



RAAP-RAPPORT 5663

Het historisch cultuurlandschap van de Lob van Gennepe

Een aardkundig en cultuurhistorisch onderzoek ten
behoefte van de verbetering van de
hoogwaterbescherming en de bevordering van de
ruimtelijke kwaliteit tussen Mook en Ven-Zelderheide

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Titel: Het historisch cultuurlandschap van de Lob van Gennep; een aardkundig en cultuurhistorisch onderzoek ten behoeve van de verbetering van de hoogwaterbescherming en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit tussen Mook en Ven-Zelderheide.

Versie: 21-06-2022

Auteur:

Projectcode: GELH

Bestandsnaam: RAAPrap_5663_GELH_20220621304

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., 2023

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 februari 2022 heeft RAAP in opdracht van het Waterschap Limburg een onderzoek uitgevoerd in het kader van het Hoog Water Beschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei. Het bureauonderzoek vormt een aanvulling op de in mei 2021 uitgevoerde archeologische en cultuurhistorische inventarisatie. Doel van dit onderzoek is bij te dragen aan een evenwichtige belangenafweging ten aanzien van het projectbesluit. Het onderzoek bestaat uit de onderdelen aardkundige waarden, historisch cultuurlandschap, waardevolle bouwkunst, waterstaatsgeschiedenis en militair erfgoed. Het onderzoek concludeert met concrete bouwstenen voor een maatregelenplan.

Waar het gaat om de combinatie landschappelijke en natuurlijke waarden van de gronden, en dan met name de openheid van de gronden en de geomorfologische en bodemkundige waarden, dan springen in het gebied vooral de zichtbare reliëfelementen eruit. De meest in het oog springende elementen zijn de steilranden van de holocene dalvlakten en de open ruimten met de rivierduinen. In het gebied met laat-pleistocene terrassen zijn de beek- en rivierdalen de belangrijkste structuurdragers van het landschap. Bijzondere geomorfologische elementen zijn ook de onbebouwde lage rivierduinen op het Dryasterras in de overstromingsvlakte van de Maas en het open deel van het hoger gelegen rivierterras uit de Bølling-Allerød tijd tussen Ven-Zelderheide en Zelder. Deze aardkundige waarden zijn in de praktijk zeer kwetsbaar voor schaalvergroting, het diepploegen, ophogen, afschuiven, egaliseren of vergraven van de gronden, natuurvriendelijke inrichting, de aanleg van hoogopgaande beplanting en een toename van bouwmassa (verdichting). Het situeren van nieuwe dijktracés op bestaande landschappelijke overgangen zou ten dele kunnen bijdragen aan een leesbaar landschap. Om redenen van aardkundige waarden is dat juist onwenselijk (zichtbare terrasranden verdwijnen onder een dijklichaam), en daarom is het voorstel om - om redenen van een leesbaar historisch cultuurlandschap - de dijk waar mogelijk naast deze reliëfprong aan te leggen.

Daarnaast is een belangrijke kwaliteit van delen van het plangebied de openheid van de velden of juist van de beekdalen c.q. overstromingsvlaktes. Als de dijklichamen niet anders dan op deze open terreinen kunnen komen (zoals bij Zelder), zou de openheid van het landschap daarbij steeds in het vizier gehouden moeten worden.

Langs de Bloemenstraat in Milsbeek en in Ottersum komen de meeste waardevolle bouwkundige objecten voor. De Bloemenstraat 1-3, de uitwateringssluis in het noordwesten en de slagboom bij Ven-Zelderheide liggen binnen het ruimtebeslag. We adviseren om extra aandacht te besteden aan de inpassing van deze objecten in het ontwerp.

De Tochtgraaf, Tielebeek, Kroonbeek en Spiekerbeek vormen al vanouds de belangrijkste afwateringslopen van de Lob van Gennep. Door middel van uitwateringssluizen lozen deze waterlopen op het buitenwater. Door de duinen langs de Bloemenstraat is in de eerste helft van de 20e eeuw door particulieren een grote duiker aangelegd, waarvan de restanten nog aanwezig zijn.

Sinds het verdwijnen van de watermolen bij Gennep in 1926 (fundamenten in 1971 uitgebroken) wordt de Niers niet meer gestuwd en staat deze helemaal in open verbinding met de Maas. Dit betekent dat hoogwater in de Maas ook direct invloed heeft op de stand van de Niers, zonder dat we aan die waterstaatkundige toestand vanuit erfgoedperspectief meteen een waardeoordeel aan kunnen hangen.

Tot de jaren 90 van de 20e eeuw zijn niet veel maatregelen ten behoeve van de hoogwaterbescherming genomen. Slechts bij Middelaar en in de omgeving van Milsbeek waren dijken aangelegd, die de

hogere gronden met elkaar verbonden en het regelmatig overstromen van de achter gelegen lagere gronden voorkwamen.

Enkele 'buitendijkse' gronden ten zuidwesten van de dijk tussen Milsbeek en Ottersum zijn vóór 1958 kleinschalig bedijkt; dit dijkje is voor een deel nog aanwezig. In 1995 is door bewoners een dijkje opgeworpen in een laagte langs de Bloemenstraat in Milsbeek. Dit dijkje is nog volledig aanwezig.

Nabij Middelaar is een greppel aanwezig die een restant van de circumvallatielinie moet zijn. Dit tracé is in het veld zichtbaar. Hier bestaan kansen voor visualisatie. Tussen Middelaar en Milsbeek volgen perceelsgrenzen het tracé van de circumvallatielinie. Ook hier geldt dat deze lijnen in het ontwerp gebruikt kunnen worden. Bij Ottersum zijn geen resten van de circumvallatielinie meer aanwezig. Nabij het kerkhof, waar de dijk op de plaats van een wal van de 'vesting' Ottersum ligt, kan aan een verbeelding gedacht worden.

Er is geen archeologisch bewijs voor het bestaan van een glacis buiten de vestinggracht van het kroonwerk. Toch vertoont het huidige reliëf gelijkenissen met een glacis. Een reconstructie van het glacis volgens de principes van de vestingbouw kan onvoldoende hoogte krijgen om te voldoen aan de eisen voor de hoogwaterveiligheid. Wel zou een artistieke interpretatie van de glacis gemaakt kunnen worden, waarmee verwezen wordt naar deze buitenste zone met verdedigingswerken van het Gennepershuis en bovendien de hoogwaterbescherming op het vereiste niveau komt.

Nabij het Kreupelpad in Milsbeek bevinden zich restanten van Duitse loopgraven en de fundering van een hoogspanningsmast. Het gebruiken van deze relictten in het ontwerp kan helpen het verhaal van het gebied aan het einde van de Tweede Wereldoorlog beter te vertellen.

Nabij Roepaen hebben in 1945 een tijdelijke spoorlijn en bijbehorende spoorbrug gelegen. Hiervan zijn geen sporen meer aanwezig. Nader onderzoek zou de exacte ligging van het spoor en de brug kunnen achterhalen, waarna hier in het ontwerp inspiratie uit kan worden geput.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	5
1 Inleiding	7
1.1 Kader	7
1.2 Bronnen en methode.....	8
2 Aardkundige waarden	10
2.1 Wat zijn aardkundige waarden?.....	10
2.2 De aardkundige waarden van Limburg	10
2.3 Geomorfologisch-bodemkundige regio's	12
2.4 De aardkundig waardevolle objecten	19
2.5 Planologische bescherming.....	20
2.6 Conclusie aardkundige waarden	21
3 Het historisch cultuurlandschap.....	24
3.1 Inleiding	24
3.2 Landschapstypering	24
3.3 Landschapswaardering	41
3.4 Conclusie	42
4 Waardevolle bouwkunst	43
4.1 Gebouwde objecten	43
4.2 Waterstaatkundige kunstwerken	46
4.3 Waardering.....	48
4.4 Conclusie	48
5 Waterstaatsgeschiedenis	49
5.1 Deelgebied Middelaar	51
5.2 Deelgebied Milsbeek.....	53
5.3 Deelgebied Ottersum	55
5.4 Deelgebied Ven-Zelderheide	57
5.5 Hoogwater 1925-1926.....	59
5.6 Overige elementen.....	60
5.7 Waardering.....	62
5.8 Conclusie	62
6 Militair erfgoed	69
6.1 Circumvallatielinie	69
6.2 Kroonwerk	75
6.3 Tweede Wereldoorlog	80
6.4 Waardering.....	84
6.5 Conclusie	84
7 Bouwstenen voor een maatregelenset	85
7.1 Aardkunde	85
7.2 Historisch cultuurlandschap	87
Literatuur	90
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	93

1 Inleiding

1.1 Kader

In februari 2022 heeft RAAP in opdracht van het Waterschap Limburg een onderzoek uitgevoerd in het kader van het Hoog Water Beschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei. Het bureauonderzoek vormt een aanvulling op de in mei 2021 uitgevoerde archeologische en cultuurhistorische inventarisatie.¹



Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

Doel van dit onderzoek is bij te dragen aan een evenwichtige belangenafweging ten aanzien van het projectbesluit en om – naast inventarisatie en waardenstelling - locaties aan te geven waar cultuurhistorie een bijdrage aan het ontwerp kan geven. Het onderzoek bestaat uit de onderdelen

¹ De Jong & Oosterhout 2021

aardkundige waarden, historisch cultuurlandschap, waardevolle bouwkunst, waterstaatsgeschiedenis en militair erfgoed. Het onderzoek concludeert met concrete bouwstenen voor een maatregelenplan in de vorm van een aanduiding van inhoudelijk belangrijke aardkundige en cultuurhistorische locaties.

Het plangebied bestaat uit het ruimtebeslag van de geplande nieuwe hoogwaterkering. Daar omheen ligt een bufferzone van 50 meter aan weerszijden. Ter hoogte van Ven-Zelderheide ligt een zoekgebied voor een kering. Voor het aardkundig onderdeel is een bufferzone van 300 meter aan weerszijden van het ruimtebeslag gehanteerd.

1.2 Bronnen en methode

1.2.1 *Het historisch cultuurlandschap*

Op basis van zijn historische en huidige landschapskenmerken is het historisch cultuurlandschap van de Lob van Gennep getypeerd en gewaardeerd. Onder dit historisch cultuurlandschap verstaan we het landschap, zoals dat onder invloed van mens en natuur werd gevormd en functioneerde tót het moment van grootschalige aanpassingen als delfstoffenwinning en verstedelijking.

