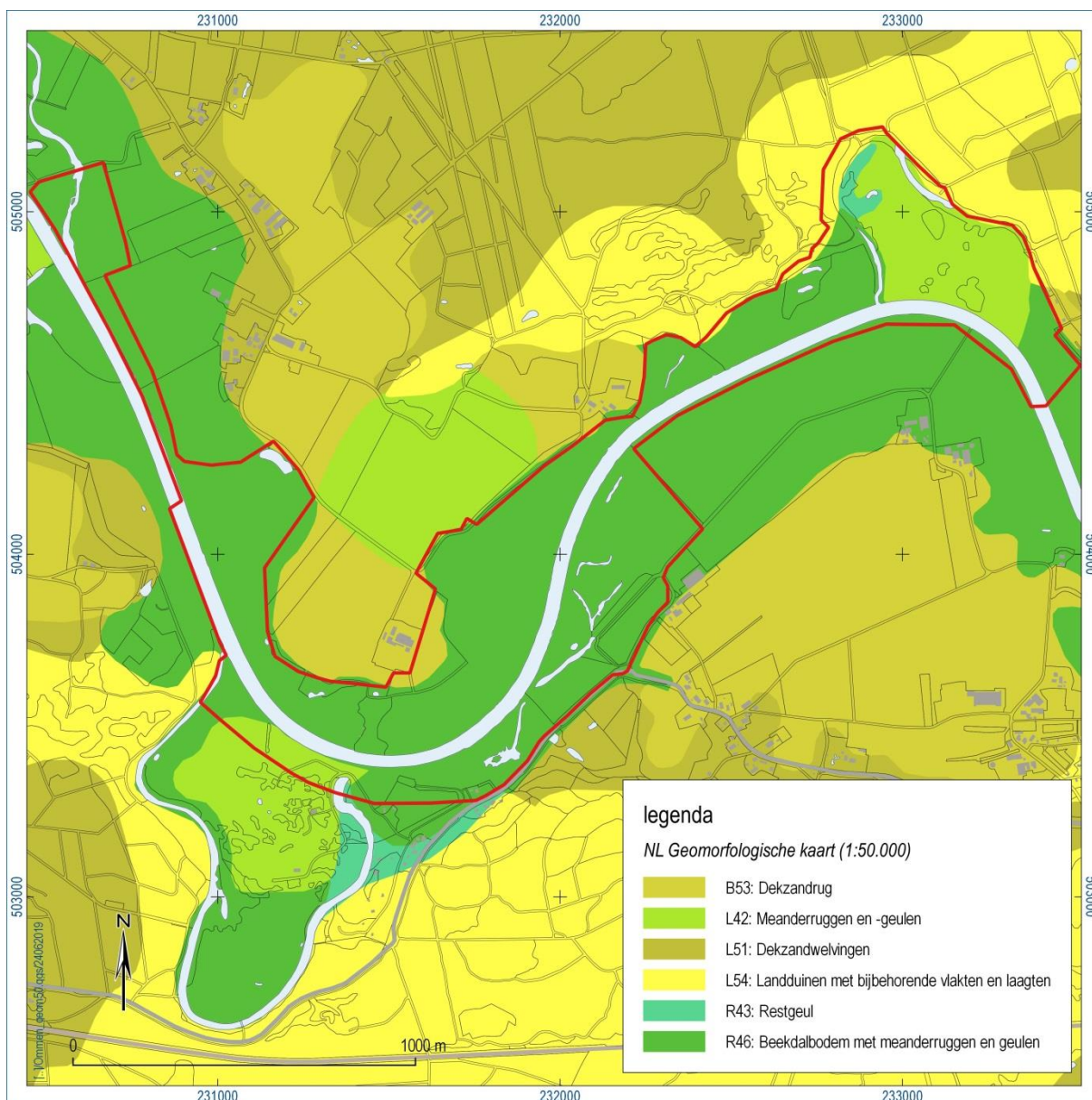
2.2 Aardkundige situatie

Geomorfologische kaart van Nederland

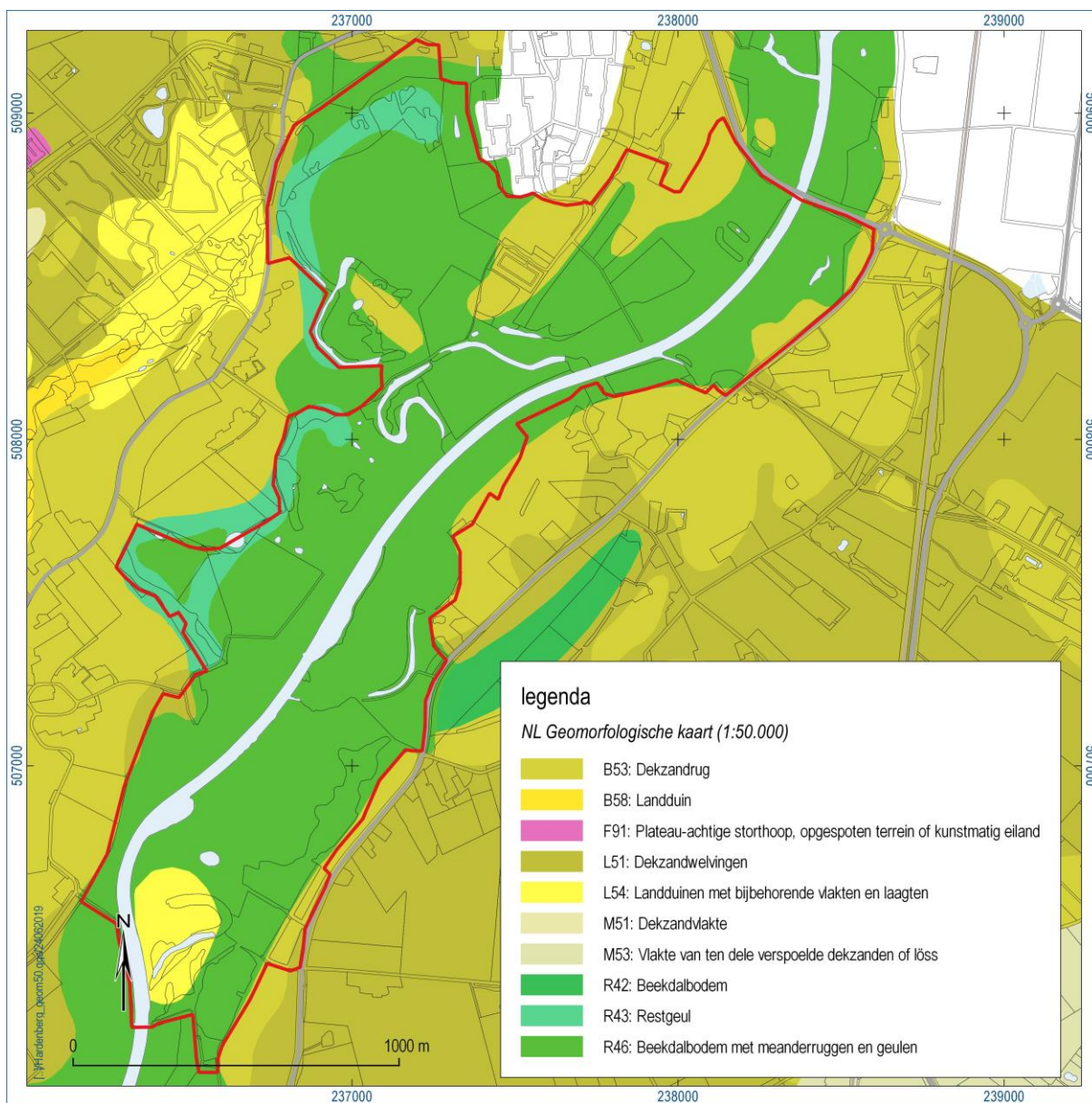
Beide deelgebieden vallen landschappelijk binnen het Vechtdal. Voor een uitgebreide verhandeling over het ontstaan en vorming van het Vechtdal wordt verwezen naar de cultuurhistorische atlas van de Vecht (Neefjes e.a., 2011). Deelgebieden Karshoek-Stegeren en Rheezermaten staan op de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 grotendeels gekarteerd als beekdalbodem met meanderruggen en geulen (figuur 4; Koomen & Onderstal, 2008: code R46). Daarnaast bevinden zich binnen het onderzoeksgebied zones met meanderruggen en –geulen en raken de deelgebieden dekzandruggen en landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (codes L42, B53 en L54). Ook staan binnen de gebieden restgeulen gekarteerd.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000

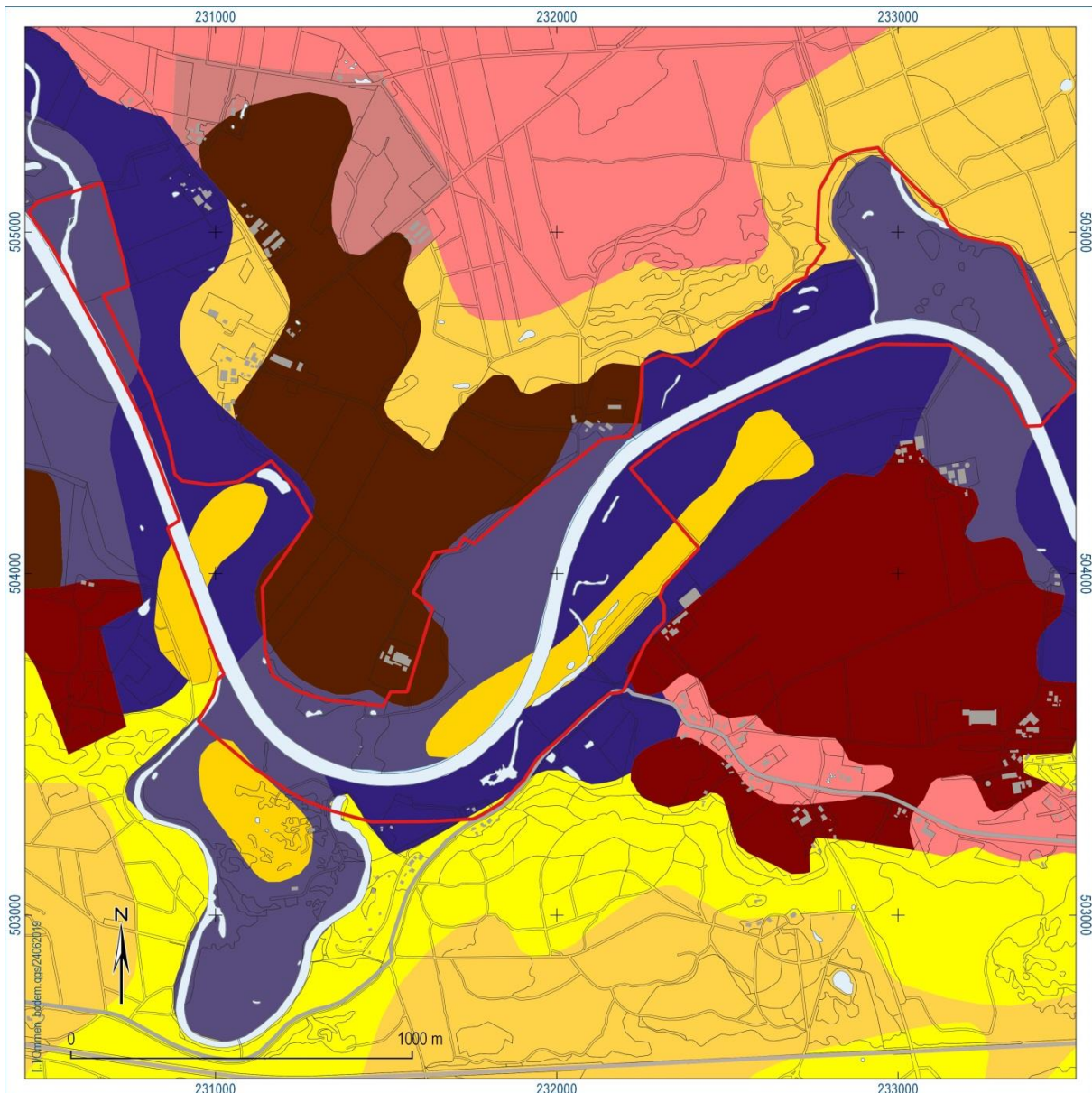
De bodem binnen de deelgebieden worden op de bodemkaart van Nederland 1:50.000 voornamelijk weergegeven als roodoornige Vechtdalgronden. Dit zijn samengestelde legenda-eenheden. Kleiige vechtdalgronden bestaan voornamelijk uit verschillende kalkloze poldervaaggronden (code AFk). De zandige Vechtdalgronden bestaan uit beekeerdgronden, vlakvaaggronden en poldervaaggronden (De Vries & Onderstal, 2008: ode AFz). Naast deze geassocieerde eenheden staan binnen de deelgebieden gooreerdgronden en moerige eerdgronden gekarteerd (codes Zn21 en vWz). Op de hogere dekzandruggen langs de randen van de deelgebieden staan ook hoge bruine enkeerdgronden weergegeven (zEZ21).



Figuur 4. Deelgebied Karshoek-Stegeren op de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000.



Figuur 5. Deelgebied Karshoek-Stegeren op de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000.

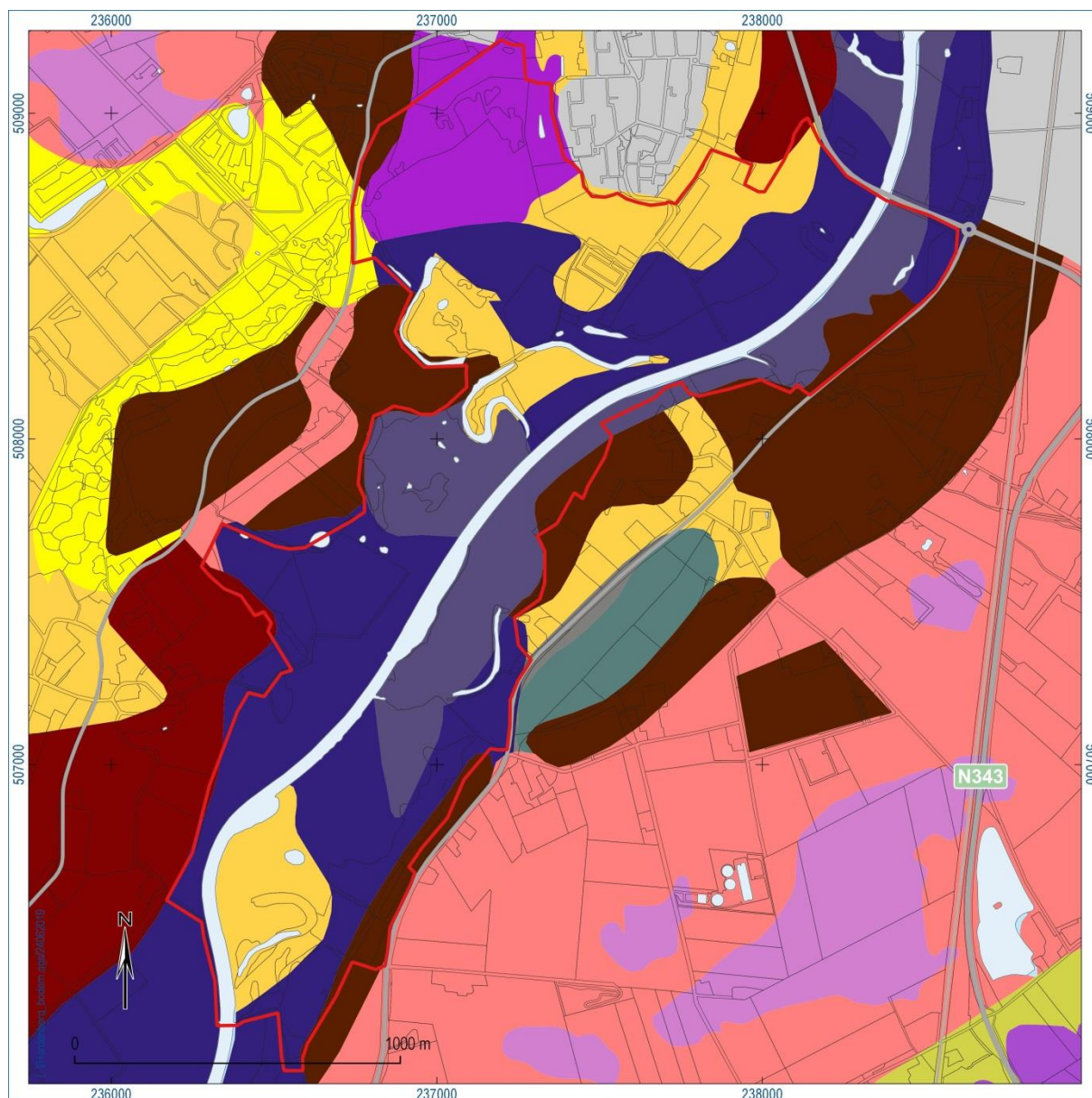


legenda

NL Bodemkaart (1:50.000)







	ABv Verige beekdalgronden		Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	ABz Zandige beekdalgronden		Zn21 Vakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	AFk Roodbromige kleiige Vechtdalgronden		bEZ21 Hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	AFz Roodbromige zandige Vechtdalgronden		WZ Moerige eerdgronden met een veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag op zand
	AS Stui/zandgronden		pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Bebouwing		pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand
	HnZ1 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand		Wz Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
	Water		zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
			zWp Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag

Figuur 6. Deelgebied Karshoek-Stegeren op de bodemkaart van Nederland 1:50.000.



legenda

NL Bodemkaart (1:50.000)

	ABv Verige beekdalgronden		Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	ABz Zandige beekdalgronden		Zn21 Vakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	AFk Roodbromige kleiige Vechtdalgronden		bEZ21 Hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	AFz Roodbromige zandige Vechtdalgronden		lWz Moerige eerdgronden met een veenkoloniaal dek en een moerige tussenlaag op zand
	AS Stui/zandgronden		pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	Bebouwing		pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand
	Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand		lWz Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
	Water		zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
			zWp Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag

Figuur 7. Deelgebied Karshoek-Stegeren op de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000.

Morfogenetische kaart van de Vecht 1:25.000

Op de bovengenoemde kaarten 1:50.000 is het Vechtdal in een aantal grootschalige eenheden weergegeven. Er zijn echter bronnen beschikbaar die een meer gespecificeerd beeld kunnen geven van de landschappelijke situatie binnen de deelgebieden. In 1995 is op basis van de toen beschikbare geologische, geomorfologische, bodemkundige en topografische kaarten en luchtfoto's een morfogenetische kaart van de Overijsselse Vecht anno 1890 opgesteld (Wolfert e.a., 1996). Hierbij is gepoogd een reconstructie te maken van de natuurlijke terreinvormen, zoals die er voor de verbeteringswerken en landbouwkundige egalisaties rond 1900 uitgezien hebben. De volgende terreinvormen zijn van toepassing binnen de onderhavige deelgebieden (figuur 8 en figuur 9).

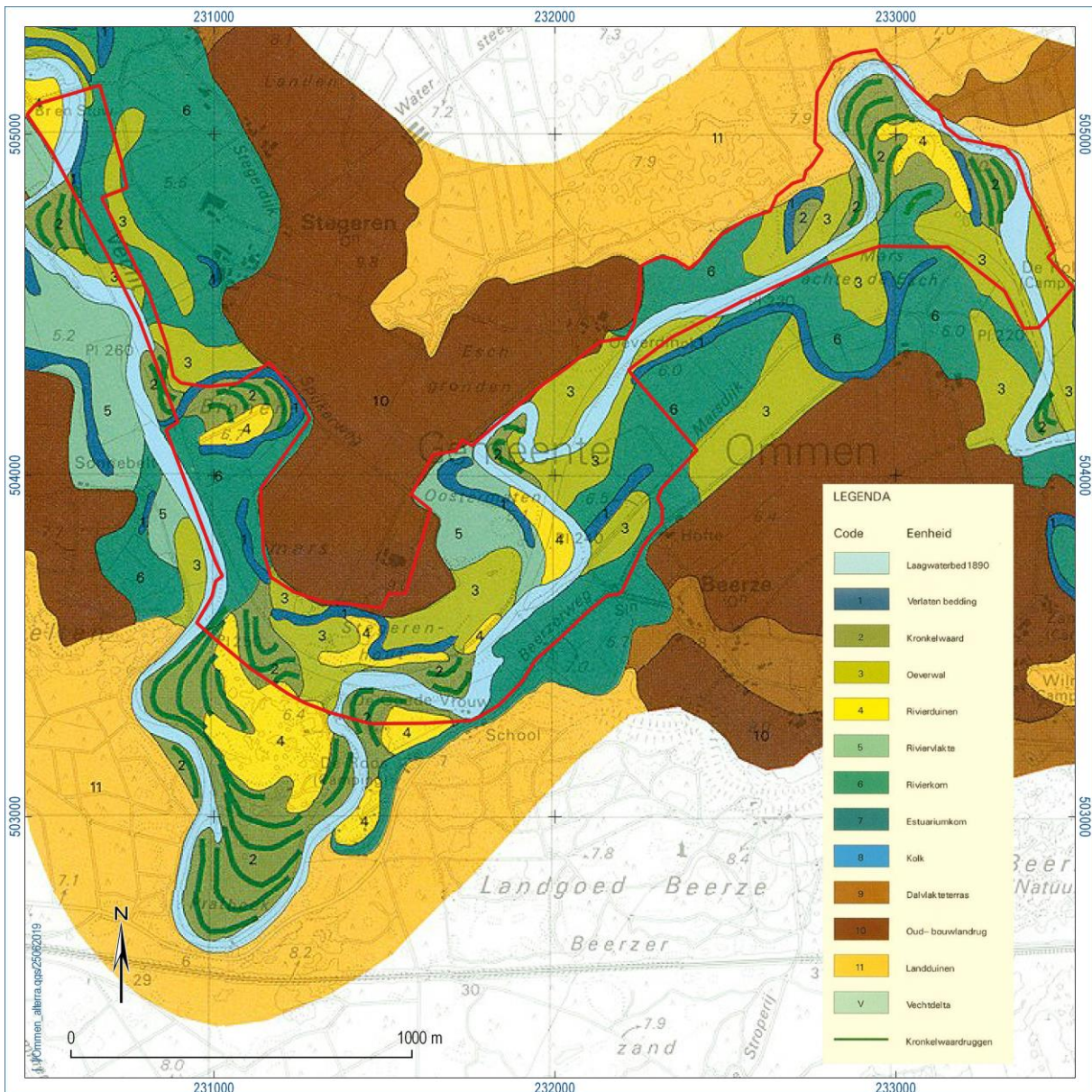
terreinvorm	beschrijving
Verlaten bedding	restgeulen in de meandergordel die in een eerdere periode hebben gefungeerd als laagwaterbed.
Kronkelwaard	kenmerkend reliëf van sikkelvormige kronkelwaardbanken en –geulen aan de binnenzijde van een meanderbocht.
Oeverwal	lage ruggen die direct langs de huidige of vroegere laagwaterbedding zijn gelegen.
Rivierduinen	met name aanwezig op de kronkelwaarden, dus binnen het Vechtdal. Ontstaan door verstuiving van kronkelwaardruggen en oeverwallen waar overstroming zeldzaam is geworden. Niet te verwarren met landduinen.
Riviervlakte	Vlakke delen van het rivierdal met een zandige profielbouw. Geen kronkelwaard of oeverwal (meer) aanwezig of zichtbaar.
Rivierkom	Vlakke laagstgelegen delen van het rivierdal achter de oeverwallen.
Dalvlakterras	Buiten het Vechtdal gelegen verspoelde dekzandvlakten. Weerspiegelt het oppervlak van de pleistocene riviervlakte.
Oud-bouwlandrug	Op de hogere delen van het landschap is door plaggenbemesting een esdek ontstaan. Deze oude bouwlanden vormen de hogere delen van het zandlandschap.
Landduinen	Aan weerszijden van het Vechtdal voorkomende duinen met een chaotisch patroon en grote hoogteverschillen op korte afstand.
Dekzandruggen en -koppen	Centraal in deelgebied Rheezermaten zijn bij voorafgaand onderzoek dekzandruggen beschreven.

Tabel 2. Terreinvormen op de morfogenetische kaart 1:25.000 van de Vecht (Wolfert e.a., 1996).

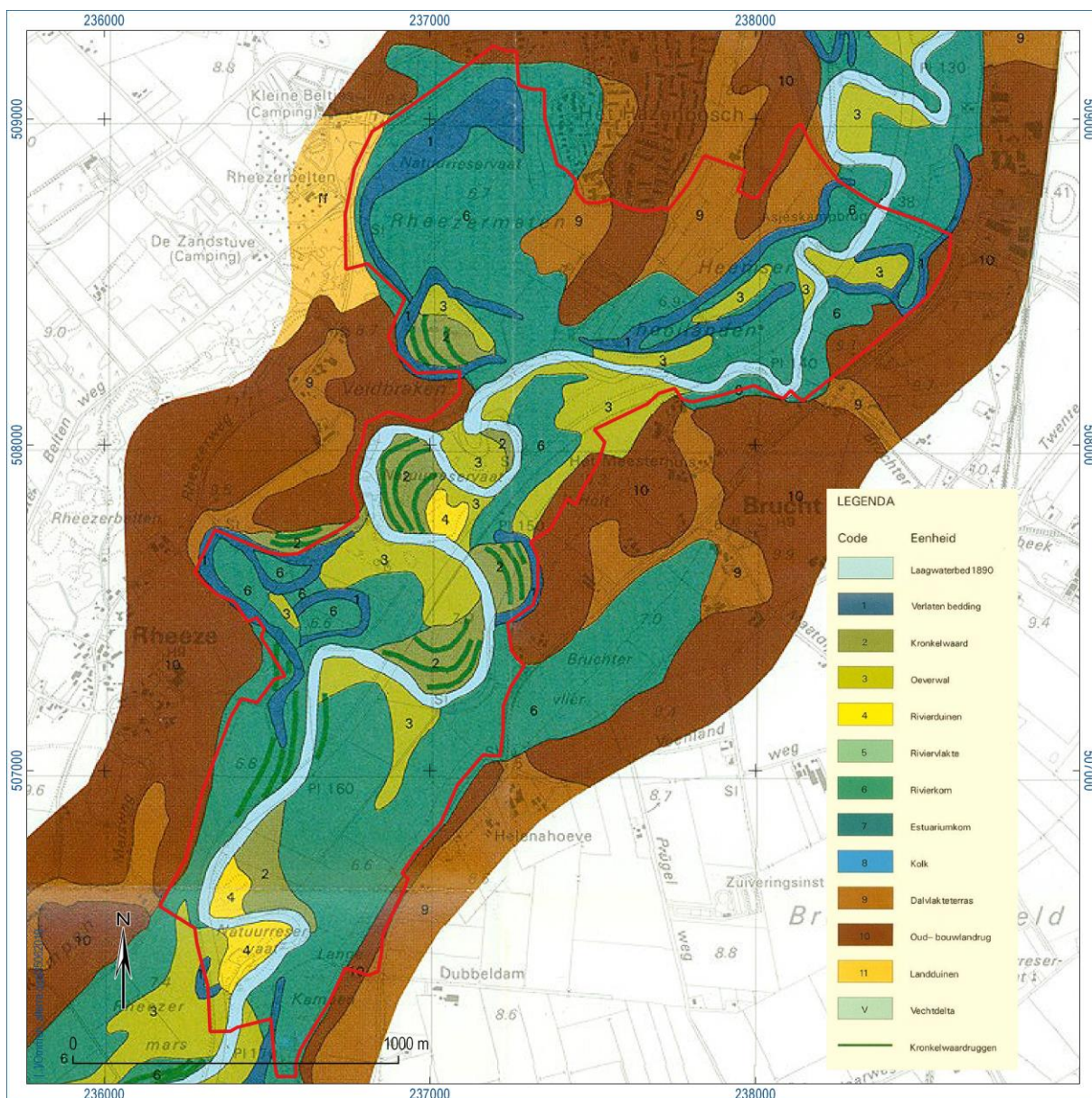
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het AHN bevat gedetailleerde en precieze hoogtegegevens met een gemiddelde van acht hoogtemetingen per vierkante meter (50x50 cm). De relatief lage ligging van de deelgebieden binnen het Vechtdal wordt hierdoor duidelijk geïllustreerd (figuur 10 en figuur 11).

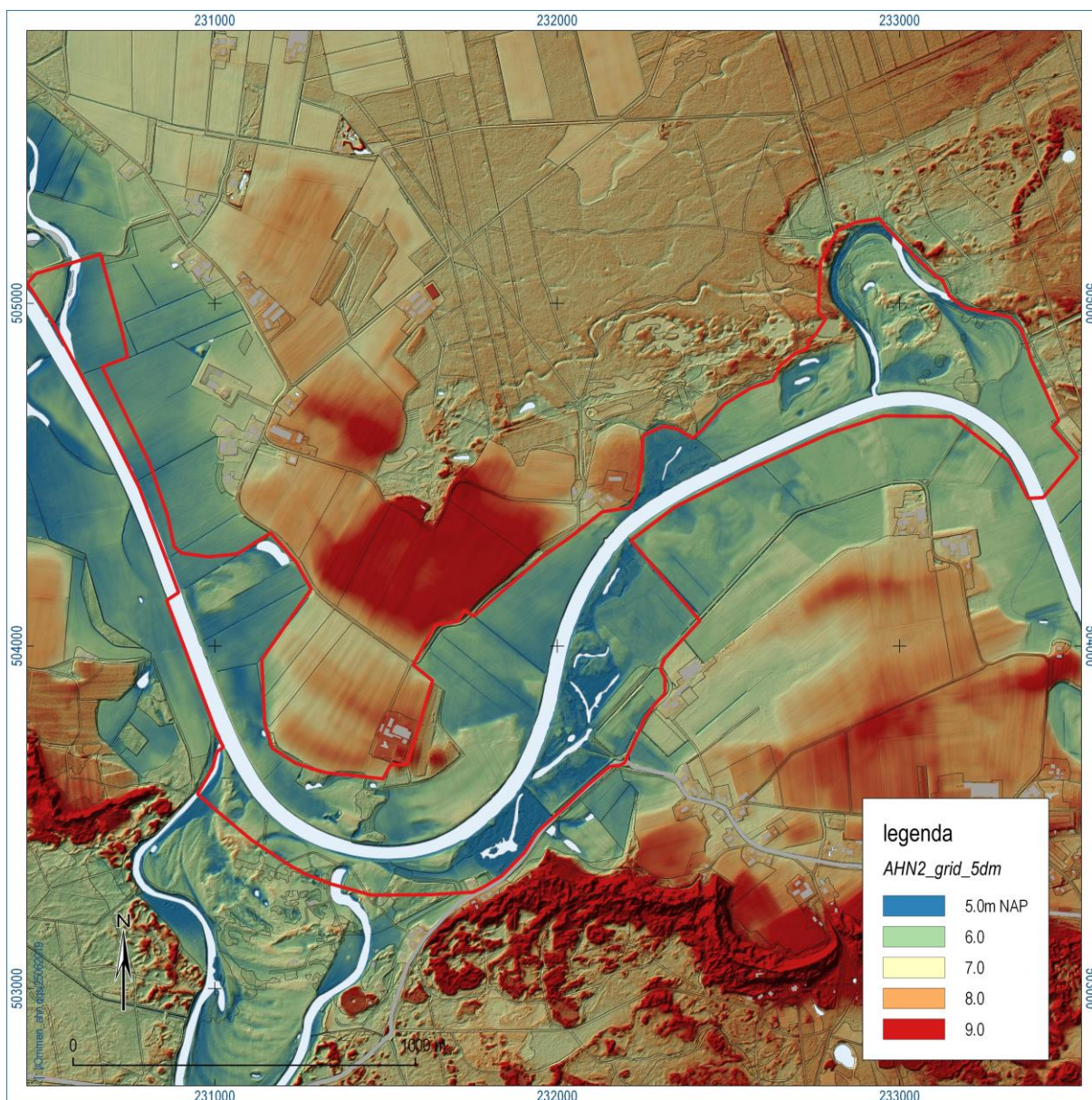
Daarnaast kunnen de hierboven onderscheiden terreinvormen binnen de deelgebieden op basis van het AHN worden verfijnd en nader begrensd. Een dermate duidelijk hoogtemodel was bij het opstellen van de hierboven genoemde morfogenetische kaart namelijk nog niet voorhanden. Bovendien geeft het AHN de mogelijkheid zones te onderscheiden waar reeds afgraving of egalisatie van de oorspronkelijke landschappelijk eenheden heeft plaatsgevonden. Alleen de zones die met enige zekerheid op deze wijze kunnen worden onderscheiden, worden als zodanig meegenomen in het archeologische verwachtingsmodel. Anders wordt uitgegaan van de oorspronkelijke terreinvorm.