Daarbij hebben we ons, om enige context voor het plangebied te bieden, gericht op de bufferzone. Bij de keuzes voor de typeringsmethodiek zijn we uitgegaan van de methodiek zoals die in 2021 door RAAP voor de provincie Limburg en de samenwerkende Limburgse gemeenten is ontwikkeld.² Deze methodiek bestaat eruit, dat op het basisniveau wordt onderverdeeld naar geologische achtergrond (hier rivierterraslandschappen), vervolgens op gebruikseenheden van het historisch cultuurlandschap (velden en kampongvingingen, jonge heideontginningen, landgoederen en buitenplaatsen, etc.), en op het derde niveau op de variant daarbinnen. De legenda die dat oplevert is op kaartbijlage 2 te zien. Bij de typering is primair uitgegaan van historische topografische kaarten uit ca 1897 en ca 1958, maar ook oudere kaarten als de Tranchotkaart (1804/05) en de huidige situatie zijn meegenomen in de beoordeling.

Vervolgens is elk deelgebied op een drietal criteria gewaardeerd: gaafheid van de topografie, gaafheid van de openheid/geslotenheid van het landschap, en eventuele bijzonderheden. Daarbij is op elk criterium op een schaal 1 – 5 gescoord, en vervolgens een gemiddelde berekend. Deze gemiddelden vertegenwoordigen de klassen zeer hoog, hoog, middelmatig en laag. Een deel van de gebieden is niet gewaardeerd, bijvoorbeeld omdat zij zich hier niet bijzonder voor leenden in deze methodiek (w.o. de naoorlogse uitbreidingen van de dorpen). Elke waardering is in het GIS éénregelig nader toegelicht.

1.2.2 *Waardevolle bouwkunst*

In deze *quickscan* is tijdens een veldbezoek op 23 februari 2022 een inventarisatie gemaakt van alle objecten, zowel gebouwde objecten als waterstaatkundige kunstwerken, binnen het plangebied die op basis van *expert judgement* een zekere bouwkundige, architectuur- of bouwhistorische waarde vertegenwoordigen. Hierbij is ook het MIP bekeken en kritisch beoordeeld; voor het jongere erfgoed met een bijzondere betekenis (geen einddatum) is in de nieuwe gebiedsscan bijzondere aandacht geweest. Voor zover mogelijk is de inventarisatie aangevuld met informatie uit de BAG.

² Keunen 2021

1.2.3 Waterstaatsgeschiedenis

In dit onderzoek hebben we ons in hoofdzaak gericht op de ontwikkelingen in de laatste 200 jaar, met een beperkte blik op de periode ervoor. De belangrijkste bron in dit deelonderzoek zijn de Waterstaatskaarten. Deze zijn vanaf 1865 geproduceerd door Rijkswaterstaat. Op 183 bladen wordt de afwatering van het land weergegeven; op welke wijze het land, via welke watergangen en kunstwerken, uitwatert op welk buitenwater (rivier of zee). De afwatering wordt ook beschreven. In totaal zijn er vijf edities van de Waterstaatskaart gemaakt. De laatste verscheen eind 20e eeuw. Oudere kaarten dan de eerste editie van de Waterstaatskaart (Tranchotkaart, kadastrale minuutplans, TMK en rivierkaarten³) geven minder informatie dan de Waterstaatskaart; de informatie die ze bevatten komt ook voor op de Waterstaatskaart. Van oudere situaties, weergegeven op deze kaarten, die vóór de uitgave van de Waterstaatskaart niet meer bestonden lijkt geen sprake. Om deze reden zijn geen oudere historische kaarten dan de Waterstaatskaart gebruikt.

Op basis van deze bron is geïventariseerd welke waterstaatkundige (kunst)werken er in het plangebied aanwezig zijn. Bijzondere aandacht is er voor de wijze waarop de afwateringssituatie maar ook de hoogwaterbescherming in deze periode veranderd is. Informatie uit de Waterstaatskaarten is aangevuld met informatie uit andere bronnen, zoals het AHN en historische topografische kaarten.

1.2.4 Militair erfgoed

Dit deelonderzoek bevat drie onderdelen: de circumvallatielinie, het kroonwerk van het Gennepershuis en de Tweede Wereldoorlog. Het voornaamste vertrekpunt voor de lokalisering van de circumvallatielinie is de website Gennepershuis.info. Hierop heeft de lokale historicus en bestuurslid van de Stichting Cultuurbehoud Milsbeek, T. Theunissen, zijn kennis en informatie over het Gennepershuis en de circumvallatielinie bijeen gebracht. Door het gebruik van vele verschillende bronnen en eigen onderzoek heeft hij een eigen theorie ontwikkeld over de ligging van (restanten van) de circumvallatielinie. Teunissen vermeldt echter maar heel beperkt zijn bronnen, waardoor veel van zijn beweringen niet te verifiëren zijn. De informatie van de website is daarom door ons – op basis van beschikbare bronnen en vakkennis - kritisch beoordeeld en waar betrouwbaar geacht overgenomen in het GIS en beschreven. Daarbij is ook van het AHN en naar toetsend bodemonderzoek (zoals Van Doesburg & Müller 2011) gebruik gemaakt.

Het onderdeel Gennepershuis richt zich vooral op de vraag hoe de gronden rondom het kroonwerk oorspronkelijk vormgegeven kunnen zijn en hoe dit vertaald kan worden naar de huidige opgave. Hiertoe wordt de theorie van vestingbouwkunde – met name verkregen via de Stichting Menno van Coehoorn – vergeleken met de huidige situatie.

Voor het onderdeel Tweede Wereldoorlog wordt vooral gebruik gemaakt van informatie uit (digitaal beschikbare) literatuur.⁴ Deze informatie is verwerkt in het GIS en beschreven. Ook het onderzoek naar OOO van Bodac is in het onderzoek meegenomen.⁵

³ Oudere kaarten bevatten veelal geen bruikbare detailinformatie.

⁴ Met dank aan T. Theunissen.

⁵ Van Alphen 2022

2 Aardkundige waarden

2.1 Wat zijn aardkundige waarden?

Aardkundige waarden worden bestudeerd binnen het vakgebied van de fysische geografie. Dit onderdeel betreft de inventarisatie, de waardenstelling en het beheer van aardkundig waardevolle gebieden als basis voor planning, ruimtelijke ordening en inrichting. Aardkundige waarden zijn die onderdelen van het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van een gebied. Ze hebben betrekking op de zogenaamde niet-levende natuur. Onder aardkundige waarden vallen zowel geomorfologische objecten, patronen, processen (aardkundige vormen/reliëf, genese), geologische waarden (de ondergrond) en bodemkundige waarden.

De geomorfologie is de wetenschap die zich bezighoudt met de vormen en patronen zoals die zichtbaar in het terreinoppervlak aanwezig zijn. Deze patronen vormen het terreinreliëf en zijn ontstaan door de inwerking van geologische processen, water, wind en ijs op het landschap. Voorbeelden van terreinreliëf in het onderzoeksgebied zijn de rivierduinen en de verschillende generaties rivierterrassen, riviermeanders en beekdalen. Bodems zijn veelal ontstaan in de bovenste 1 à 2 meter van de ondergrond waar, onder invloed van tijd, klimaat en bodemleven, bodemvorming heeft plaatsgevonden. Dit samenspel van factoren levert een grote diversiteit aan bodemtypen op, elk kenmerkend voor een bepaalde plaats en een bepaalde tijdspanne.

Er zijn diverse redenen waarom aardkundige waarden behouden moeten blijven en beschermd moeten worden. Aardkundige waarden zijn op de eerste plaats veelal onvervangbaar omdat de meeste processen die het terreinreliëf ooit hebben gevormd, nu niet meer optreden. Denk bijvoorbeeld aan de rivierterrassen en duinruggen (rivierduinen, dekzandruggen) uit de laatste fasen van de ijstijd. Veel aardkundige objecten zijn bovendien als milieuvoorwaarde voor flora en fauna van zeer grote betekenis. In het kort gaat het om waarden die zowel ethisch (aardkundig erfgoed), esthetisch (belevingswaarde landschap), recreatief-toeristisch, educatief, ecologisch en wetenschappelijk van aard zijn.⁶ Ze bepalen mede de identiteit van een gebied en daarmee indirect de verbondenheid die mensen met dat gebied voelen.

2.2 De aardkundige waarden van Limburg

In figuur 2 uit het Provinciaal Omgevingsplan (de directe voorganger van de POV21) is de ligging van de verschillende aardkundige waarden weergegeven. De inventarisatie van deze aardkundige waarden ('GEA-objecten') is verricht door het Platform aardkundige waarden van de Stichting Aardkundige Waarden op basis van *expert judgement*.⁷ Bij de inventarisatie is ook gebruik gemaakt van gegevens uit 1986, 1989, 1990 en 1997.⁸ De gebruikte methodiek is ontwikkeld door Gerard Gonggrijp van het Rijksinstituut voor Natuurbeheer⁹ en is als standaard geaccepteerd door het rijk en vervolgens toegepast bij de landelijke inventarisatie van aardkundige waarden.¹⁰ Bij de waardentoekenning is

⁶ In hoofdstuk 15 van de Provinciale Omgevingsvisie Limburg (10-2021) is de ambitie uitgesproken om te werken aan behoud, herstel en beheer van de aardkundige (en cultuurhistorische) waarden en het vergroten van de beleving en toegankelijkheid daarvan.