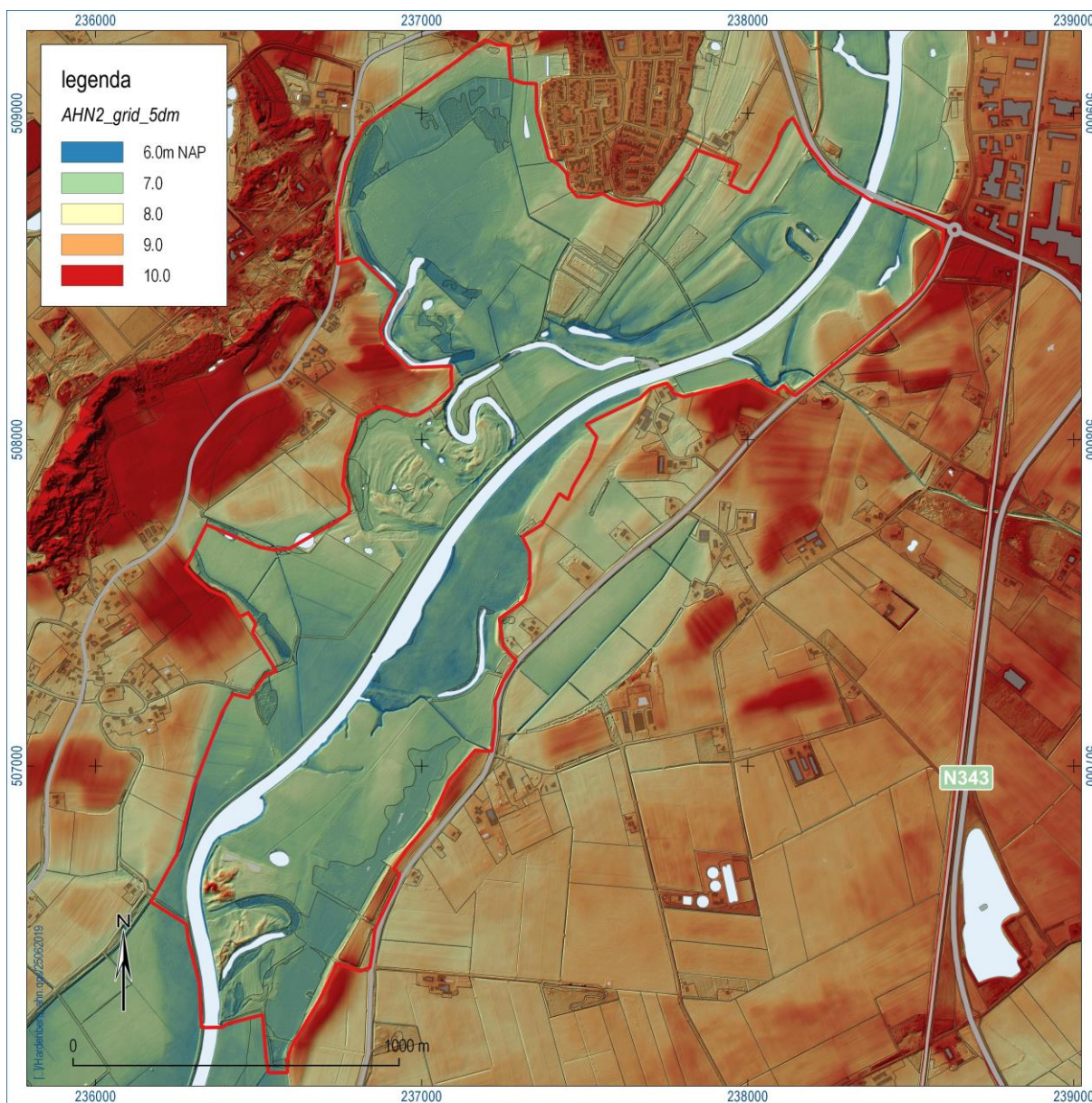
Figuur 8. Deelgebied Karshoek-Stegeren op de morfogenetische kaart van de Vecht 1:25.000 (Wolfert e.a., 1996).



Figuur 9. Deelgebied Rheezermaten op de morfogenetische kaart van de Vecht 1:25.000 (Wolfert e.a., 1996).



Figuur 10. Deelgebied Karshoek-Stegeren op het Actueel Hoogtebestand Nederland.



Figuur 11. Deelgebied Rheezermaten op het Actueel Hoogtebestand Nederland.

2.3 Archeologische gegevens

2.3.1 *Deelgebied Karshoek-Stegeren*

Gemeentelijk beleid

Het deelgebied Karshoek-Stegeren valt op de archeologische beleidskaart van de gemeente Ommen voornamelijk binnen een zone met categorie 6 – specifieke archeologische verwachting Beekdalen en twee kleinere zones binnen respectievelijk categorie 3 – hoge archeologische verwachting en categorie 4 – gematigde archeologische verwachting.

Op het ontwerp bestemmingsplan Buitengebied Ommen, herziening winterbed Vecht, deelgebied Stegeren, is aan deze zones een dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 1 toegekend. Dit houdt in dat bij werkzaamheden groter dan 2.500 m² en dieper dan 50 cm –Mv archeologisch onderzoek verplicht is.

Het uiterst oostelijke deel van dit deelgebied valt binnen de gemeente Hardenberg. Op het bestemmingsplan Buitengebied Hardenberg, herziening winterbed Vecht, deelgebieden Rheezermaten en Diffelen is aan deze zone een waarde – archeologie 4 toegekend. Hierbij zijn werkzaamheden groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm –Mv onderzoeksplchtig.

Bekende archeologische vindplaatsen

Er staan verscheidene vindplaatsen geregistreerd in de omgeving van het plangebied. Het betreft vondsten uit alle perioden vanaf de steentijd. Deze zijn echter alle afkomstig van de hogere gronden rondom het Vechtdal (landduinen, dekzandkoppen). Er staat slechts één vindplaats geregistreerd binnen het deelgebied Karshoek-Stegeren (ARCHISzaaknr. 3086557100). Het betreft de vondst van een granieten bijl uit de periode mesolithicum-neolithicum. Het betreft hier echter een artefact uit een collectiebeschrijving met een vondstdatum 1948. De vindplaats staat hierdoor administratief geplaatst op de coördinaten 231.000 / 504.000 en is derhalve niet noodzakelijkerwijs uit het onderhavige deelgebied of zelfs uit het Vechtdal afkomstig.

Eerder uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3

Zaaknr. 2158467100

In 2007 heeft direct ten noordwesten van het plangebied een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (Van Lil, 2007). Het uiterste noordwestelijke deel van deelgebied Karshoek-Stegeren valt binnen dit onderzoeksgebied. Tijdens het onderzoek zijn archeologische resten uit de prehistorie aangetroffen op de hogere delen in het noorden. Binnen het deel van het Vechtdal dat bij het onderhavige deelgebied hoort, zijn geen aanwijzingen voor archeologische resten aangetroffen.

Zaaknr. 4044008100

Ten behoeve van een nieuwe geul heeft in het centrale deel van het onderhavige plangebied, ten noorden van de huidige Vecht een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (Brouwer e.a., 2016). De boringen gaven een zeer dynamisch beeld, waarbij de opgeboorde klei- leem- en zandlagen kunnen worden toegeschreven aan zich verplaatsende geulen en kronkelwaardgeulen. Het bleek lastig in de boringen onderscheid te maken tussen kronkelwaarden en het oorspronkelijke dekzand, aangezien ze zijn opgebouwd uit hetzelfde moedermateriaal. Wel werd gesteld dat de kronkelwaardsystemen relatief jong zijn (enkele eeuwen) en dat eventuele oudere archeologische resten door erosie zullen zijn opgeruimd.

Zaaknr. 2284665100

Ten zuiden van de Vecht heeft in 2010 een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (Thijs e.a., 2010). Op basis van het AHN bestond de verwachting dit onderzoeksgebied afgegraven dan wel geëgaliseerd zou zijn. Deze hypothese is tijdens het onderzoek bevestigd. In de diepere ondergrond zijn geen begraven archeologische niveaus aangetroffen. Wel zijn hier de gebruikelijke geulafzettingen aangetroffen. Aan de oppervlakte is aardewerk aangetroffen uit de nieuwe tijd.

Zaaknr. 2284657100

Ook ten noorden van de Vecht heeft een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (Thijs e.a., 2010). Op de rivierduin in het uiterste noorden (buiten het onderhavige deelgebied) is een intact podzolbodem in de aanwezige rivierduin waargenomen. De riviervlakte is in het verleden door zijn lage ligging en overstromingsfrequentie waarschijnlijk onaantrekkelijk geweest voor bewoning. In de laaggelegen restgeulen kunnen wel constructies van hout, zoals overblijfselen van voorden en bruggen worden verwacht. Aangezien de restgeulen direct langs hoger gelegen gronden zijn gesitueerd is het niet ondenkbaar dat de restgeulen als dumpsite zijn gebruikt voor nederzettingen op de hoger gelegen rivierduinen. Dit is echter speculatief omdat er op het rivierduin ten noorden van de onderzoekslocatie nog geen nederzettingsterreinen bekend zijn.

Zaaknr. 2307888100

Binnen een deel van de twee hierboven genoemde onderzoeksgebieden heeft in 2010 een archeologische begeleiding plaatsgevonden (Blom, 2011). Hierbij zijn echter geen archeologische resten waargenomen. In de bovengrond zijn enkele aardewerkfragmenten en houtresten aangetroffen. Deze bleken een recente datering te hebben en zijn derhalve niet meegenomen. Deze resten zijn vermoedelijk aangevoerd van elders en op de huidige locaties terecht gekomen tijdens (sub)recente egalisatiewerkzaamheden.

2.3.2 Deelgebied Rheezermaten

Gemeentelijk beleid

Het deelgebied Rheezermaten valt op de archeologische beleidskaart van de gemeente Hardenberg grotendeels binnen een zone met waarde – archeologie 4. Hier is archeologisch onderzoek verplicht bij werkzaamheden groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm –Mv.

Drie kleinere zones binnen het deelgebied hebben waarde – archeologie 5. Hier is archeologisch onderzoek verplicht bij werkzaamheden groter dan 2.500 m² en dieper dan 50 cm –Mv.

Aan het meest noordwestelijke deel van het deelgebied is geen archeologische waarde toegekend. Hier is archeologisch onderzoek niet verplicht.

Bekende archeologische vindplaatsen

Er staan twee vindplaatsen geregistreerd binnen het deelgebied Rheezermaten. In het noorden van het deelgebied staat de vondst van een fragment Trechterbekeraardewerk vermeld (ARCHISzaaknr. 2760831100). Deze staat weergegeven binnen de zone met oud-bouwlandrug. Het betreft een administratief geplaatste vondst op de coördinaten 237.500 / 508.500, dus de exacte vondstlocatie is niet bekend.

Ook de tweede vindplaats valt binnen een oud-bouwlandrug (ARCHISzaaknr. 2801906100). Deze valt in het zuiden van het deelgebied. Het betreft de vondst van vuurstenen artefacten uit de periode mesolithicum – neolithicum.

Eerder uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3

Zaaknr. 2351035100

Ten behoeve van de aanleg van een gasleiding heeft in het zuiden van het deelgebied een bureauonderzoek plaatsgevonden. Hieruit is geen aanvullende informatie afkomstig anders dan al bekend van reeds besproken bronnen.

Zaaknr. 2132198100

In het zuidoosten bevindt zich een 26 ha groot terrein waar een bureau- en booronderzoek heeft plaatsgevonden (Sophie & Van Lil, 2007). Het booronderzoek bestond uit een verkennende fase en een karterende fase. Tijdens de karterende fase zijn in een boorgrid van 20x25 m de hogere delen van het landschap onderzocht. Daarnaast heeft er een veldkartering plaatsgevonden.

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn op twee dekzandruggen bewoningsresten in de vorm van vuurstenen artefacten uit het mesolithicum-neolithicum aangetroffen. De vondstlaag bevindt zich direct aan en net onder het maaiveld. Gesteld werd dat het karterend booronderzoek heeft dermate weinig vondsten in de boringen opgeleverd dat de aanwezigheid van middelgrote of grote nederzettingen onwaarschijnlijk is. Op een locatie in het zuiden van het onderzoeksgebied is een concentratie van vuurstenen artefacten aan het maaiveld op een akker aangetroffen, aan de rand van een dekzandkopje langs de huidige Vecht. Deze representeren waarschijnlijk de restanten van een klein mesolithisch kampement. Gezien de intactheid van de bodem kunnen vooral op deze plek direct onder de bouwvoor intacte nederzettingssporen (haardkuilen) verwacht worden.

Zaaknr. 2072833100

Iets noordelijker gelegen bevindt zich een onderzoeksgebied waar bureau- en booronderzoek heeft plaatsgevonden (Klooster, 2005). Op basis van het bureauonderzoek werd gesteld dat de gebieden aan de binnenbochten afgesloten meanders zeer jong kunnen zijn. Het booronderzoek heeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetoond.

Zaaknr. 4044008100

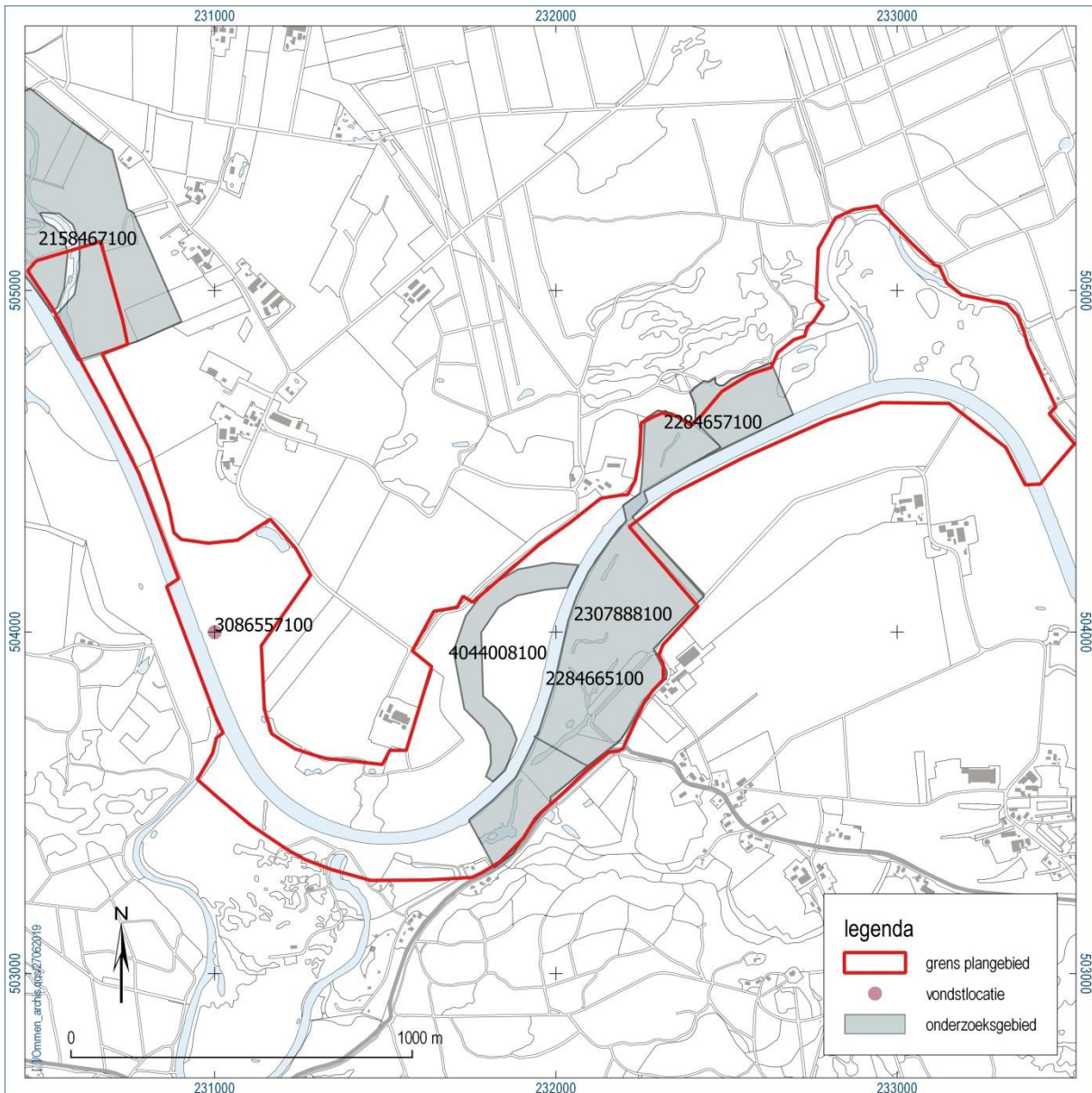
Ten behoeve van de nieuwe geul heeft in het centrale deel van het onderhavige deelgebied een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (Brouwer e.a., 2016). Hierin werd gesteld dat eventuele archeologisch relevante lagen en indicatoren uit de prehistorie door erosie zijn verdwenen. Archeologisch relevante lagen zijn dan ook niet waargenomen. In een aantal boringen is houtskool aangetroffen. Echter, de context van de laag waarin houtskoolresten zijn gezien, duidt erop dat de fragmentjes door stromend water zijn afgezet. Archeologische relevantie hebben deze resten dan ook niet.

Zaaknr. 2210249100

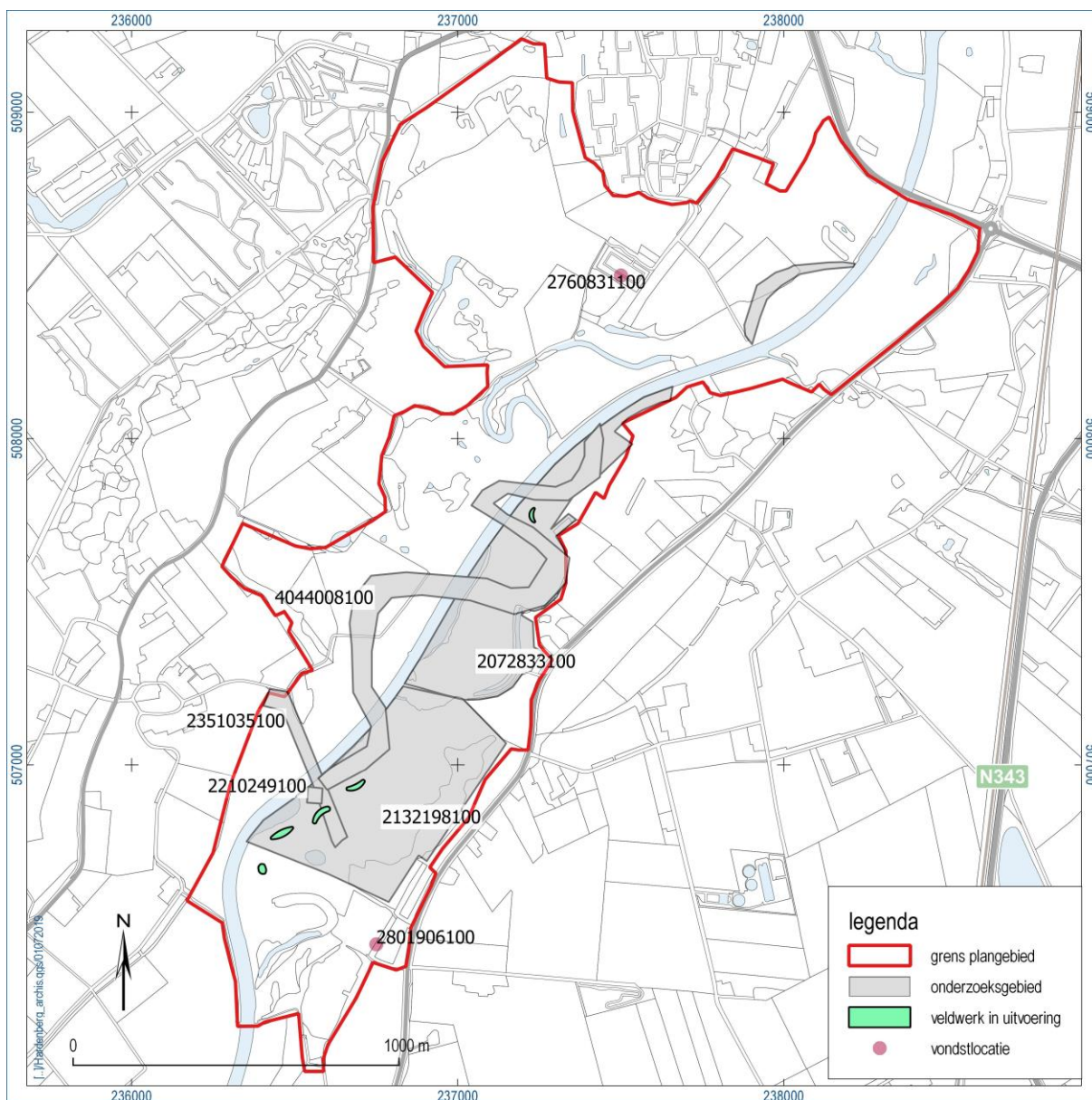
Op basis van het bureau- en booronderzoek zaaknr. 2132198100 heeft een vervolgonderzoek plaatsgevonden in de vorm van proefsleuven (Van Benthem, 2009). Overtuigende archeologische sporen zijn hierbij niet aangetroffen. Wel heeft het onderzoek drie vuursteenconcentraties aan het licht gebracht. Gesteld werd dat het om een eenmalig jachtkampje uit het laat-mesolithicum gaat.

Veldwerk in uitvoering

Op heden vindt er binnen het plangebied een archeologisch karterend onderzoek plaats op ter plaatse van vijf geplande poelen (Porreij-Lyklema, in prep.; figuur 13). Deze vallen respectievelijk binnen zones van de rivierduinen, kronkelwaardafzettingen, riviervlakte en de dekzandrug, waarop het mesolithische jachtkamp is aangetroffen. De boringen hebben tot nu toe nog geen archeologisch relevante gegevens opgeleverd.



Figuur 12. Overzichtskartaat archeologische gegevens uit deelgebied Karshoek-Stegeren.



Figuur 13. Overzichtskartaat archeologische gegevens uit deelgebied Rheezermaten.

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in de het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaats gevonden.

Op historische kaarten vanaf het eind van de achttiende eeuw (Hottingerkaart, kadastrale minuut 1832) staan de deelgebieden grotendeels weergegeven als grasland (figuur 14 en figuur 15). Grote delen zijn daarnaast in gebruik als heide. Kenmerkend voor dergelijke zones is een lage en veelal natte landschappelijk ligging. Deze zones komen logischerwijs overeen met de als Vechtdal en beekgronden gekarteerde zones.

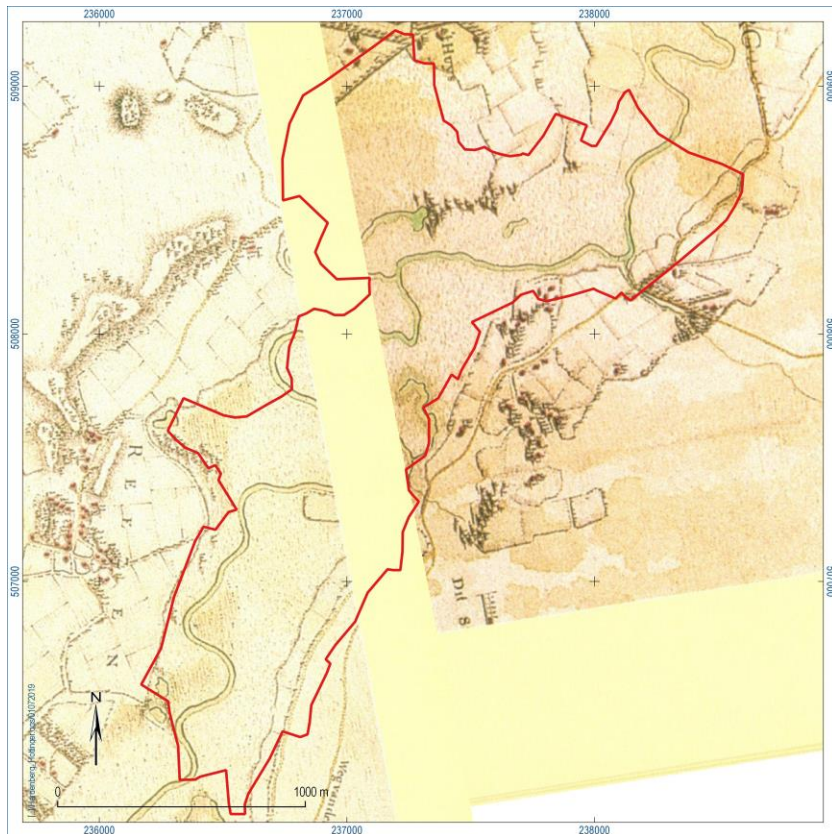
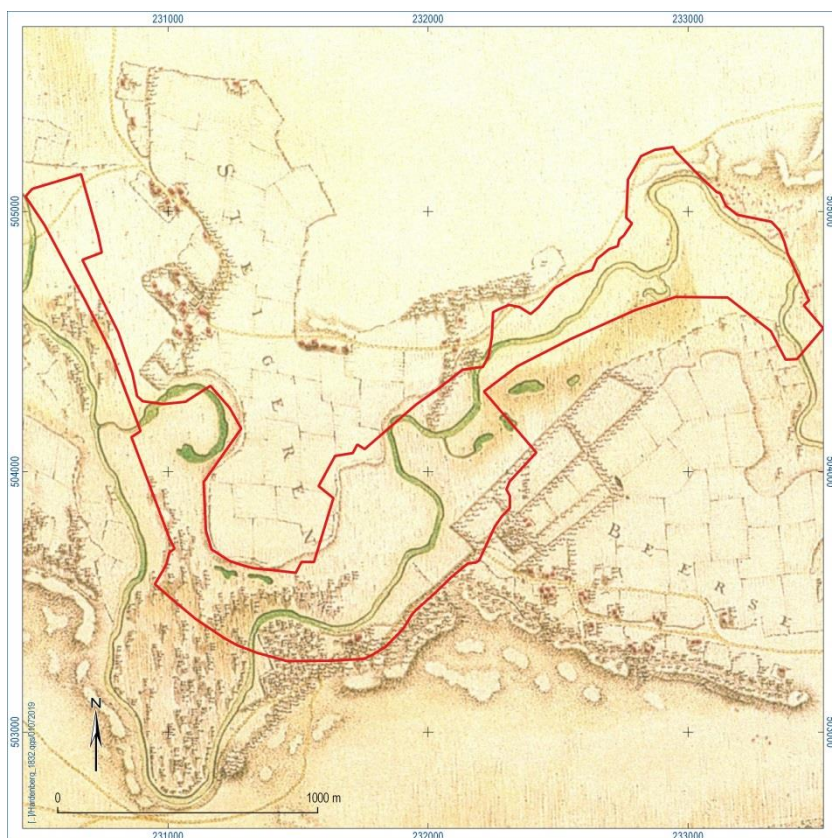
Vooraf de hoger gelegen delen aan weerszijden van het Vechtdal, waar reeds bij de landschappelijke beschrijving oud-bouwlandruggen en landduinen staan weergegeven, zijn op de historische kaarten in gebruik als landbouwgrond. Deze functie vereist een landschappelijk hogere ligging in een goed ontwaterde omgeving. Het is daarom vermeldingswaardig dat vanaf 1850 in deelgebied Karshoek-Stegeren enkele bouwland percelen binnen het stroomdal staan weergegeven (figuur 16).

Het Vechtdal vormde eeuwenlang een zeer dynamisch geheel. De loop van de Vecht heeft zich herhaaldelijk verplaatst. De meanderbochten verplaatsten zich naar buiten, waardoor aan de buitenbocht erosie plaatvond. Naast de reeds in kaart gebrachte landschappelijk eenheden zoals kronkelwaarden, wordt dit ook duidelijk weergegeven door laagwaterbedden uit de nieuwe tijd over elkaar weer te geven (Wolfert e.a.; figuur 18). De meanderbochten verplaatsten zich naar buiten, waardoor aan de buitenbocht erosie plaatvond. Aan de binnenbochten werd sediment opnieuw afgezet.