⁷ Gonggrijp e.a. 1999

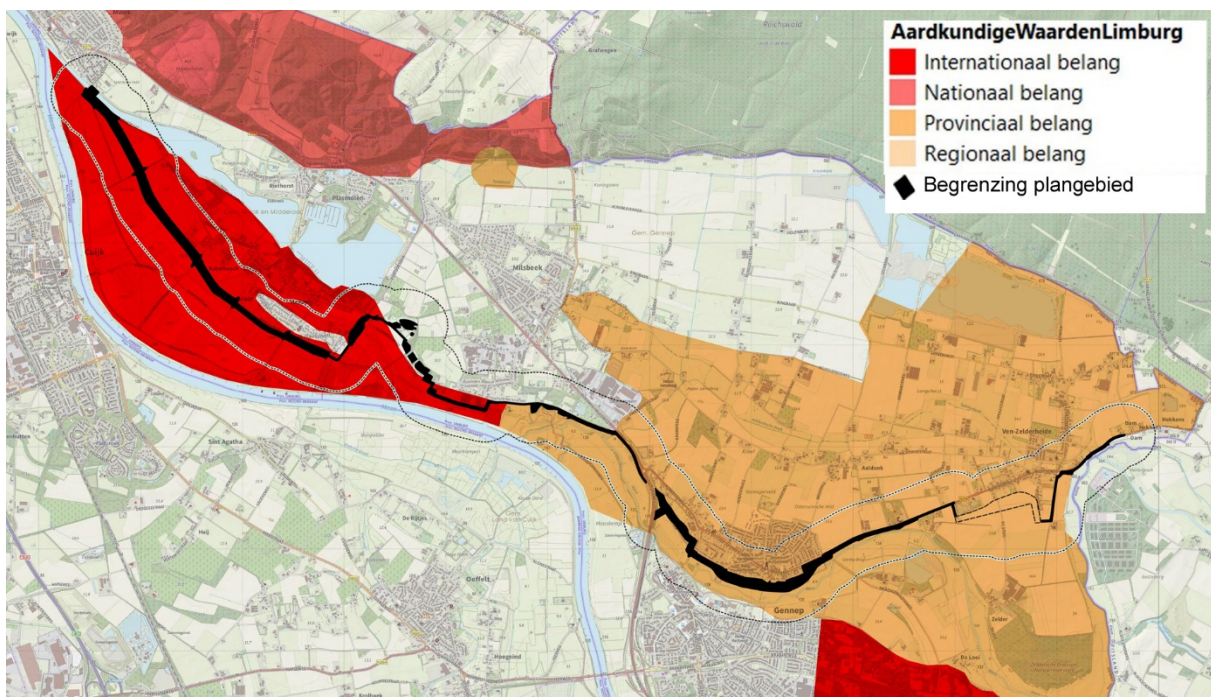
⁸ Gonggrijp 1986; Wolfert 1989; Wolfert 1990; Maas & Wolfert 1997

⁹ Gonggrijp 1996

¹⁰ Koomen 1999

vooral aandacht besteed aan de aspecten kenmerkendheid, zeldzaamheid, educatieve waarde en samenhang. Met name het aspect samenhang ('ensemblewaarde') heeft zwaar meegewogen bij de beoordeling. Als uitgangspunt geldt dat de aardkundige elementen en patronen goed zichtbaar zijn. De inventarisatie en beoordeling hebben geleid tot de aangegeven legenda-eenheden en waardering in de legenda van figuur 2. In de huidige methodiek wordt er een onderscheid gemaakt tussen GEA-objecten en GEA-gebieden, waar voorheen alles werd betiteld als GEA-object.¹¹ In de nieuwe systematiek worden GEA-objecten vertegenwoordigd door gebieden met een hoge aardkundige waarde van beperkte omvang (punt- of lijnlocaties), zoals bijvoorbeeld wegontsluitingen, groeves, terras- of breukranden, geologische monumenten, typelocaties of een bron. GEA-gebieden zijn aardkundig waardevolle gebieden van grote omvang en zij worden opgesplitst in gebieden van internationaal/nationaal belang en gebieden van provinciaal/regionaal belang.

In de gebieden van (inter)nationaal en provinciaal/regionaal aardkundig belang is het beleid gericht op behoud en zichtbaarheid van deze objecten bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. In de gebieden met (inter)nationale waarden gelden hogere eisen voor het behoud, zichtbaarheid en/of de landschappelijke inpassing dan in de gebieden met provinciale/regionale waarden. Speciale aandacht gaat uit naar objecten met geologische en aardkundige waarden (Gea-objecten) die bij uitstek inzicht bieden in de ontstaansgeschiedenis van de aarde, zoals groeves. Ze zijn veelal apart op kaart aangegeven onder de noemer puntvormige gea-objecten.



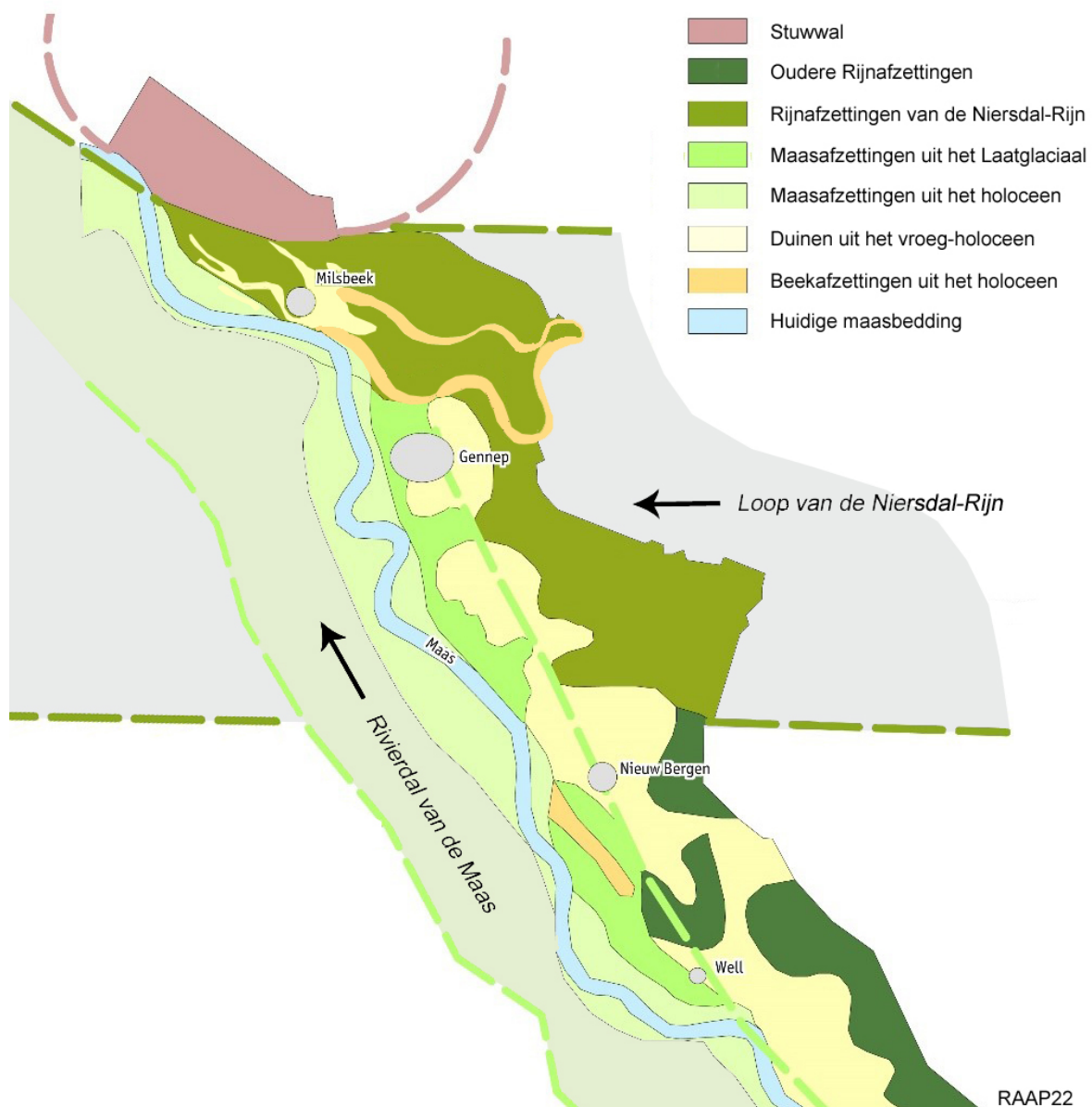
Figuur 2. Aardkundige waarden in Noord-Limburg (bron: georegister).

¹¹ Gonggrijp 1986

2.3 Geomorfologisch-bodemkundige regio's

2.3.1 Geomorfologisch-bodemkundige landschappen

De volgende geomorfologisch-bodemkundige regio's zijn te onderscheiden: het rivierduinlandschap (zandbodems al dan niet met bemestings- c.q. plaggendecken), de laat-glaciale rivierterrassen (zand- en leembodems), beekdalen/ beekoverstromingsvlakten (klei-, veen- en zandbodems), de beek- en rivierdalen van de Spiekerbeek/Aaldonkse Beek en de Niers, en de holocene vlakte van de Maas (zand en kleibodems).

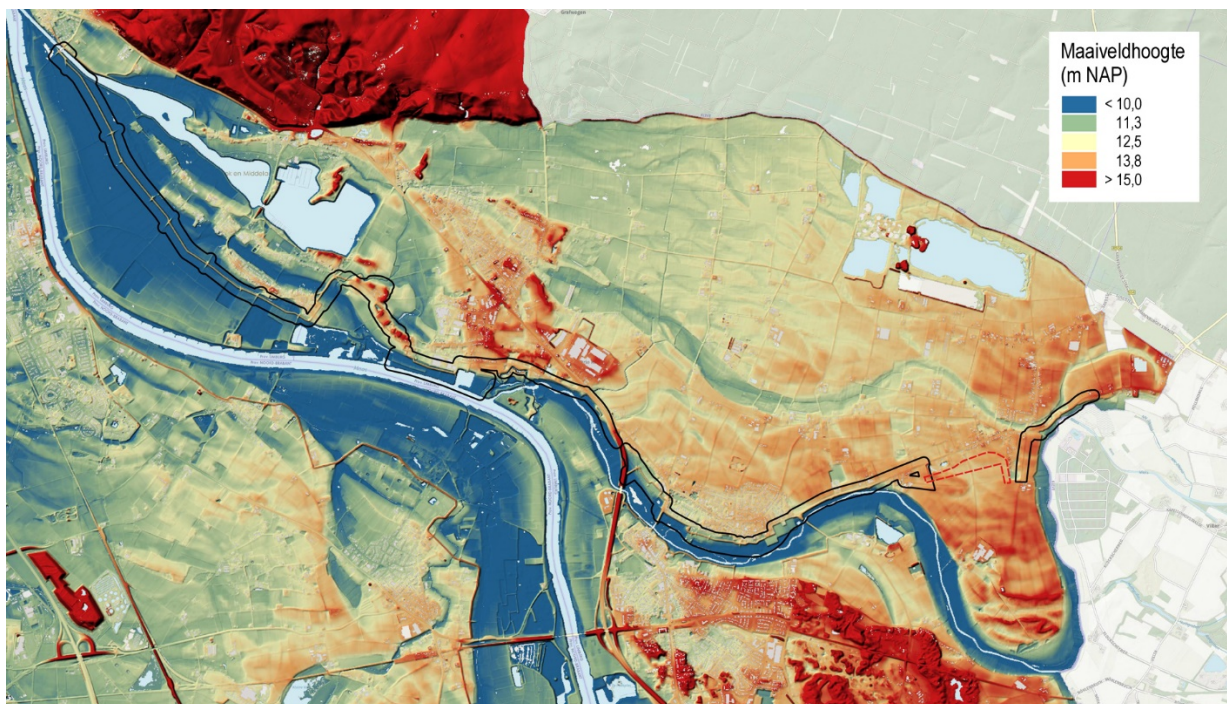


Figuur 3. Schematisch overzicht van de landschappelijke onderverdeling op basis van de geologische kaart uit 2006.