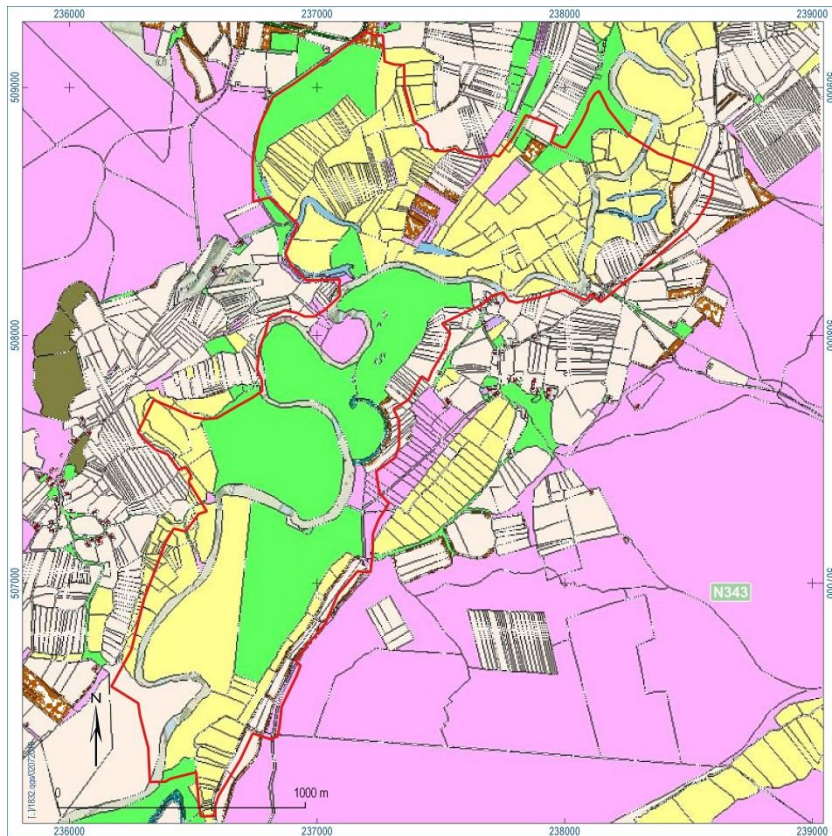
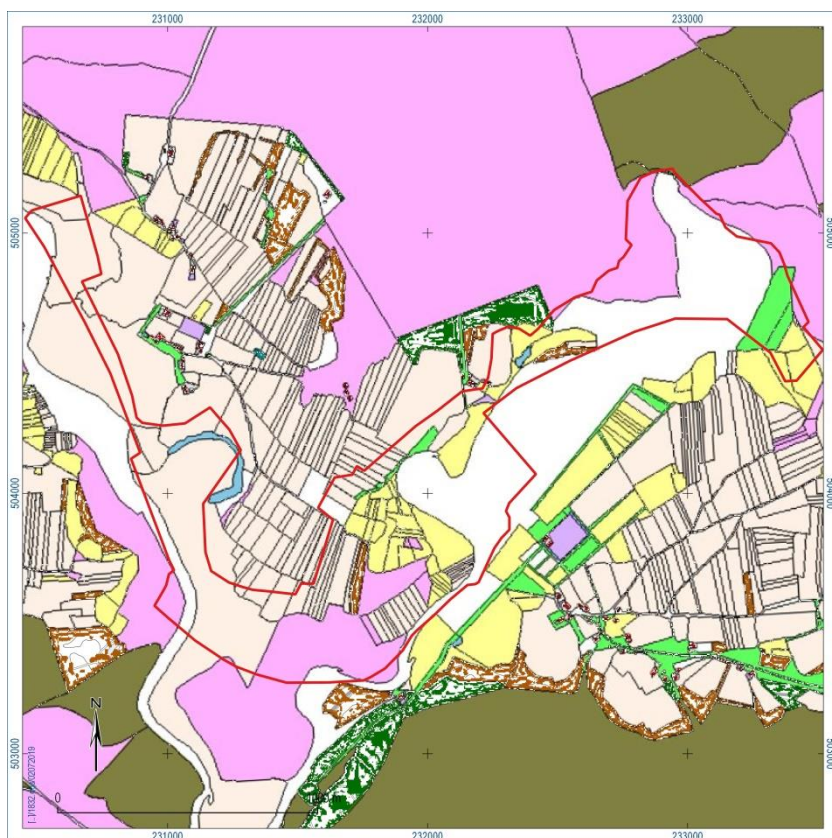
Rond 1900 is de sterk slingerende Vecht recht getrokken, waarbij enkele meanderbochten van de hoofdstroom zijn afgesneden (figuur 17). Hierbij zijn ook agrarische gronden aan weerszijden van de nieuwe hoofdgeul vergraven en geëgaliseerd. De landbouwpercelen die op de kaarten uit de 19^e eeuw nog binnen het stroomdal weergegeven staan, zijn na de normalisering van de Vecht in gebruik als grasland.

Deze situatie blijft gehandhaafd tot ver in de twintigste eeuw. In de tweede helft van de twintigste eeuw worden verscheidene percelen in gebruik genomen als landbouwgronden, al behoud het gebied zijn agrarische functie.

Gegevens die duiden op relevante archeologische fenomenen in het gebied, kunnen op basis van de geraadpleegde topografische kaarten niet worden onderscheiden.

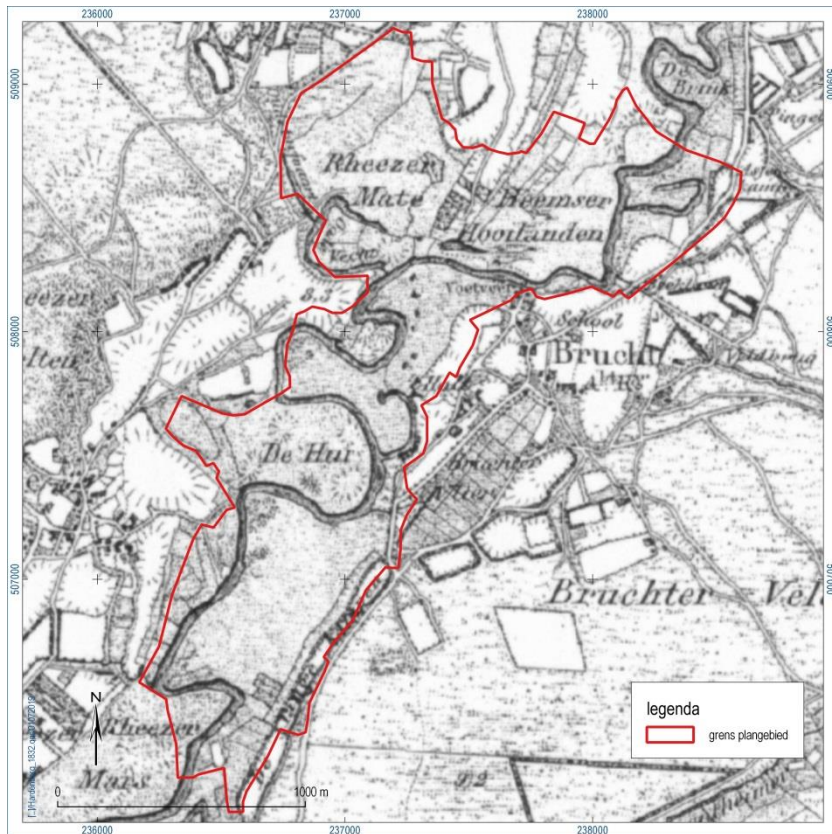
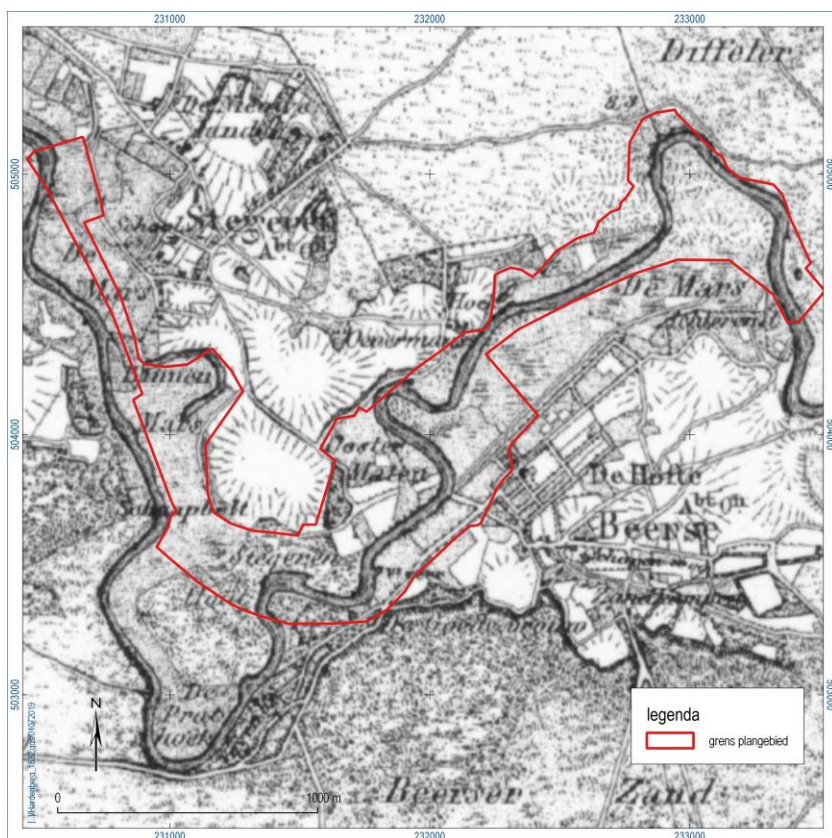


Figuur 14. De globale ligging van de deelgebieden op de Hottingerkaart 1773-1794.

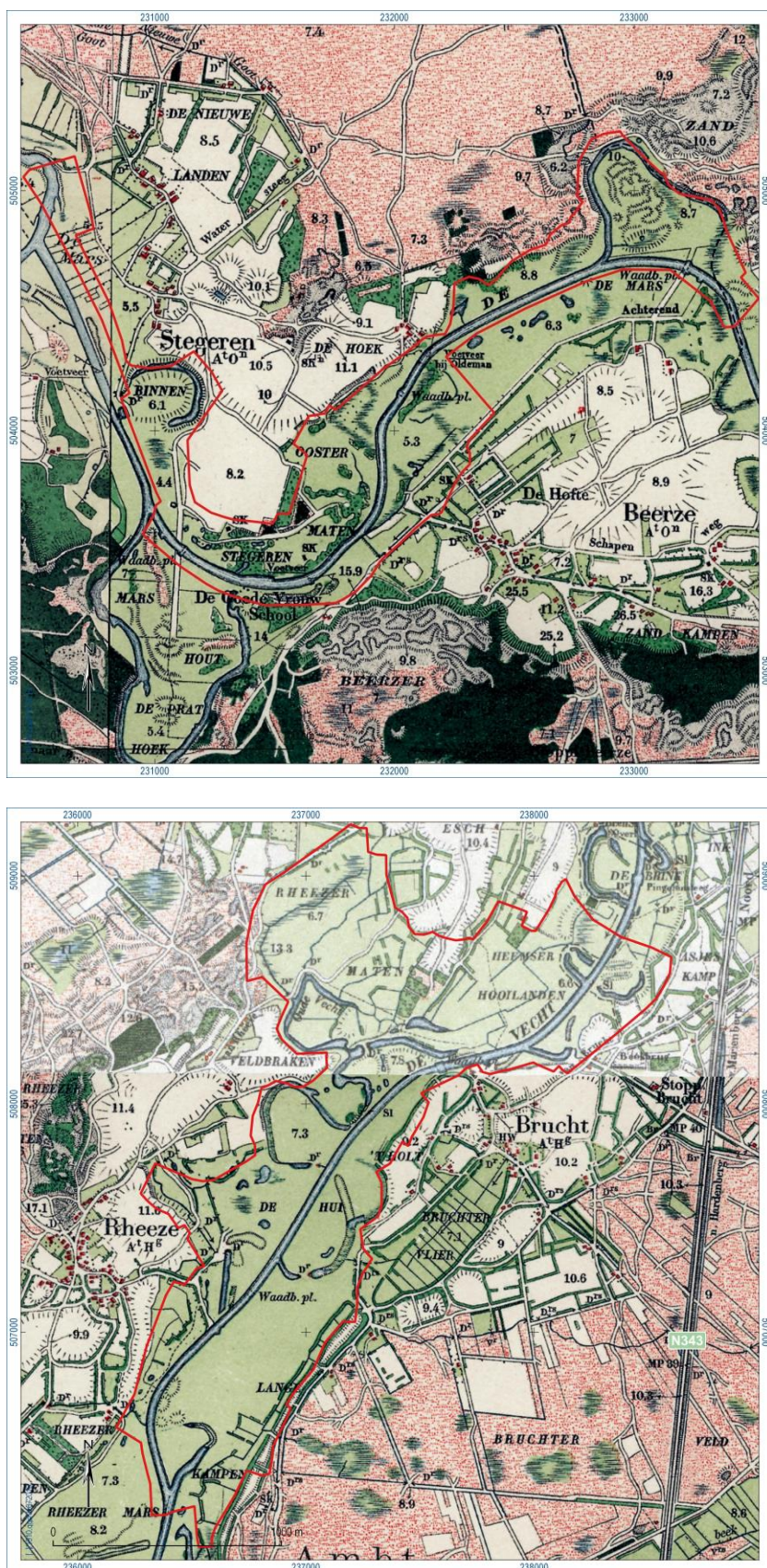


- Kadaster 1832 gebouwen overijssel**
gebouwen
- Kadaster 1832 percelen overijssel**
-  bouwland
 -  grasland
 -  hakhout
 -  heide
 -  hooiland

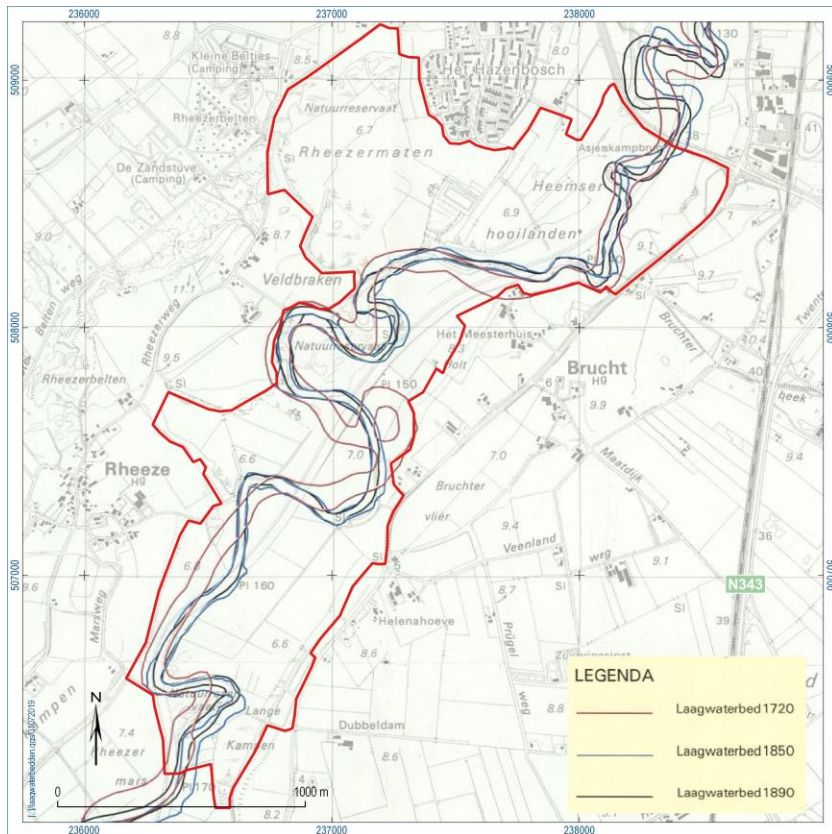
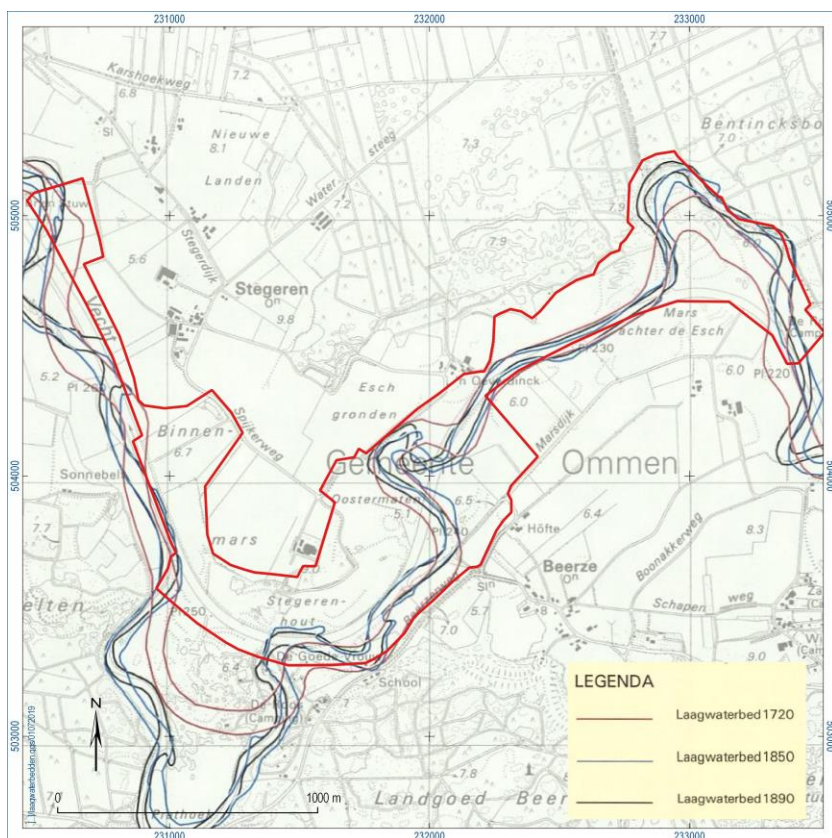
Figuur 15. De globale ligging van de deelgebieden op de kadastrale minuut 1832 (HisGis).



Figuur 16. De globale ligging van de deelgebieden op de topografische militaire kaart 1850.



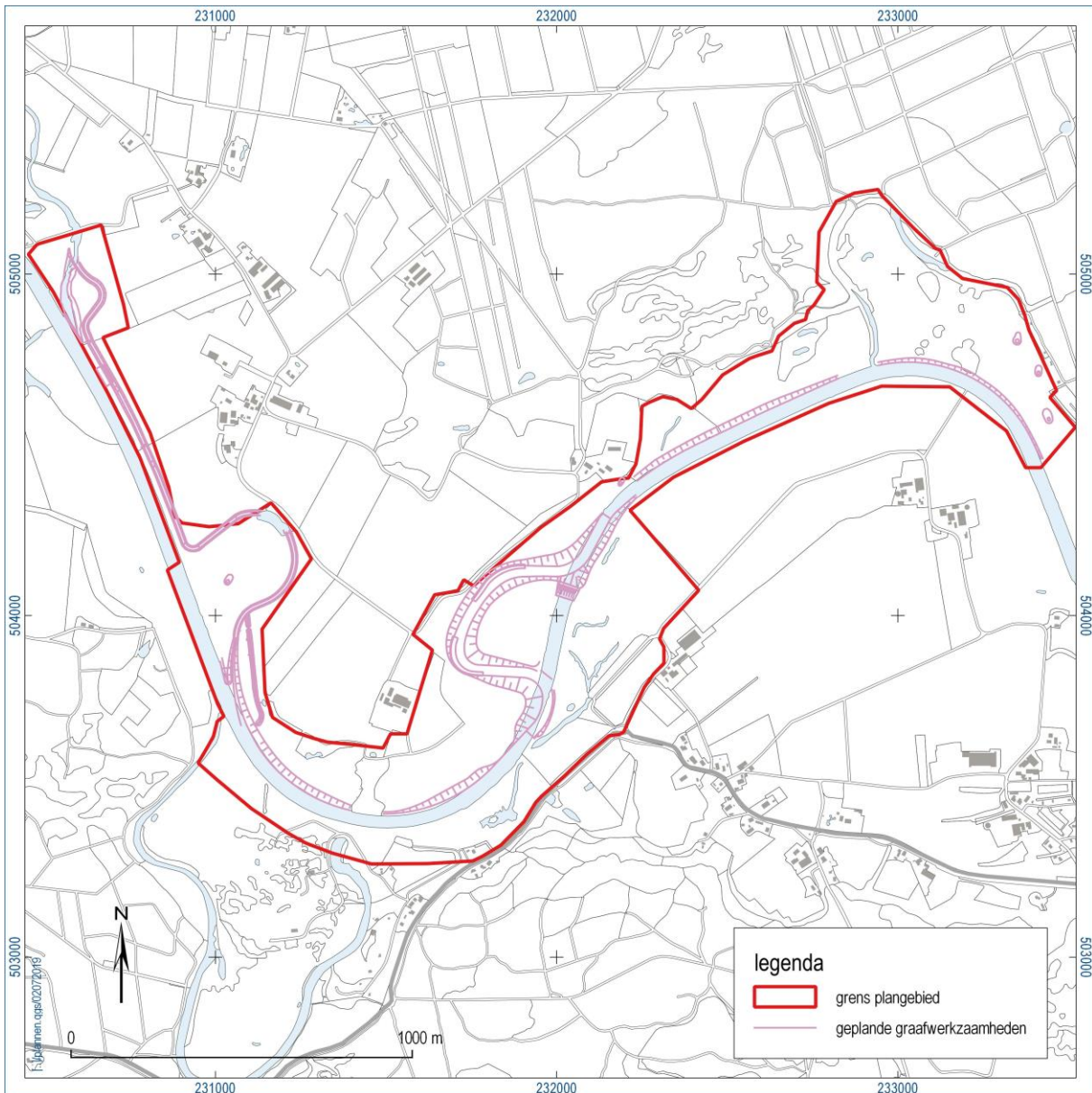
Figuur 17. De deelgebieden op de chromotopografische kaart des rijks 1910.



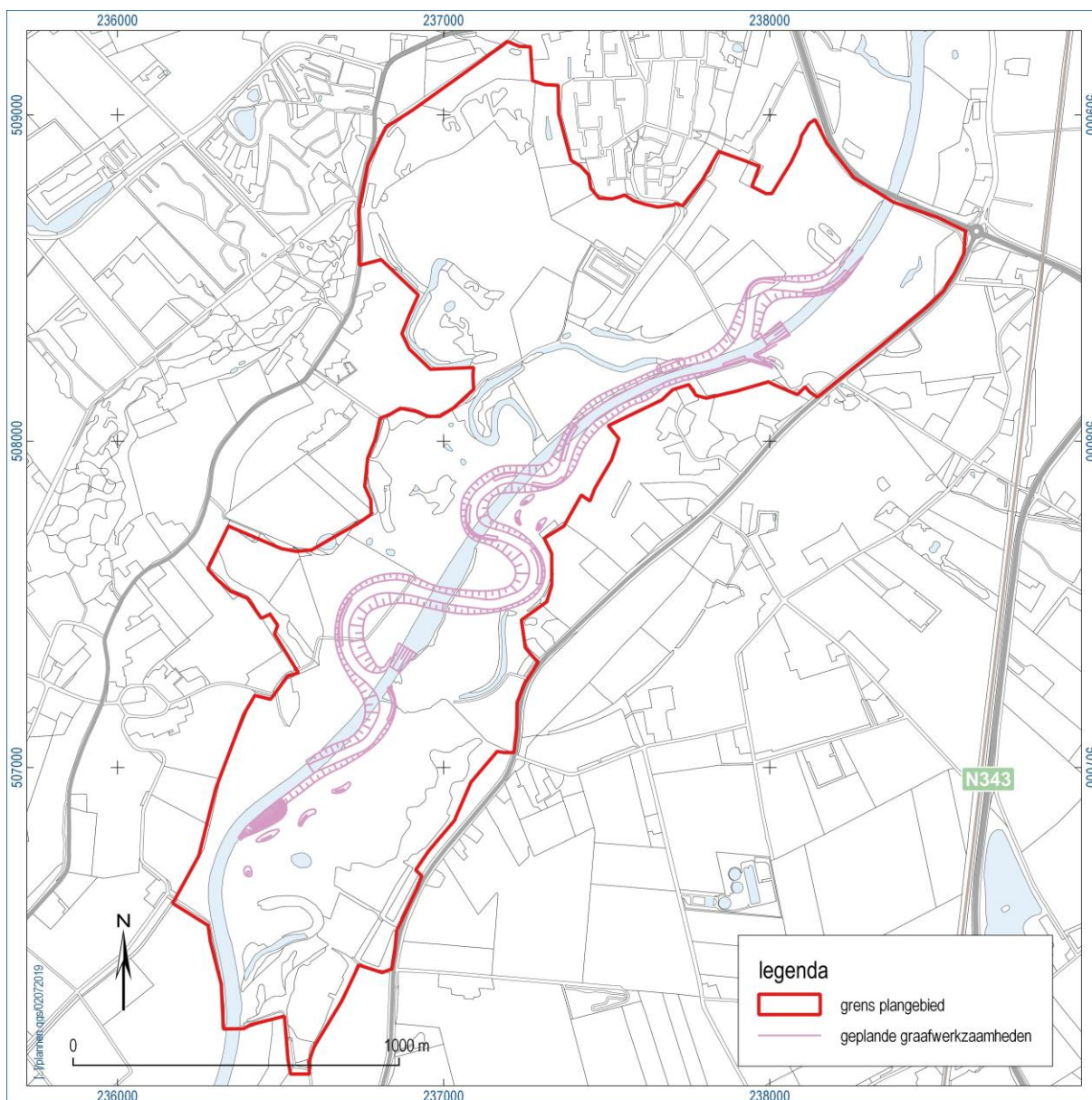
Figuur 18. De deelgebieden op de weergave van de laagwaterbedden uit de nieuwe tijd (Wolfert e.a.).

2.5 Toekomstige situatie

Binnen de plangebieden zal herinrichting plaatsvinden, ten behoeve waarvan een uiteenlopend scala aan werkzaamheden zal worden uitgevoerd. Deze worden ingedeeld in grondwerk, terreininrichting en groenvoorziening. Alleen binnen het onderdeel grondwerk zullen werkzaamheden worden uitgevoerd die qua omvang en diepte een bedreiging vormen voor eventuele archeologische resten: het cultuurtechnisch ontgraven van een nieuwe Vechtloop en enkele poelen (figuur 19 & figuur 20).



Figuur 19. Deelgebied Karshoek-Stegeren, geplande graafwerkzaamheden.



Figuur 20. Deelgebied Rheezermaten, geplande graafwerkzaamheden.

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Het resultaat van het onderzoek is een archeologische verwachtingskaart waarop de archeologische verwachting vlakdekkend is weergegeven. Een archeologische verwachtingskaart vormt daarmee de grafische weergave van een voorspellingsmodel dat gebaseerd is op het principe dat archeologische resten niet willekeurig over een gebied zijn verspreid, maar gerelateerd zijn aan bepaalde landschappelijke kenmerken of eigenschappen.

Het plangebied is onderverdeeld in verschillende landschappelijk eenheden met een eigen karakter en een specifieke archeologische verwachting. Deze worden per deelgebied afgebeeld in kaartbijlage 1 en 2. In kaartbijlagen 3 en 4 zijn de bijbehorende verwachtingen weergegeven. Hierop zijn ook de geplande graafwerkzaamheden geprojecteerd.

Aard, ouderdom en diepteligging; een nadere toelichting

Hoewel de hoger gelegen landschappelijke eenheden binnen het stroomgebied van de Vecht een middelhoge verwachting toebedeeld krijgen (oeverwallen, rivierduinen), zijn deze geologische afzettingen waarschijnlijk van recente datum (hooguit enkele eeuwen). Dit betekent dat hoewel de landschappelijke ligging archeologisch relevant is, daadwerkelijke resten niet meer aanwezig zullen zijn. Dit kan op basis van het onderhavige onderzoek echter niet met zekerheid worden vastgesteld.

De hooggelegen eenheden buiten het stroomdal zijn wel met zekerheid van hoge waarde. Daar waar de oeverwallen en rivierduinen voornamelijk een hoge ligging kennen ten opzicht van de directe omgeving, kennen de landduinen en oud-bouwlandruggen een daadwerkelijk hoge ligging in het wijde landschap. Daarnaast zijn deze ook met zekerheid van hoge ouderdom. De bekende archeologische waarnemingen zijn uit deze zones afkomstig.

Binnen het Vechtdal geldt wel een 'specifieke verwachting beekdalen'. Dit zullen dan voornamelijk resten zijn uit latere perioden (nieuwe tijd), waarbij het voornamelijk gaat om geïsoleerde watergerelateerde objecten (wrakken, beschoeiingen, bruggen etc.). Omdat de hoofdgeul zich voortdurend verlegde, waarbij oude sedimenten werden opgeruimd en nieuwe werden afgezet, en fossiele geulen werden afgedekt, geldt deze specifieke verwachting voor het hele Vechtdal.

In tabel 3 worden de verwachtingen van de landschappelijke eenheden weergegeven. Daarnaast wordt op de verwachtingskaart een lage verwachting toegekend aan zones die op basis van de geraadpleegde bronnen als vergraven kunnen worden beschouwd.

terreinvorm	toelichting	archeologische verwachting
Verlaten bedding	Verwacht wordt dat archeologische resten van voor de nieuwe tijd volledig zijn geërodeerd. Dit geldt ook voor de zones waarbinnen de Vecht zich tussen de bovengenoemde jaartallen heeft verplaatst (vergelijk ook Kronkelwaard).	laag
Kronkelwaard	In het reliëf binnen het plangebied zijn aan de binnenbochten van de rivierlopen uit de Nieuwe tijd meanderruggen en -geulen te herkennen. Deze zijn kenmerkend voor de buitenwaartse verplaatsing van de rivier. Oudere sedimenten zijn hier geërodeerd, waarna aan de binnenbocht de kronkelwaardafzettingen zijn gedeponeerd.	laag
Oeverwal	Deze relatief hoog gelegen zones, in de nabijheid van water, waren door de eeuwen heen geschikt voor vestiging. Het kan hierbij in theorie gaan om kleinere kampementen uit het mesolithicum, maar ook om grotere nederzettingsterreinen uit latere perioden. Deze resten zullen zich boven in de oeverafzettingen manifesteren en kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht. De resten kunnen voorkomen als een aaneengesloten (archeologische) laag of in de vorm van losse objecten.	middelhoog
Rivierduinen	Deze kennen in feite dezelfde voordelen als die van de oeverwallen. De rivierduinen zijn hoogstwaarschijnlijk ook niet van hoge ouderdom	middelhoog
Riviervlakte & rivierkom	Vanwege de lage en overwegend natte ligging geen geschikte plek voor vestiging.	laag
Dalvlakterras	Buiten het Vechtdal gelegen verspoelde dekzandvlakten. Weerspiegelt het oppervlak van de pleistocene riviervlakte. Vanwege de lage ligging weinig geschikt voor vestiging.	laag
Oud-bouwlandrug	Buiten het Vechtdal hooggelegen landschappelijke zones. Zeer geschikt voor vestiging. Waarschijnlijk is een plaggendek aanwezig, die de archeologische resten afdekt.	hoog
Landduinen	Buiten het Vechtdal hooggelegen landschappelijke zones. Zeer geschikt voor vestiging.	hoog
Dekzandruggen en -koppen	Centraal in het deelgebied Rheezermaten aanwezig hoge landschappelijke zone. Hoewel deze in het Vechtdal lijken te liggen, vormen deze in feite waarschijnlijk een eiland te midden van twee aan weerszijden gelegen stroomgordels.	hoog

Tabel 3. Archeologische verwachting van de onderscheiden landschappelijke eenheden.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Voor het plangebied Vechttreaject Junne-Hardenberg, deelgebieden Karshoek-Stegeren en Rheezermaten, is op basis van de bekende geologische en archeologische gegevens een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Dit model is weergegeven in archeologische verwachtingskaarten en vergeleken met de geplande graafwerkzaamheden (kaartbijlagen 1-4).

In deelgebied Karshoek-Stegeren vallen de graafwerkzaamheden op vier locaties in een zone met een middelhoge verwachting (kaartbijlage 3). In deelgebied Rheezermaten vallen deze op vier locaties binnen een zone met een middelhoge verwachting (kaartbijlage 4). In het zuiden doorkruist de nieuwe Vechtlloop een zone met een hoge verwachting (dekzandkoppen).