Veel landschappelijk reliëf is echter ook door menselijk handelen bepaald. De mens heeft het hele gebied al eens omgewerkt. Over grote gebieden werden zodeplaggen gestoken en door ontginning, grondstofwinning en de moderne landbouw zijn oorspronkelijke bodemprofielen afgetopt geraakt of verdwenen. Ook de talrijke bemestings- of plaggendekken, die het reliëf soms versterken, zijn hier een duidelijke uiting van. De samenhang met cultuurhistorie is verder zichtbaar in de vorm van de steenfabrieken, verkavelingspatronen, zandverstuivingen, patronen van winningsstructuren etc. Maar de oorspronkelijke natuurlijke vorm van het reliëf is toch altijd goed intact gebleven – met uitzondering van de winningsgaten.

2.3.2 Terreinreliëf

Er is sprake van een geleidelijk dalend verloop in westelijke richting. De maaiveldhoogte van het terreinoppervlak buiten de beek- en rivierdalen schommelt tussen ca. 14 m +NAP in het oosten en 12 m +NAP in het uiterste westen (figuur 4). De hoogste delen zijn de rivierduinen op de rivierterrassen (zie 2.3.3). Deze reiken tot circa 17 m +NAP. Ook de deels opgevulde beekdalen van de Niers en de Spiekerbeek/Aaldonkse Beek zijn als grootschalige reliëfelementen goed zichtbaar, naast de overstromingsvlakte van de Maas. Karakteristiek en wezenlijk voor de kleinschalige variatie is het duinreliëf en het door talloze afgevlakte geultjes doorsneden oppervlak van de rivierterrassen. Hier is een glooiend reliëf ontstaan met hoogteverschillen tot 80 cm. Het microreliëf wordt verder nog bepaald door houtwallen, poelen, vennen en kunstmatige elementen als wegtaluds, dijken, kaden, sloten/greppels en ontgrondingen.

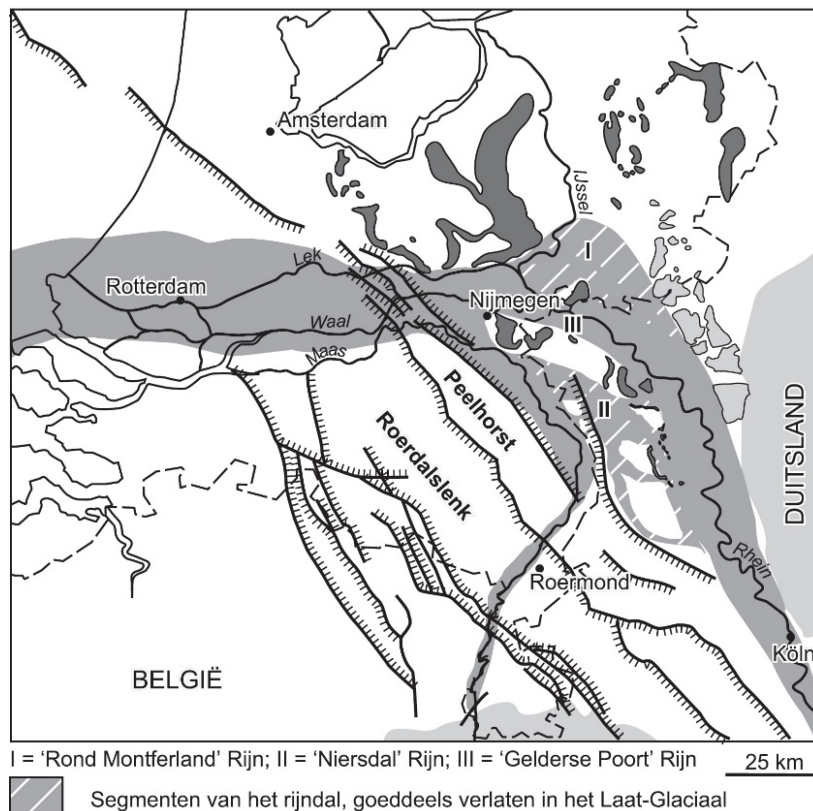


Figuur 4. Reliefkaart van het onderzoeksgebied.

2.3.3 Ruimtelijke ontwikkeling en ouderdom

Niersdal-Rijn

In het Laat-Pleistoceen splitste een zijtak van de Rijn zich af van het hoofddal en begon een smeltwaterdal te volgen dat veel eerder al, op het hoogtepunt van de voorlaatste ijstijd rond 150.000 jaar geleden, was ontstaan en verlaten was geraakt.¹² Deze zijtak wordt de 'Niersdal' Rijn genoemd en voerde een deel van het Rijnwater af via een route ten zuiden van het Nijmeegs-Kleefse stuwwalcomplex (figuur 5). De Niersdal-Rijn was actief vanaf ca. 35.000¹³ tot ongeveer 12.000 jaar geleden maar voerde in deze periode vermoedelijk nooit de volledige Rijnafvoer af.¹⁴ Stroomafwaarts vloeide deze tak samen met de Maas, en hun gemeenschappelijke rivierdal vormt de pleistocene ondergrond van het Land van Maas en Waal. Buiten het gebied van de actieve Rijnlopen waren kleinere rivieren actief. Delen van deze oude dalvlaktes zijn bewaard gebleven en liggen door latere insnijdingen van beken en rivieren als hogere rivierterrassen in het landschap.



Figuur 5. Ontwikkeling van het Rijnrieviersysteem tussen circa 50.000 en 9.000 jaar geleden (Cohen e.a. 2009).

Rivieren bij afloop van de laatste ijstijd

Tijdens de laatste ijstijd was het aanbod van grind en grof zand vanuit Duitsland en de Ardennen zo groot ten opzichte van de afvoercapaciteit van de Maas en Rijn, dat deze rivieren zich ondanks de lage zeespiegelstand niet konden insnijden: de dalvlaktes raakten vanuit verwilderde rivierlopen opgevuld

¹² Busschers e.a. 2007

¹³ Mogelijk al eerder: Verbraeck 1984

¹⁴ Kasse e.a. 2005

en opgehoogd met riviersediment. Tijdens de warmere klimaatfasen aan het einde van de ijstijd, vanaf 14.500 jaar geleden, nam de begroeiing in de stroomgebieden toe en het sedimentaanbod af. Ook nam de gemiddelde jaarlijkse afvoer toe en transformeerden de smeltwaterrivieren in het gebied geleidelijk in meanderende regenwaterrivieren. Beide factoren, een lager sedimentaanbod en meer water, maakte dat de transportcapaciteit van de rivieren toenam waarop het water het sediment uit eigen bedding kon gaan opnemen. Het resultaat was dat de rivieren zich gingen insnijden waarbij een lager gelegen dalvlakte werd gevormd. De afvoer werd bovendien regelmatigiger waardoor de Maas tijdens de warmere fasen een enkele, meanderende hoofdgeul kreeg. Door het kronkelgedrag van de rivier werd een lager gelegen dalvlakte gevormd omgeven door veel oudere wat hoger gelegen rivierterrassen. Anders dan de smeltwaterrivieren die in een brede dalvlakte stroomden creëerden de meanderende rivieren gordels van beddingafzettingen (vooral zand en grind) met daarbovenop en tot op grote afstand naast de beddinggordel fijnkorrelige overstromingsafzettingen.

Rivierterrassen

In het onderzoeksgebied zijn drie terrasniveaus te onderscheiden die door het reliëfverschil van 1 à 2 m vooral als erosieterrassen kunnen worden gezien: 1) een relatief hoog terras uit de Bølling-Allerød tijd (14.500-12.900 jaar oud); 2) een iets lager terrasniveau uit de Jonge Dryas-tijd (12.900 tot 11.700 jaar oud) en 3) de holocene dalvlakten uit de warme huidige tijd (vanaf 11.700 jaar geleden). De lagere delen van de oudere rivierterrassen gaan schuil onder jongere, vroeg-holocene afzettingen en rivierduinzand.

1) De riviervlakte die werd gevormd tijdens het Bølling-Allerød Interstadiaal wordt gekenmerkt door sterk meanderende, oorspronkelijk 3 tot 5 m diepe geulvormige laagten. Deze oude dalvlakte werd versneden tijdens de Jonge Dryas. Met name de Rijn trok zich vanaf deze tijd uit het gebied terug. Door het geleidelijk terugtrekken van de Rijn kregen de Maas en ook de Niers meer de overhand in het gebied. Beide rivieren hadden tijdens het Bølling-Allerød Interstadiaal met name in het vlakke noordelijke deel van het gebied een meanderend karakter met één hoofdgeul. De Niers stroomt door een verlaten geul van de Rijn en heeft in het Rijnterras een eigen dal uitgesleten. Er worden twee terrasniveaus onderscheiden, te weten het Vierlingsbeekterras ('overgangsterras') met een Pleniglaciaal-Bølling ouderdom (ca. 28.000-14.000 jaar oud) en het Broekhuizenterras met grote meanderbochten uit de Allerød-tijd (ca. 13.900 tot 12.900).¹⁵ Vooral ter hoogte van Ottersum en het gebied ten oosten daarvan zijn delen van het meanderende laat-glaciale dal nog in het onderzoeksgebied herkenbaar.