Voor het gehele Vechtdal, behalve de huidige hoofdgeul, geldt daarnaast een 'specifieke verwachting beekdalen'. De verwachting geldt voor resten uit de nieuwe tijd, waarbij het voornamelijk gaat om geïsoleerde watergerelateerde objecten (wrakken, beschoeiingen, bruggen etc.).

4.2 Advies

Geadviseerd wordt nader archeologisch onderzoek uit te voeren op de locaties waar de aanleg van de geul en de poelen in een zone vallen met een middelhoge verwachting én waar nog geen onderzoek heeft plaatsgevonden. In het deelgebied Karshoek-Stegeren betreft dit drie locaties in het westen. In deelgebied Rheezermaten zijn deze locaties reeds bij voorafgaand onderzoek onderzocht.

Aanvullend verkennend booronderzoek wordt in deze zones niet zinvol geacht. De geologische en bodemkundige situatie is al bij voorafgaand onderzoek nader beschreven en de verwachte archeologische resten zijn moeilijk middels een booronderzoek op te sporen. Voor het karteren van eventuele archeologische vindplaatsen is een gravend onderzoek hier het meest doeltreffend. Binnen het onderhavige plangebied zal dit kunnen geschieden in vorm van het inspecteren van de graafwerkzaamheden en/of de ontgraven zones (proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding).

Een gravend onderzoek vindt plaats op basis van een Programma van Eisen, dat dient te worden opgesteld door een senior KNA archeoloog en te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Daarnaast wordt geadviseerd in het zuiden van deelgebied Rheezermaten aanvullend booronderzoek uit te voeren op de locaties waar de geplande graafwerkzaamheden de zone met een hoge archeologische verwachting doorkruisen (kaartbijlage 4; zone van ca. 14.000 m²). Hier heeft reeds in 2007 veldonderzoek plaatsgevonden (karterend booronderzoek (grid van 20 x 25m) en veldkartering), maar de destijds gebruikte methoden voldoen niet aan de huidige richtlijnen voor het opsporen van de in het gebied te verwachten vindplaatsen. Daarentegen hebben ze wel aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen. Geadviseerd wordt een karterend booronderzoek uit te voeren dat geschikt is voor het opsporen van middelgrote vuursteenvindplaatsen met een lage vondstdichtheid (Verhagen e.a., 2011: grid van 8 x 10 m; boordiameter 15 cm; zeven over 3 mm).

In de zones met een lage verwachting wordt vooralsnog geen vervolgonderzoek aanbevolen. Wel blijft de specifieke verwachting beekdalen bestaan voor het gehele Vechtdal. Omdat dit zeer lokale en

geïsoleerde fenomenen betreft, kan het aantreffen hiervan – ook al valt het binnen de specifieke verwachting – als toevalsvondst worden bestempeld. Het doeltreffend opsporen van dergelijke resten middels archeologisch vervolgonderzoek is echter niet of nauwelijks mogelijk. Daarom wordt geadviseerd binnen het civieltechnisch werk een ‘protocol toevalsvondsten’ op te nemen. Indien bij de graafwerkzaamheden resten worden aangetroffen die mogelijk van archeologische waarde zijn, wordt terstond het bevoegd gezag of een daarvoor in te schakelen archeologisch aannemer op de hoogte gebracht. Op basis van een waardering van de vondst, zal worden besloten of er sprake is van behoudenswaardige resten en hoe hier in het vervolgstadium mee om moet worden gegaan.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de provincie Overijssel, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Blom, M.C.; (2011): De archeologische begeleiding (protocol opgraven) van de aanleg van ecologische verbindingzones te Karshoek en Beerze, gemeente Ommen. ARC rapport.
- Brouwer, E. & I. Benjamins, 2016. Inventariserend veldonderzoek archeologie, verkennende fase, Vecht Hardenberg-Junne. Arcadis-rapport AAR 125.
- Klooster, B.; (2005): Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (IVO) Vechtmeander te Brucht. Synthesgra rapport 175137
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergrond-document bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Koomen, A.J.M. & J. Onderstal, 2008. Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Alterra, Wageningen.
- Lil, R. van, 2007. Natuur Buiten Landinrichting –Junne (gem. Ommen) Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen. ADC Rapport 847.
- Neefjes, J., O. Brinkkemper, L. Jehee, W. van de Griendt (red.), 2011. Cultuurhistorische atlas van de Vecht: biografie van Nederlands grootste kleine rivier.
- Past2Present, 2009. Beleidsplan Archeologie gemeente Hardenberg. Met het verleden stevig verankerd op de toekomst af.
- Porreij-Lyklema, T.E., *in prep.* Archeologisch karterend booronderzoek voor plangebied Vechtttraject Junne-Hardenberg, gemeente Hardenberg. RAAP-rapport.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Thijs, W.J.F. & M. Verboom-Jansen, 2010. Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek ten behoeve van de aanleg van zes ecologische verbindingzones in de gemeentes Dalfsen, Ommen en Hardenberg (Ov). ARC rapport 2010-138.
- Tolsma, J. & I.M.J. Vossen 2012 Bureauonderzoek drie locaties leidingen Vecht, Schipsloot en Leemhuisweg (gemeenten Hardenberg, Almelo en Tubbergen). Oranjewoud-rapport 2011-147.
- Sophie, G. & R. van Lil, 2007. Natuur Buiten Landinrichting, Vechtdal - Brucht (gemeente Hardenberg) : een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen. ADC-rapport 845.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bate & Ph. Crombé, 2011. Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197.
- Visser, C.A. (red.), 2008. Archeologische waarden- en beleidskaart voor het grondgebied van de gemeente Ommen. Vestigia rapport V563.
- Vosselman, J., 2016. Plangebied EHS Vecht Dalfsen, gemeente Dalfsen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-rapport 3063. Weesp.
- Vries, F. de & J. Onderstal, 2008. Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Alterra, Wageningen.

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Wolfert, H.P., G.J. Maas & G.H.P. Dirx, 1996. Het meandergedrag van de Overijsselse Vecht: historische morfodynamiek en kansrijkdom voor natuurontwikkeling. DLO-Staring Centrum Rapport 408.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding deelgebieden (blauw omlijnd). Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Het deelgebied Karshoek-Stegeren op de archeologische beleidskaart van de gemeente Ommen (Visser, 2008).	7
Figuur 3. Het deelgebied Rheezermaten op de archeologische beleidskaart van de gemeente Hardenberg (Past2Present, 2009).	8
Figuur 4. Deelgebied Karshoek-Stegeren op de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000.	11
Figuur 5. Deelgebied Karshoek-Stegeren op de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000.	12
Figuur 6. Deelgebied Karshoek-Stegeren op de bodemkaart van Nederland 1:50.000.	13
Figuur 7. Deelgebied Karshoek-Stegeren op de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000.	14
Figuur 8. Deelgebied Karshoek-Stegeren op de morfogenetische kaart van de Vecht 1:25.000 (Wolfert e.a., 1996).	16
Figuur 9. Deelgebied Rheezermaten op de morfogenetische kaart van de Vecht 1:25.000 (Wolfert e.a., 1996).	17
Figuur 10. Deelgebied Karshoek-Stegeren op het Actueel Hoogtebestand Nederland.	18
Figuur 11. Deelgebied Rheezermaten op het Actueel Hoogtebestand Nederland.	19
Figuur 12. Overzichtskaart archeologische gegevens uit deelgebied Karshoek-Stegeren.	23
Figuur 13. Overzichtskaart archeologische gegevens uit deelgebied Rheezermaten.	24
Figuur 14. De globale ligging van de deelgebieden op de Hottingerkaart 1773-1794.	26
Figuur 16. De globale ligging van de deelgebieden op de topografische militaire kaart 1850.	28
Figuur 17. De deelgebieden op de chromotopografische kaart des rijks 1910.	29
Figuur 18. De deelgebieden op de weergave van de laagwaterbedden uit de nieuwe tijd (Wolfert e.a.).	30
Figuur 19. Deelgebied Karshoek-Stegeren, geplande graafwerkzaamheden.	31
Figuur 20. Deelgebied Rheezermaten, geplande graafwerkzaamheden.	32

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	9
Tabel 2. Terreinvormen op de morfogenetische kaart 1:25.000 van de Vecht (Wolfert e.a., 1996).	15
Tabel 3. Terreinvormen op de morfogenetische kaart 1:25.000 van de Vecht (Wolfert e.a., 1996).	34

Bijlagen:

- Bijlage 1. Tijdschaal
- Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

Kaartbijlagen:

- Kaartbijlage 1. Kaart met landschappelijke eenheden - deelgebied Karshoek - Stegeren.

Kaartbijlage 2. Kaart met landschappelijke eenheden - deelgebied Rheezermaten.

Kaartbijlage 3. Archeologische verwachtingskaart - deelgebied Karshoek - Stegeren.

Kaartbijlage 4. Archeologische verwachtingskaart - deelgebied Rheezermaten.

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden			
Tijdperk		Datering	
Recente tijd			
Nieuwe tijd	C	1945	
	B	1850	
	A	1650	
Middeleeuwen	Laat B	1500	
	Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050
		C: Karolingische tijd	900
		B: Merovingische tijd	725
		A: Volksverhuizingstijd	525
			450
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
		Midden	250.000
		Oud	

label1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoekgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL	x				
Geologische kaart van NL		x			
Geomorfologische kaart van NL	x				
Gedetailleerde bodemkaarten	x				
DINO				x	
Gegevens milieukundig bodemonderzoek			x		
Actueel Hoogtebestand Nederland	x				
Lucht- en satellietfoto's		x			
Topografische kaart van Nederland	x				
Oud(st)e kadasterkaarten	x				
Historische kaarten van Nederland	x				
Beeldmateriaal bouwhistorie			x		
Archeologische en cultuurhistorische rapportages		x			
Archieven (RAAP)				x	
Eigenaar en gebruiker				x	
AMK		x			
ARCHIS		x			
CMA				x	
CAA				x	
CHW				x	
Literatuur (arch./aardwet.)		x			
Gebiedsgerichte specialisten		x			
Amateurarcheologen				x	
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	x				
Archeologisch depot				x	

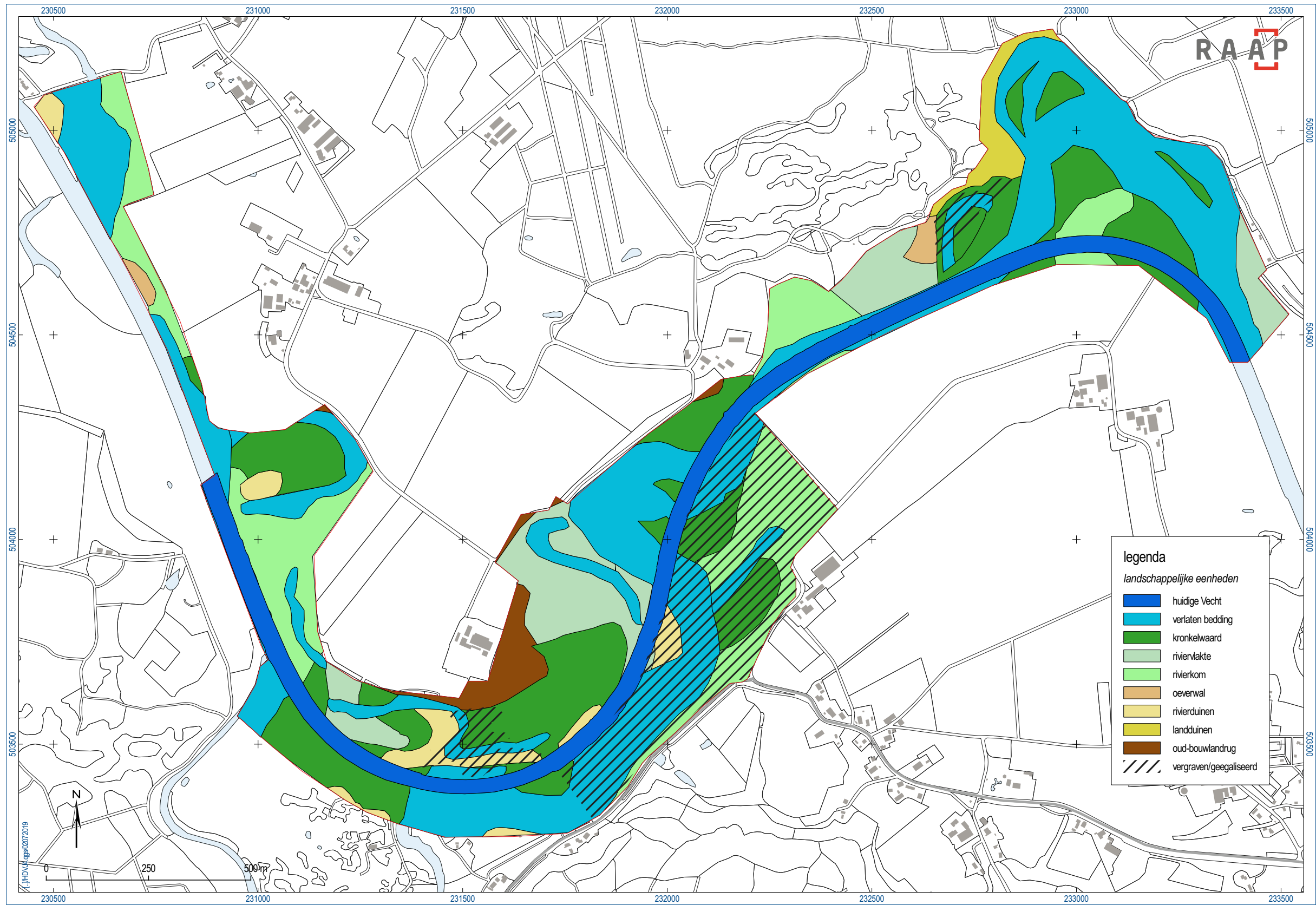
Bijlage 3. Kadastrale gegevens deelgebied Karshoek-Stegeren

gemeente	sectie	perceelnummer		gemeente	sectie	perceelnummer		gemeente	sectie	perceelnummer
Hardenberg	AE	392		Ommen	E	2076		Ommen	P	132
Hardenberg	AE	534		Ommen	E	2551		Ommen	P	139
Hardenberg	AE	535		Ommen	E	2766		Ommen	P	140
Hardenberg	AE	536		Ommen	E	2768		Ommen	P	160
Hardenberg	AE	537		Ommen	E	3316		Ommen	P	161
Hardenberg	AE	538		Ommen	E	3317		Ommen	P	162
Hardenberg	AE	539		Ommen	E	3319		Ommen	P	163
Hardenberg	AE	540		Ommen	E	3364		Ommen	P	166
Hardenberg	AE	543		Ommen	E	3568		Ommen	P	171
Hardenberg	AE	1366		Ommen	E	3590		Ommen	P	172
Hardenberg	AE	1367		Ommen	E	3591		Ommen	P	187
Hardenberg	I	1357		Ommen	E	3592		Ommen	P	198
Hardenberg	I	1604		Ommen	E	3620		Ommen	P	428
Ommen	D	1658		Ommen	E	3648		Ommen	P	712
Ommen	D	1984		Ommen	E	3670		Ommen	P	724
Ommen	D	4124		Ommen	E	3671		Ommen	P	786
Ommen	D	4125		Ommen	E	3707		Ommen	P	838
Ommen	D	4143		Ommen	E	3779		Ommen	P	953
Ommen	D	4153		Ommen	E	3822		Ommen	P	954
Ommen	D	4227		Ommen	E	3844		Ommen	P	955
Ommen	E	1492		Ommen	F	2834		Ommen	P	956