¹⁵ Huisink 1999

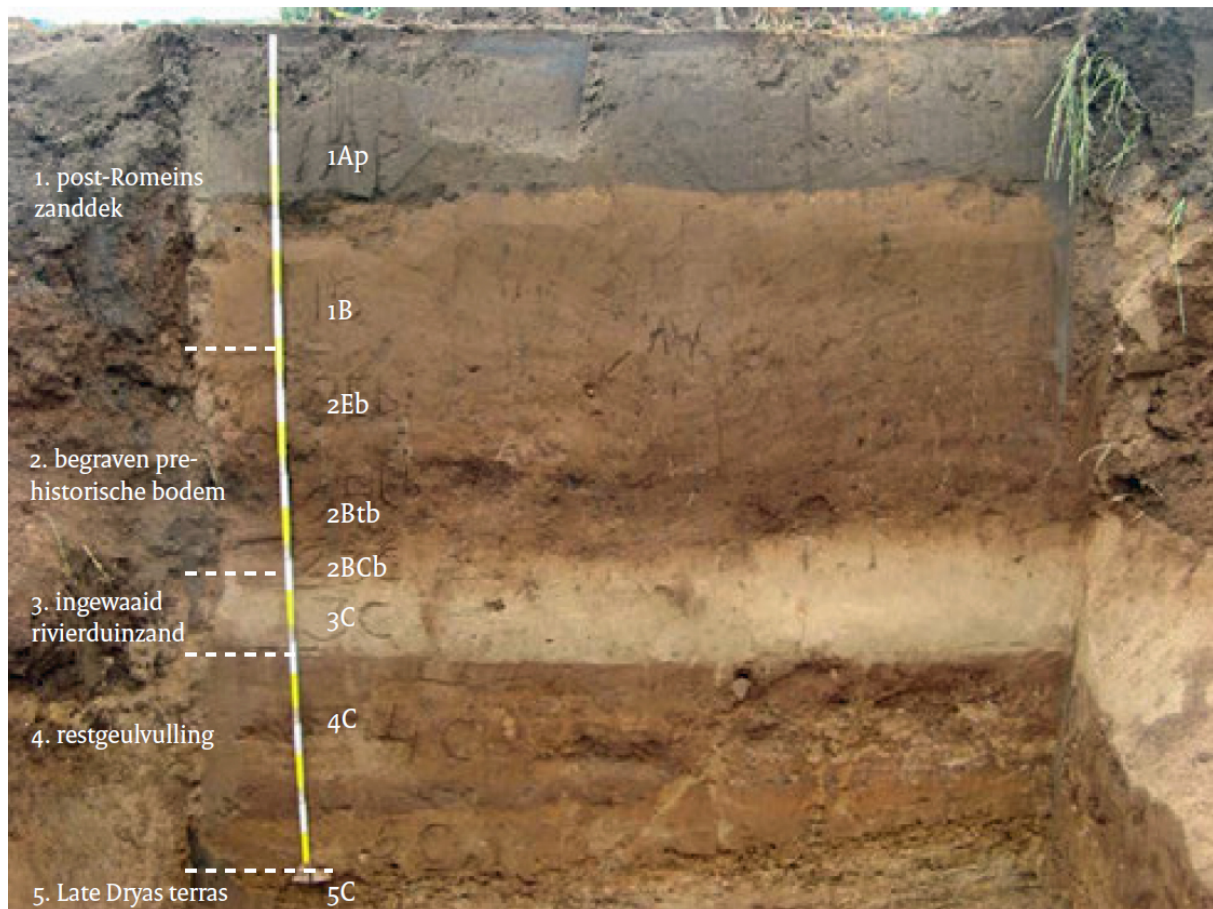


Figuur 6. Twee profielen op het interstediaal terras binnen het ruimtebeslag. Links werkput 12 ter hoogte van de Kleefseweg 11 met afzettingen van verwilderde rivieren en afzettingen uit de Bølling-Allerød tijd en rechtst werkput 9 ten westen van Ottersum langs het Laarzenpad (uit: Rondags & Ruijters 2019).

2) Het Late Dryas terras werd als riviervlakte gevormd tijdens de Late Dryas-tijd (12.900-11.700 jaar geleden) en wordt gekenmerkt door relatief rechte, brede en ondiepe geulen in een verwilderd patroon. Op dit terras komen wel lage rivierduinen en een zandig-kleiige laag van vroegholocene ouderdom met beginnende bodemvorming voor (figuur 7). De holocene insnijding lijkt in verschillende stappen te zijn verlopen.¹⁶ De Late Dryas dalvlakte werd in elk geval al versneden tijdens het Vroeg-Holoceen tussen 11.400 en 11.000 jaar geleden.¹⁷ Grote delen van de dalvlakte uit de Dryastijd bevinden zich in de Maasuiterswaarden en worden hier afgedekt door Maaskleien en -zanden. Niet-afgedekte delen van de dalvlakte uit de Dryastijd bevinden zich ter weerszijden van het Niersdal ter hoogte van Ottersum en Gennep.

¹⁶ Zuidhoff & Huizer 2015: 62, 75-76

¹⁷ Ter Wal & Tebbens 2012: 271-272 (uit: NAR)



Figuur 7. Representatief bodemprofiel op het Late Dryas terras. Een restgeul met leemlagen (4) en ingewaaid rivierduinzand (3) op grind van het Late Dryas terras (5), afgedekt door een vroeg-holocene zandige siltlaag (leem) in een roodbruine bodem (2) en afgedekt met een post-Romeins zanddek (1) (Aijen, bron: Ball, Tebbens & van der Linde 2018).

3) De Maas en de Niers concentreerden hun loop tijdens het Holoceen verder tot een smalle geul. Beide rivieren hebben ook met name in eigen oudere afzettingen een nieuwe rivierdalbodem uitgesleten. De holocene dalen zijn duidelijk te herkennen aan de steilranden die zijn uitgesleten op de overgang naar de oudere rivierterrassen.

De Maas trok zich terug in het huidige holocene Maasdal, waardoor de oudere dalvlakten droog kwamen te liggen. In het gebied Ooijen-Wanssum is een Late Dryas restgeul gevonden die door insnijding begon te verlanden in de periode 9900-9250 v. Chr. De oudste vroeg-holocene kronkelwaardruggen in het Maasdal werden al door mensen bezocht in het vroege holoceen.¹⁸ De holocene dalvlakte is strikt genomen nog geen terras en wordt gekenmerkt door zwak tot sterk meanderende, tot 8 m diepe restgeulen en goed ontwikkelde kronkelwaarden. De Maas verplaatst zich vooral lateraal, voor zover de rivier niet is vastgelegd door latere kanalisatie en Maaswerken. Door een meestal vrij steile rand is het Maasdal gescheiden van de hogere klei- en zandbodems op de rivierterrassen. Afzetting van sedimenten vond (en vind) vooral plaats in de hoofdgeul en bij overstrooming in de overige delen van het dal. Langs de Maas komen in de uiterwaard lokaal hogere

¹⁸ Kimenai & Mooren 2014: 383-385

gronden voor die deels het resultaat zijn van de vorming van oeverwallen, maar ook deels hun hoge ligging danken aan het onderliggende oudere terrasreliëf.

In het holocene Maasdal en Niersdal zijn vooral zandige en siltige kleien afgezet. Sedimentatie vond en vindt plaats in perioden van hoogwater. Hierbij worden soms ook nog jonge kleien afgezet over de oudere dalvlakte afzettingen en lagere terrasniveaus. Buiten de actieve rivier- en beekdalen vond in het Holoceen nauwelijks wijziging van terrasreliëf plaats. Alleen door de vernatting van het landschap vond plaatselijk in geïsoleerde laagten (zoals verlaten geulen en uitblazingsbekkens) veenvorming plaats en raakten de oudere oppervlakken met nieuw sedimenten afgedekt. Op deze wijze zijn enkele van de oudere terrasgeulen en het holocene beekdal van de Niers met veen opgevuld.

Rivierduinen

Een deel van de terrassen is afgedekt door stuifzand. De eerste eeuwen van het Holoceen was het droog en koel, waardoor het droogvallende rivierzand bloot kwam te staan aan winderosie. Zo kon op grote schaal verstuiving van zand plaatsvinden dat vooral dat ten oosten van het holocene Maasdal weer werd afgezet op de terrassen in de vorm van hogere of lagere duinen, ook wel rivierduinen genoemd. Waar zeer intensieve verstuiving plaatsvond ontstonden uitblazingsbekkens. Door de verdere klimaatsverbetering nam de begroeiing toe en stopte de verstuiving. Door de vernatting in veel van de uitblazingsbekkens ontstonden moerassen. Als gevolg van de verstuiving zijn grote delen van de oudere rivierterrassen bedekt geraakt met stuifzanden. In het rivierduinengebied tussen de Mookerplas en het industriegebied Drie Kronen (Milsbeek) heeft plaatselijk later opnieuw verstuiving plaatsgevonden. Dit blijkt uit het feit dat op de desbetreffende plaatsen geen duidelijk bodemprofiel is ontwikkeld omdat de oorspronkelijke bodem is verstoven. Waarschijnlijk is deze verstuiving het gevolg van menselijke invloed. Door een intensief gebruik van de heidevelden, onder andere voor schaapsbeweiding, houtkap en het steken van plaggen, werd de natuurlijke draagkracht van de vegetatie overschreden, waardoor de bodem bloot kwam te liggen. Met name op de hoge, reeds eerder verstoven rivierduinen, vond hierdoor opnieuw verstuiving plaats en werd het reliëf aangetast.

Het stuifzandlandschap is sterk golvend, met hoge droge koppen en enkele wat nattere dalen. Grotendeels is het met bos begroeid. Langs de rand van het Maasdal komen in dit gebied ook jongere ontginningen voor, met enkele kernen van oud bouwland. Hier vond versterking van het reliëf plaats door het opbrengen van mineraalrijke mest op de akkers. Het mengsel van mest en plaggen dat vanuit de stal op de akkers werd gebracht, zorgde voor een geleidelijke ophoging van het maaiveld.

Uiterwaarden

De uiterwaarden vormen de opvulling van de dalvlakte uit de Dryas-tijd en wordt langs de rechteroever begrensd door hogere stuifzand en kleigronden. Waar de uiterwaard breed is, ligt een rug van bruine klei- en zandgronden langs de Maas. Naar de rand van het Maasdal wordt het terrein lager en grofweg ten westen van de Kopsseweg komt onder het uiterwaarddek een riviergeul uit de Dryas-tijd voor die met zware klei en veen is opgevuld. Hier komt ook een strook lagere kleigronden langs en op de voet van de rivierduinen voor (ter hoogte van Middelaar en ten westen van Katerbosch).