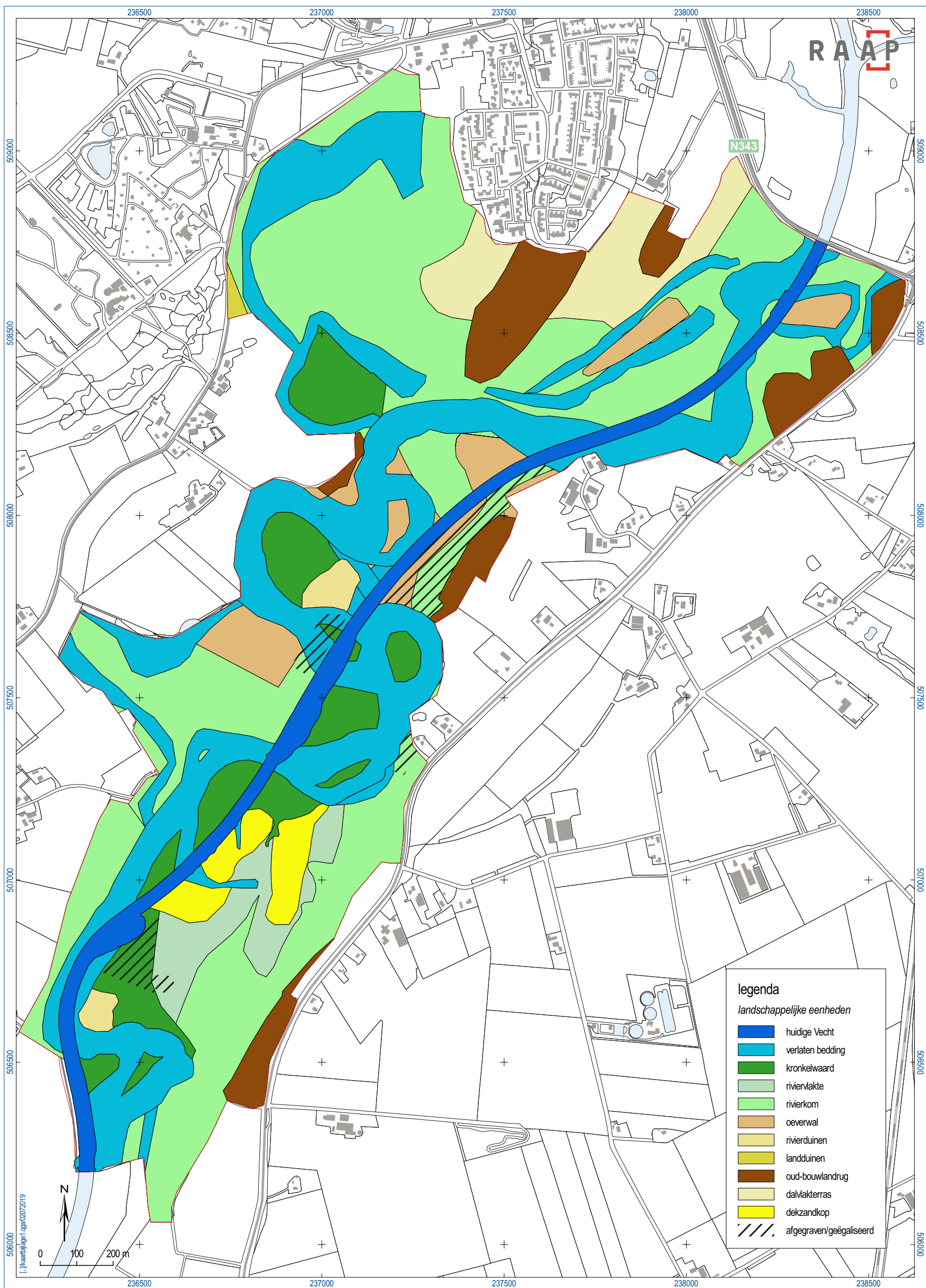
Bijlage 4. Kadastrale gegevens deelgebied Rheezermaten

gemeente	sectie	perceelnummer	gemeente	sectie	perceelnummer		gemeente	sectie	perceelnummer
Hardenberg	AB	114	Hardenberg	AE	38		Hardenberg	AE	675
Hardenberg	AB	115	Hardenberg	AE	39		Hardenberg	AE	676
Hardenberg	AB	117	Hardenberg	AE	40		Hardenberg	AE	677
Hardenberg	AB	118	Hardenberg	AE	46		Hardenberg	AE	678
Hardenberg	AB	119	Hardenberg	AE	47		Hardenberg	AE	679
Hardenberg	AB	120	Hardenberg	AE	49		Hardenberg	AE	680
Hardenberg	AB	121	Hardenberg	AE	136		Hardenberg	AE	682
Hardenberg	AB	328	Hardenberg	AE	138		Hardenberg	AE	684
Hardenberg	AB	330	Hardenberg	AE	140		Hardenberg	AE	693
Hardenberg	AB	331	Hardenberg	AE	143		Hardenberg	AE	695
Hardenberg	AB	350	Hardenberg	AE	146		Hardenberg	AE	696
Hardenberg	AB	351	Hardenberg	AE	154		Hardenberg	AE	698
Hardenberg	AB	582	Hardenberg	AE	155		Hardenberg	AE	699
Hardenberg	AB	720	Hardenberg	AE	271		Hardenberg	AE	837
Hardenberg	AB	722	Hardenberg	AE	272		Hardenberg	AE	839
Hardenberg	AB	723	Hardenberg	AE	279		Hardenberg	AE	842
Hardenberg	AB	726	Hardenberg	AE	280		Hardenberg	AE	843
Hardenberg	AB	727	Hardenberg	AE	458		Hardenberg	AE	844
Hardenberg	AB	728	Hardenberg	AE	459		Hardenberg	AE	845
Hardenberg	AB	753	Hardenberg	AE	460		Hardenberg	AE	846
Hardenberg	AB	802	Hardenberg	AE	461		Hardenberg	AE	847
Hardenberg	AB	906	Hardenberg	AE	468		Hardenberg	AE	876
Hardenberg	AB	967	Hardenberg	AE	632		Hardenberg	AE	941
Hardenberg	AB	968	Hardenberg	AE	634		Hardenberg	AE	943
Hardenberg	AB	969	Hardenberg	AE	641		Hardenberg	AE	1122
Hardenberg	AB	1023	Hardenberg	AE	644		Hardenberg	AE	1123
Hardenberg	AB	1064	Hardenberg	AE	645		Hardenberg	AE	1124
Hardenberg	AB	1075	Hardenberg	AE	646		Hardenberg	AE	1125

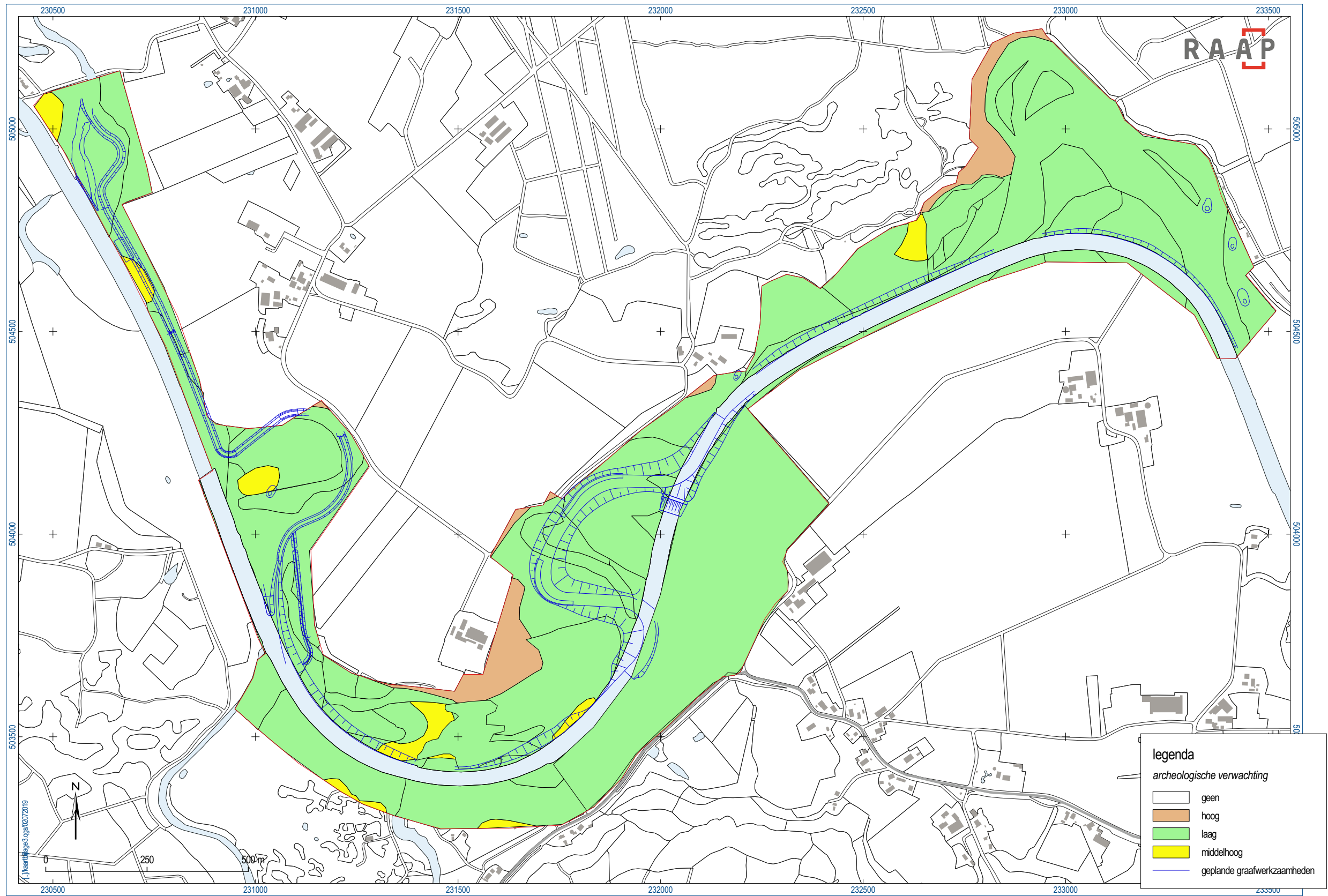
Hardenberg	AB	1077		Hardenberg	AE	648		Hardenberg	AE	1186
Hardenberg	AB	1083		Hardenberg	AE	649		Hardenberg	AE	1191
Hardenberg	AB	1261		Hardenberg	AE	650		Hardenberg	AE	1192
Hardenberg	AB	1289		Hardenberg	AE	651		Hardenberg	AE	1298
Hardenberg	AB	1291		Hardenberg	AE	652		Hardenberg	AE	1390
Hardenberg	AC	73		Hardenberg	AE	653		Hardenberg	AE	1391
Hardenberg	AC	1779		Hardenberg	AE	654		Hardenberg	AE	1461
Hardenberg	AC	1780		Hardenberg	AE	655		Hardenberg	AE	1497
Hardenberg	AD	373		Hardenberg	AE	668		Hardenberg	AE	1514
Hardenberg	AD	374		Hardenberg	AE	671		Hardenberg	AE	1528
Hardenberg	AE	12		Hardenberg	AE	672		Hardenberg	AE	1529
Hardenberg	AE	37		Hardenberg	AE	673		Hardenberg	AE	1530
				Hardenberg	AE	674		Hardenberg	AE	1531



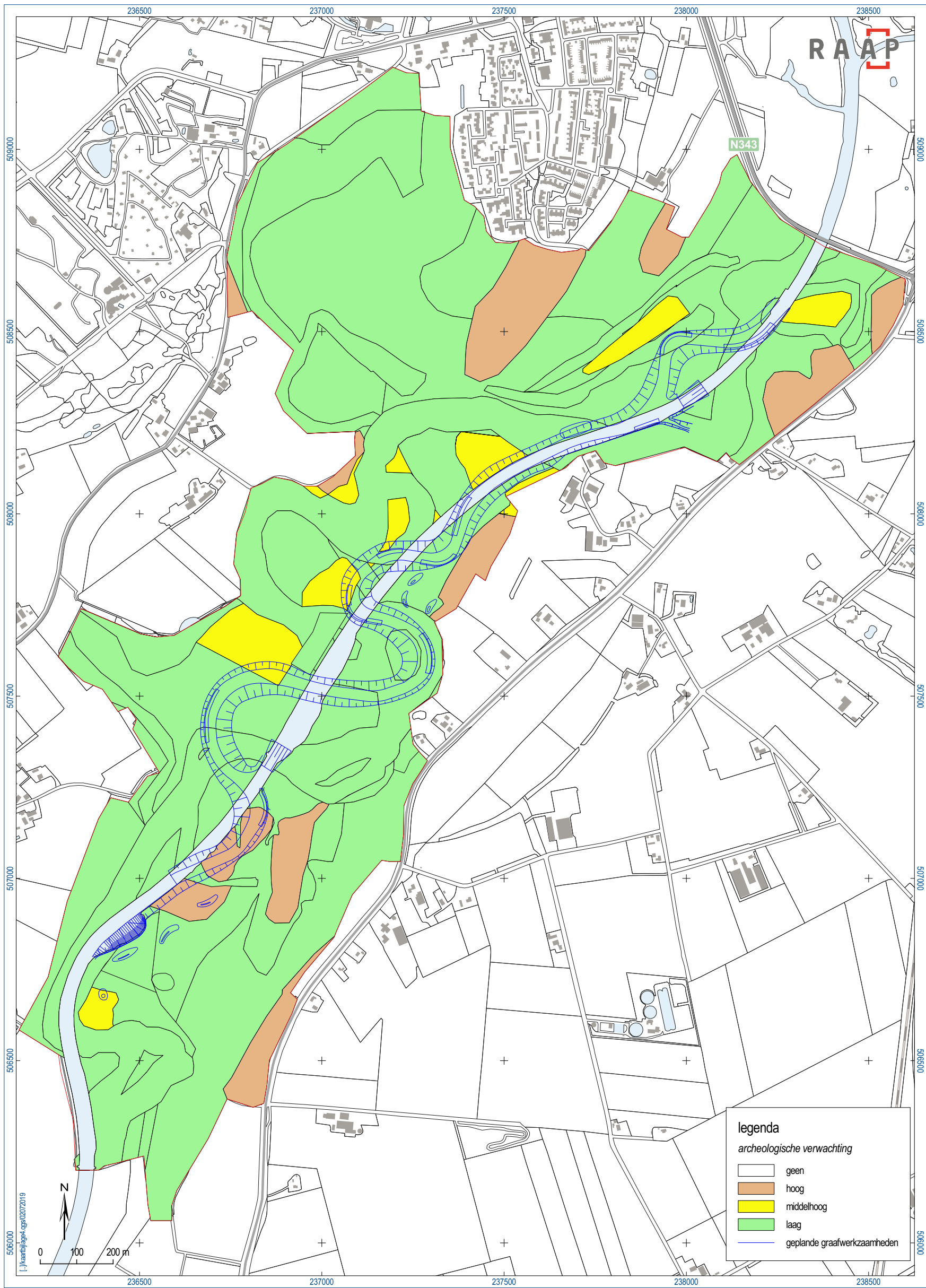
Kaartbijlage 1. Kaart met landschappelijke eenheden - deelgebied Karshoek - Stegeren.



Kaartbijlage 2. Kaart met landschappelijke eenheden - deelgebied Rheezermaten.



Kaartbijlage 3. Archeologische verwachtingskaart - deelgebied Karshoek - Stegeren.



Kaartbijlage 4. Archeologische verwachtingskaart - deelgebied Rheezermaten.