2.4 De aardkundig waardevolle objecten

2.4.1 Bronnen

Voor de waardering van de verschillende landschapselementen in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de kaartgegevens uit het Provinciaal Omgevingsplan 2014 (thans de provinciale omgevingsvisie 2021), de studie 'Gea-objecten van Limburg' en de studie 'Aardkundige waarden in Nederland'.¹⁹ De kaart met aardkundige waarden (kaartbijlage 1) geeft de geomorfologisch/bodemkundige landschappen weer in een zone van 300 meter rondom het ruimtebeslag van de ingrepen. De bron van deze kartering is de bodemkundige detailkartering van Noord-Limburg, schaal 1:25.000, de Geomorfogenetische Kaart van het Maasdal en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3, figuur 4).²⁰

2.4.2 Aardkundig waardevolle objecten

Als aardkundig waardevolle gebieden zijn in het verleden door het Rijksinstituut voor Natuurstudies met name het holocene dal van de Niers en van de Aaldonksche beek en het daar tussen liggende rivierterras tussen Milsbeek, Ven-Zelderheide, Ottersum en Zelder als aardkundig waardevol aangemerkt (object 'Niers' nummer 46W7).²¹ Het grootste deel van de terreinen binnen dit gebied vallen thans onder de enkelbestemmingen 'Agrarisch met Waarden' (figuur 8). Op de 'Signaleringskaart aardkundige waarden' van de Dienst Landelijk Onderzoek - Staring Centrum worden vooral de rivierduinen en omliggende rivierterrasresten tussen Katerbosch/Middelaar en Milsbeek/Drie Kronen als 'zeer kenmerkend' gekwalificeerd.²² De uiterwaarden worden als 'matig kenmerkend' aangemerkt maar op de nationale beleidskaart aardkundige waarden (zie figuur 2) aangemerkt als een gebied van nationaal belang.

Waar het gaat om de combinatie landschappelijke en natuurlijke waarden van de gronden, en dan met name de openheid van de gronden en de geomorfologische en bodemkundige waarden, dan springen in het gebied vooral de zichtbare reliëfelementen er uit. De meest in het oog springende elementen zijn de steilranden van de holocene dalvlakten (Maas, Niers, Spiekerbeek/Aaldonkse Beek, benedenloop Kroonbeek) en de open ruimten met de rivierduinen tussen Heikant/Mookerplas en Milsbeek/Drie Krone en langs de Bloemenstraat. In het gebied met laat-pleistocene terrassen zijn de beek- en rivierdalen de belangrijkste structuurdragers van het landschap. Daar waar de karakteristieke kleinschaligheid van deze dalen en het duinreliëf bewaard is gebleven, is het landschap visueel-ruimtelijk nog aantrekkelijk en waardevol. Bijzondere geomorfologische elementen zijn ook de onbebouwde lage rivierduinen op het Dryasterras in de overstromingsvlakte van de Maas tussen de Lambertusweg en de Koningsbeemdweg en het open deel van het hoger gelegen rivierterras uit de Bølling-Allerød tijd tussen Ven-Zelderheide en Zelder.

¹⁹ Gonggrijp 1986; Maas & Wolfert 1997

²⁰ Schelling 1951; Isarin e.a. 2015

²¹ Gonggrijp 1986: 20-21

²² Maas & Wolfert 1997

2.4.3 De specifieke kwetsbaarheid voor ingrepen

De volgende ruimtelijke kernkwaliteiten kunnen voor elk van de eerder genoemde waardevolle elementen worden benoemd:²³

- goed zichtbaar en beleefbaar terreinreliëf met natuurlijke steilranden langs de terrassen en goeddeels intacte bodems;
- grote mate van kleinschaligheid en een mozaïekstructuur met zichtassen in open landschappen;
- samenhangend complex van dalstructuren, terrasniveaus en duinreliëf en cultuurhistorische structuren zoals kampen, essen, bossen en moderne ontginningen en de in de bodem bewaard gebleven archeologische resten.

Deze kernkwaliteiten zijn in de praktijk zeer kwetsbaar voor schaalvergroting, het diepploegen, ophogen of afschuiven van de gronden, natuurvriendelijke inrichting, de aanleg van hoogopgaande beplanting en een toename van bouwmassa (verdichting).²⁴ Een deel van de terrasranden en geulranden bijvoorbeeld bevindt zich in het agrarisch cultuurlandschap. Dit maakt ze kwetsbaar voor aantastingen. Zo zijn veel steilkanten vergraven, vertrapt door vee of geëgaliseerd. Ook bebouwing of waterkeringen maskeren soms de reliëfverschillen. De reliëfverschillen zijn niet erg hoog en lopen het gevaar verminderd zichtbaar te worden.

De vroeg-holocene duintjes bevinden zich eveneens meestal in agrarische gebieden. Het bodemprofiel is vaak tot een diepte van verscheidene decimeters omgewoeld en ruilverkavelingen hebben lagere duintjes doen verdwijnen evenals afgravingen ten behoeve van de (lokale) zandwinning om bijvoorbeeld zandwegen te herstellen. Tegenwoordig kan ook natuurontwikkeling de geomorfologische, landschappelijke en bodemkundige waarden bedreigen. Dit heeft te maken met het feit dat natte natuur, en niet droge, in de belangstelling van natuurontwikkeling staat. Zo graaft men poelen of worden natuurlijke randen 'natuurvriendelijk' ingericht hetgeen zeker een aantasting betekent. Met name bij ondiepe dalen is egalisatie en vergraving een bedreiging.

Het natuurlijke reliëf in de rivieroverstromingsvlakte is vaak al aangetast door ontzanding en ontkleining en door natuurontwikkeling. In het kader van natuurontwikkeling worden oeverprofielen aangetast. Vaak vindt er afvlakking plaats of krijgen de oevers een 'natuurvriendelijk' profiel. Ook leiden egalisatiewerkzaamheden tot nivellering van het natuurlijke oppervlaktereliëf en ten behoeve van het vergroten van de waterberging worden beddingprofielen verbreed en / of verdiept.

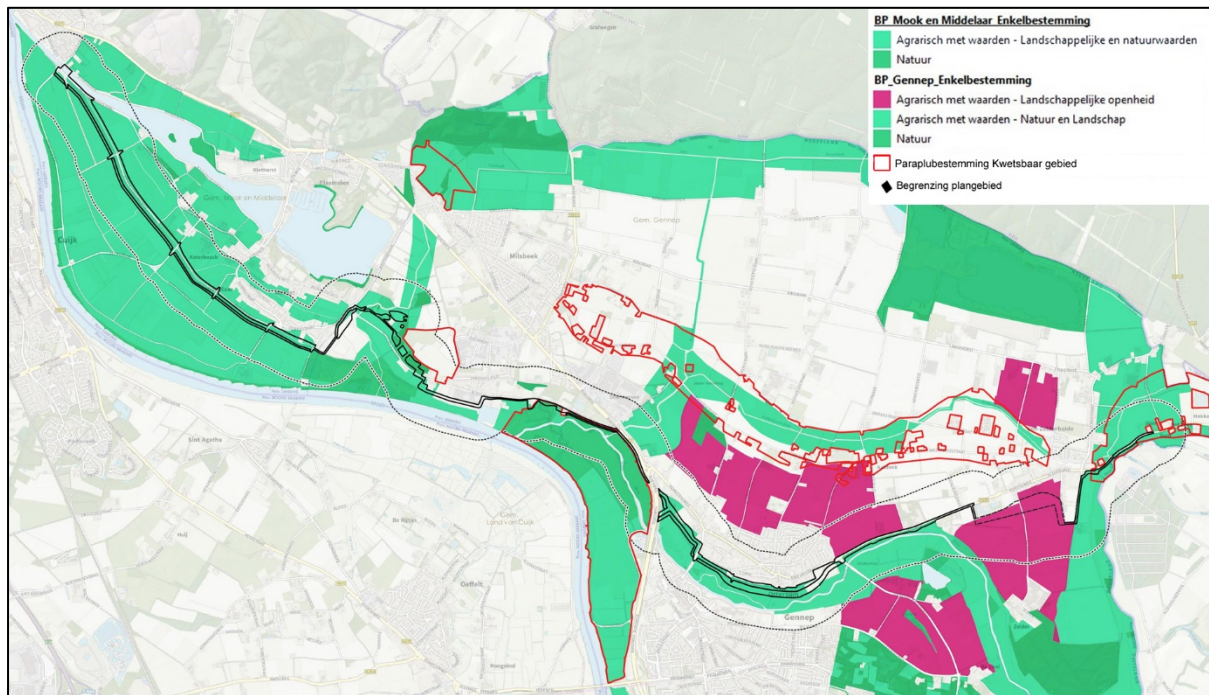
2.5 Planologische bescherming

Planologisch zijn delen van de gebieden door de gemeente Mook en Middelaar en de gemeente Gennep beschermd (figuur 8), bijvoorbeeld met de dubbelbestemming Waarde - Ecologische hoofdstructuur (artikel 30 bestemmingsplan Buitengebied Gennep) en Waarde - Beekdal (artikel 29). Deze hierbinnen voorkomende gronden zijn mede bestemd voor het behoud, de bescherming, het herstel en de ontwikkeling van de landschappelijke waarden zoals geomorfologische, bodemkundige en landschapsvisuele waarden, naast ecologische waarden. Belangrijke enkelbestemmingen binnen de gemeente Gennep zijn de "Agrarisch met waarden - landschappelijke openheid" (artikel 4) en 'Agrarisch met waarden - Natuur en landschap' (artikel 5) die beiden onder andere bestemd zijn voor 'het behoud, het herstel en/of de ontwikkeling van de landschappelijke en natuurlijke waarde van de gronden, zoals

²³ Zie bijvoorbeeld ook het Landschapskader Noord- en Midden Limburg 2009

²⁴ Van der Gauw 1994; Visscher 2002

deze tot uitdrukking komt in de openheid van de gronden, de beplantingselementen, de geomorfologische en bodemkundige waarden en de aanwezige flora en fauna'. Voor de gemeente Mook en Middelaar (BP Mookerplas e.o, 1e herziening) is de enkelbestemming 'Agrarisch met waarden - Natuur- en landschapswaarden' (artikel 4) van belang waarbij de gronden onder andere bestemd zijn voor de 'instandhouding, herstel en ontwikkeling van de aanwezige abiotische, natuurlijke, archeologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden'.



Figuur 8. Vigerende relevante bestemmingen voor de gemeenten Mook en Middelaar enerzijds en Gennepe anderzijds.

2.6 Conclusie aardkundige waarden

Concluderend kunnen we stellen dat een groot deel van het plangebied een hoge aardkundige waarde heeft. Binnen het plangebied komen zones voor die door de Provincie Limburg zijn aangewezen als aardkundige waarden van provinciaal (Ven-Zelderheide - Milsbeek) en (inter)nationaal (Milsbeek - Mook) belang. Met name het holocene dal van de Niers en van de Aaldonksche beek en het daar tussen liggende rivierterras tussen Milsbeek, Ven-Zelderheide, Ottersum en Zelder worden als aardkundig waardevol aangemerkt. Ook de rivierduinen en omliggende rivierterrasresten tussen Katerbosch/Middelaar en Milsbeek/Drie Kronen worden als zeer kenmerkend gekwalificeerd. De uiterwaarden tussden Middelaar en Mook zijn aangemerkt als terrein van (inter)nationaal belang.

Wat betreft de specificatie van die waarden (§ 2.1) kan onderscheid gemaakt worden tussen de aanwezigheid van zichtbare reliëfelementen (de 'leesbaarheid' van het landschap als erfgoedwaarde en wetenschappelijke waarde), de waarden in het bodemarchief (de natuurhistorische maar ook de archeologische (erfgoed)waarde), de belevingswaarde van het landschap (educatief maar ook recreatief-toeristische waarde) en de natuurwaarde van het reliëf en de ondergrond als grondlegger voor ecologie en ecologische processen (ecologische en wetenschappelijke waarde). Zie voor de specifieke elementen figuur 9 en kaartbijlage 5 in § 7.1.2).

Waar het gaat om de combinatie landschappelijke en natuurlijke waarden van de gronden, en dan met name de openheid van de gronden en de geomorfologische en bodemkundige waarden, dan springen in het gebied vooral de steilranden van de holocene dalvlakten (Maas, Niers, Spiekerbeek/Aaldonkse Beek, Kroonbeek, locaties 9 t/m 14 en 18) en de open ruimten met de rivierduinen tussen Heikant/Mookerplas en Milsbeek/Drie Kronen en langs de Bloemenstraat (locatie 7) er uit. Daar waar de karakteristieke kleinschaligheid van het duinreliëf bewaard is gebleven, is het landschap visueel-ruimtelijk nog aantrekkelijk en waardevol (locatie 7).

Het situeren van nieuwe dijktracés nabij (en niet op) bestaande landschappelijke overgangen draagt bij aan een leesbaar landschap. Om redenen van aardkundige waarden is het juist onwenselijk om zichtbare terrasranden onder een dijklichaam te laten verdwijnen, en daarom pleiten we voor de plaatsing nabij en parallel aan zo'n overgang. Daarnaast is een belangrijke kwaliteit van delen van het plangebied de openheid van de velden of juist van de beekdalen c.q. overstromingsvlaktes. Het is daarom ons inziens raadzaam dat als de dijklichamen niet anders dan op deze open terreinen kunnen komen, de openheid van het landschap daarbij steeds in het vizier gehouden wordt. Dat speelt met name tussen Ven-Zelderheide en Zelder, waar de dijk niet langs de Niers zal lopen, maar over het veld de bocht zal 'afsnijden'.

Bijzondere geomorfologische elementen zijn ook de onbebouwde lage rivierduinen op het Dryasterras in de overstromingsvlakte van de Maas tussen de Lambertusweg en de Koningsbeemdweg (locaties 1 t/m 6) en het open deel van het hoger gelegen rivierterras uit de Bølling-Allerød tijd tussen Ven-Zelderheide en Zelder (locatie 17). Met name de (goedgeels dichtgeslibte) oude riviergeulen zijn niet alleen als reliëfelement van waarde maar ook om de bodemarchiefwaarde van de verschillende opvullingslagen. Waar 'droge' graafwerkzaamheden zijn gepland is het advies om de de vrijliggende profielwanden te documenteren en eventueel te bemonsteren voor aardwetenschappelijk (of geo-archeologisch) onderzoek.

Nr Waarde	Natuurlijk reliëf/leesbaarheid	Bodemarchiefwaarde	Openheid/belevingswaarde	Natuurwaarde
1 Fossiele riviergeul uit de Dryastijd in de overstromingsvlakte	●	●		
2 Fossiele riviergeul uit de Dryastijd in de overstromingsvlakte	●	●		
3 Fossiele riviergeul uit de Dryastijd in de overstromingsvlakte	●	●		
4 Fossiele riviergeul uit de Dryastijd in de overstromingsvlakte	●	●		
5 Rivierterrasvlakte	●			
6 Markant dal uit de Dryastijd	●	●		
7 Opgestoven rivierduinen	●	●	●	●
8 Rivierduin			●	
9 Terrasrand YD terras-holoceen beekdal van de Niers	●			●
10 Terrasrand YD terras-holoceen beekdal van de Niers	●			●
11 Terrasrand YD terras-holoceen beekdal van de Niers	●			●
12 Terrasrand YD terras-holoceen beekdal van de Niers	●			●
13 Beekdal van de Niers	●			●
14 Terrasrand interstadiaal terras-holoceen beekdal van de Niers	●			●
17 Interstadiaal rivierterras	●			
18 Terrasrand interstadiaal terras-holoceen beekdal van de Niers	●			●

Figuur 9. Aardkundige waarden binnen het plangebied. Zie voor de locaties de kaartbijlage 5 in § 7.1.

3 Het historisch cultuurlandschap

3.1 Inleiding

Zoals in de methodiek al toegelicht gaat het in het plangebied primair om rivierterraslandschappen langs de Maas. Op het hoofdniveau komt derhalve maar één type voor. In de volgende paragrafen is de verdeling daaronder uitgesplitst en beschreven. Achter de typebenamingen staat een code die verwijst naar de kaart en het GIS.

3.2 Landschapstypering

3.2.1 Rivierterraslandschappen – velden en kamponggingen

Open veld (5Kd1)

Met de groei van de bevolking gedurende verschillende momenten van de middeleeuwen nam ook de behoefte aan akkerland toe. Daartoe werden de lichte zandgronden van de uitgestrekte rivierduinen tussen Maasdal en stuwwal omgezet in akkerland. Mogelijk is er aanvankelijk nog perceelsscheidend groen geweest (houtsingels, houtwallen), en lagen hier en daar nog bosjes. Wellicht duiden de Grote en Kleine Bosch ten westen van Ottersum, nabij de Kroonbeek, op zo'n oud boscomplex dat zich nog langere tijd had weten te handhaven. Op zijn laatst aan het eind van de late middeleeuwen was de druk op de grond echter zo groot geworden, dat de velden grote, aaneengesloten akkercomplexen werden. De omvang ervan was grotendeels gerelateerd aan de fragmentatie van het reliëf van de ondergrond, al zal men plaatselijk kleine laagtes wel hebben opgevuld om een aaneengesloten akkercomplex te krijgen. In het latere reliëf van de open akker bleven de hoogste delen als koppen zichtbaar. De akkers waren in vele kleine kavels verdeeld, maar die waren in de topografie niet of nauwelijks zichtbaar. Omdat veel boeren hun land alleen over dat van de buurman konden bereiken, werd men gedwongen gelijke gewassen te verbouwen en dus tegelijk te zaaien en oogsten.

Zelfs veel marginale gronden werden uiteindelijk (tijdelijk) als akker gebruikt. Zo staan delen van de huidige rivierduinbosjes ten oosten van Middelaar nog als akker op de topografische kaart van 1897, alhoewel we ons daar niet kunnen voorstellen dat het ooit (intensief gebruikt) akkerland is geweest.

Met name door de uitbreiding van de bebouwing is de openheid van de velden plaatselijk sterk negatief beïnvloed, vooral nabij de doorgaande wegen langs Maas- en Niersdal. Enerzijds gaat het daarbij om dichtslibbing van lintbebouwing, anderzijds om de groei van de kernen. Dat speelt onder meer bij Mook en ten westen van Ottersum. Ten oosten van Middelaar, tussen Ottersum en Ven-Zelderheide en ten zuiden van Ven-Zelderheide zijn de velden daarentegen nog relatief gaaf bewaard gebleven. Wel valt op dat er plaatselijk verstoringen 'incidenten' zijn, zoals de lintbebouwing aan de Baasestraat nabij Ottersum en het grote veredelingsbedrijf van Zelder.



Figuur 10. Historische situatie rond 1897 van de rivierduinen bij Middelaar, met op de achtergrond de huidige topografie. Ten opzichte van de huidige situatie waren bepaalde rivierduinen destijds in gebruik als akker, nu als bos (te zien door de huidige topografie achter de transparante historische kaart).

3.2.2 Rivierterraslandschappen – beekdal- en broekontginningen

Beekdal, overwegend onverkaveld (5Bn3)

Pleistocene laagten waardoorheen in het Holoceen weer water stroomde, hebben we in navolging van de aardkundige kartering als beekdal getypeerd. Soms lagen er kleine kavels aan de randen, voorzien van opgaande beplanting, maar het hart van de beekdalen was meestal onverkaveld – althans niet door zichtbare perceelsgrenzen doorsneden. Het belangrijkste beekdal²⁵ is dat van de Niers, een 113 kilometer lange stroom die in Kuckum (bij Erkelenz, ten zuidoosten van Roermond) ontspringt en, na

²⁵ Morfologisch is het een definitiekwestie of de Niers in de huidige situatie een beek of een rivier genoemd mag worden.

105 kilometer door Duitsland te hebben gestroomd, zijn laatste 8 kilometer door Nederland aflegt en bij Milsbeek in de Maas uitmondt. Hier stroomt de Niers door het vestingwerk van het Genneperhuis heen, overigens door een zone die anders dan elders langs de Maas grote percelen en vrijwel geen Maasheggen kende.²⁶

Een andere pleistocene geul is die van de Spieker- en Schravelbeek, die noordelijk van de Kleefseweg door het landschap slingert. Bij de Dam raken twee buitenbochten van Niers en Spiekerbeek elkaar bijna, zodat hier een landengte bestond. De weg die hierover liep is mogelijk op een zeker moment kunstmatig verhoogd. Of dat gedaan werd om te voorkomen dat het water van de Niers ongecontroleerd het dal van de Spiekerbeek in stroomde, óf om droge voeten bij de passage te houden, is niet duidelijk. Alleen al een verhoogde weg op een oever kan Dam genoemd zijn.²⁷ Het is hier onwaarschijnlijk dat beide dalen elkaar volledig aangesneden hebben, zodat men de tussenruimte letterlijk zou hebben moeten 'afdammen'. Daarvoor is aan de noordzijde nog teveel zichtbaar van het reliëf van de natuurlijke, bewaard gebleven landengte.²⁸ Wel is op de Kleefs-Kadasterkaart (1731) en Tranchotkaart (1804/05) al een waterloop te zien die de landengte doorsnijdt (figuur 11). Het is waarschijnlijk dat men, mogelijk in de late middeleeuwen of vroege nieuwe tijd, de landengte heeft doorbroken om het water uit het dal van de Spieker- en Schravelbeek af te voeren. Dat dal functioneerde in het Holoceen immers niet meer als 1 richting het westen afvoerende laagte, zoals nog in het Pleistoceen. In deze uitwatering was een sluisje aanwezig (zie § 5.4).



Figuur 11. Op de Tranchotkaart (1804/05) is al te zien dat het fossiele pleistocene dal in het noordwesten afwatert op de Niers via een gegraven verbinding.

²⁶ Dit geldt voor het hele gebied tussen het Genneperhuis en Gennepe. Mogelijk hebben bezitsverhoudingen of de aanwezigheid van de circumvallatielinie hier de beplanting voorkomen.

²⁷ <https://etymologiebank.nl/trefwoord/dam3>; Devos 1995; Rentenaar 1998; met dank aan een bijdrage aan de discussie via het Netwerk Naamkunde door dr. Karel Gildemacher, dr. Wim Hagoort, dr. Karel Leenders, prof. dr. Hans Renes, prof. dr. Bram Vannieuwenhuyze.

²⁸ Ter verificatie zou dit door booronderzoek getoetst kunnen worden.



Figuur 12. Luchtfoto van Gennep, ca 1920-1940 (bron: NIMH). Rechtsboven zien we het moerassige dal van de Niers.

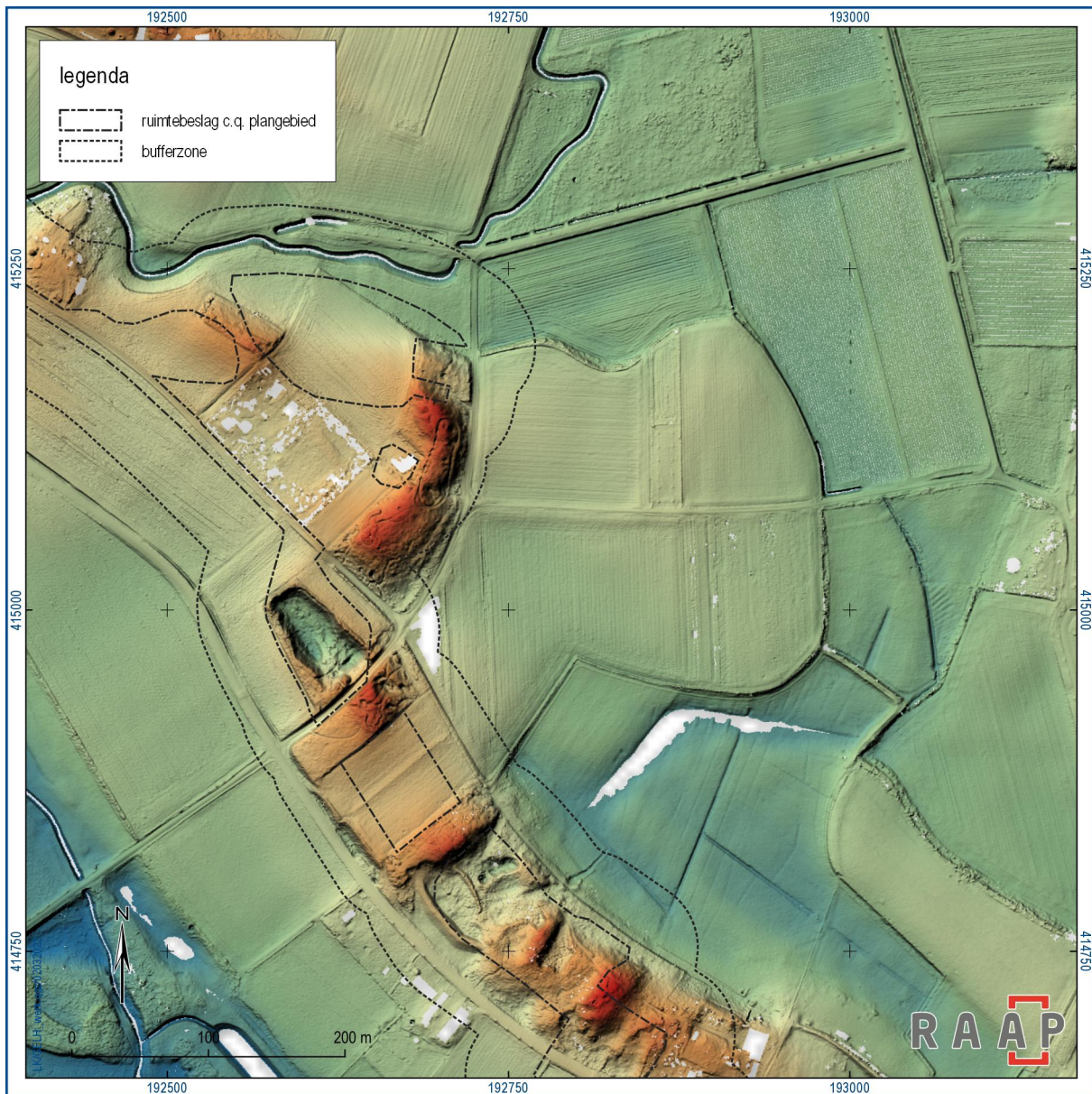
De weinige perceelsrandbeplanting die in het dal van de Niers aanwezig was, is grotendeels verdwenen. Wel vormt de Niers nog altijd de markante scheiding tussen de kernen van Ottersum en Gennep, die in de afgelopen eeuw steeds groter geworden zijn. In beide gevallen liggen de historische kernen echter nog steeds direct aan het dal, wat ook de visuele beleving van het beekdal sterk vergroot. Ook het niveauverschil tussen enerzijds de weg door Ottersum en Ven-Zelderheide en anderzijds het beekdal vergroot de herkenbaarheid van het dal.

De dubbele loop van de Niers vóór de brug in de Nijmeegseweg is later gegraven, maar een smallere geul op die plek was het gevolg van de opstuwung die daar plaatsvond door aanwezigheid van de molen. Op een vooroorlogse luchtfoto zien we ook hoe moerassig het dal hier was (figuur 12).

Broekontginning, onregelmatig verkaveld (5Bn4)

Ten westen van Milsbeek ligt achter de rivierduinen een vanouds slecht ontwaterde laagte, die in de late 19e eeuw deels nog moerassig was. De aangrenzende hogere velden van Milsbeek worden op de Tranchotkaart *An de Broich* genoemd. De ontginning van deze laagte vond pas in de 19e eeuw plaats, in tegenstelling tot de oude aangrenzende velden. Op het moment van de ontginning was er al wel een ontwatering in het gebied aanwezig, de Teelebeek.

In het landschap is de oude verkaveling en het bijbehorende reliëf nog steeds aanwezig. We herkennen heel fraai de uitstekende hogere lob achter de rivierduinen en de aangrenzende onregelmatig verkavelde lage landerijen van het Achterbroek.²⁹ In dit broekgebied is veel van de oude beplanting nog aanwezig. Vooral de afwisseling tussen hoog en laag op korte afstand is in dit gebied nog zeer goed beleefbaar.



Figuur 13. Hoogteverschillen ten zuidwesten van Milsbeek, met de kenmerkende duinen (waarvan meerdere af- of uitgegraven), daarnaast de velden en rechts in beeld het lage broekgebied (bron: AHN3).

²⁹ De percelen rond de hoger gelegen lob kennen een onregelmatige verkaveling, direct daarachter wordt de verkaveling regelmatiger.

3.2.3 Rivierterraslandschappen – kronkelwaard- en nevengeulontginningen

Maasgeulontginning, onregelmatig verkaveld (5Rn1)

Vooraf in het westen van het plangebied wordt de overstromingsvlakte van de Maas doorsneden door een aantal grote oude Maasgeulen, die ver na de vorming door de mens in gebruik genomen zijn. Omdat periodieke overstroming nog steeds aan de orde was, konden ze voor nauwelijks meer dan grasland worden gebruikt. Hier en daar waren de Maasgeulen verkaveld, en waar dat aan de orde was, stond er perceelrandbeplanting op de percelen. Dat speelde onder meer bij de geul die achterlangs Middelaar liep, waardoor Middelaar bij hoogwater op een eiland kon komen te liggen. Al vroeg werd het dal hier door een (verhoogde) weg doorsneden, om Middelaar te kunnen verbinden met de hoger gelegen gronden in het noorden. De vroegste waterstaatskaart uit de 19e eeuw en het kadastraal minuutplan uit de Franse tijd geven deze weg, de Voordijk, al als een dijk weer. In letterlijke zin is dit echter maar ten dele een dijk, en deels ook een dam – een dijk ligt immers parallel aan een watergang, een dam staat er haaks op.³⁰ Door de laagte liep en loopt de Tochtgraaf. De onregelmatige verkaveling is hier al voor de Tweede Wereldoorlog door opschaling verdwenen, later verder genivelleerd door de ruilverkaveling.



Figuur 14. Slecht leesbaar, maar op het kadastraal minuutplan van Middelaar uit de Franse tijd (gemeente Mook, sectie B, blad 3) is al 'Voor dijk' leesbaar (bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

³⁰ In kaartbijlage 2 zijn deze fenomenen samengepakt tot de term 'dijklichaam'.

Maasgeulontginning, overwegend onverkaveld (5Rn3)

Een tweede geul liep door de overstromingsvlakte aan de buitenzijde van Middelaar. Waar buiten deze geul sprake was van een onregelmatige blokverkaveling met beplanting met Maasheggen, was de geul plaatselijk niet (zichtbaar) verkaveld. Kennelijk was deze strook te nat om regulier te kunnen gebruiken. Er liep in de nieuwe tijd ook steeds nog een watergang door de laagte. Met de ruilverkaveling werd onder meer deze overstromingsvlakte beter bruikbaar gemaakt. Dat leidde er onder meer toe, dat de watergangen door de laagte rechtgetrokken werden, zodat het water beter kon worden afgevoerd. Langs de aangepaste watergang werden in de lengte van de geul twee ruilverkavelingswegen aangelegd, de Koningsbeemdweg en de Broekstraat.³¹ Langs deze wegen was laanbepanting met essen, deels met singelbepanting, voorzien; in het deel van de Broekstraat nabij de kern van Middelaar eik.



Figuur 15. Het landschapsplan van de ruilverkaveling Mook – Middelaar, met de ruilverkavelingswegen door de geul, binnen de rode cirkel (bron: Wageningen UR, Speciale Collecties).

³¹ Ook de Munnekenweg is een ruilverkavelingsweg, de Kleine Steeg was er al.

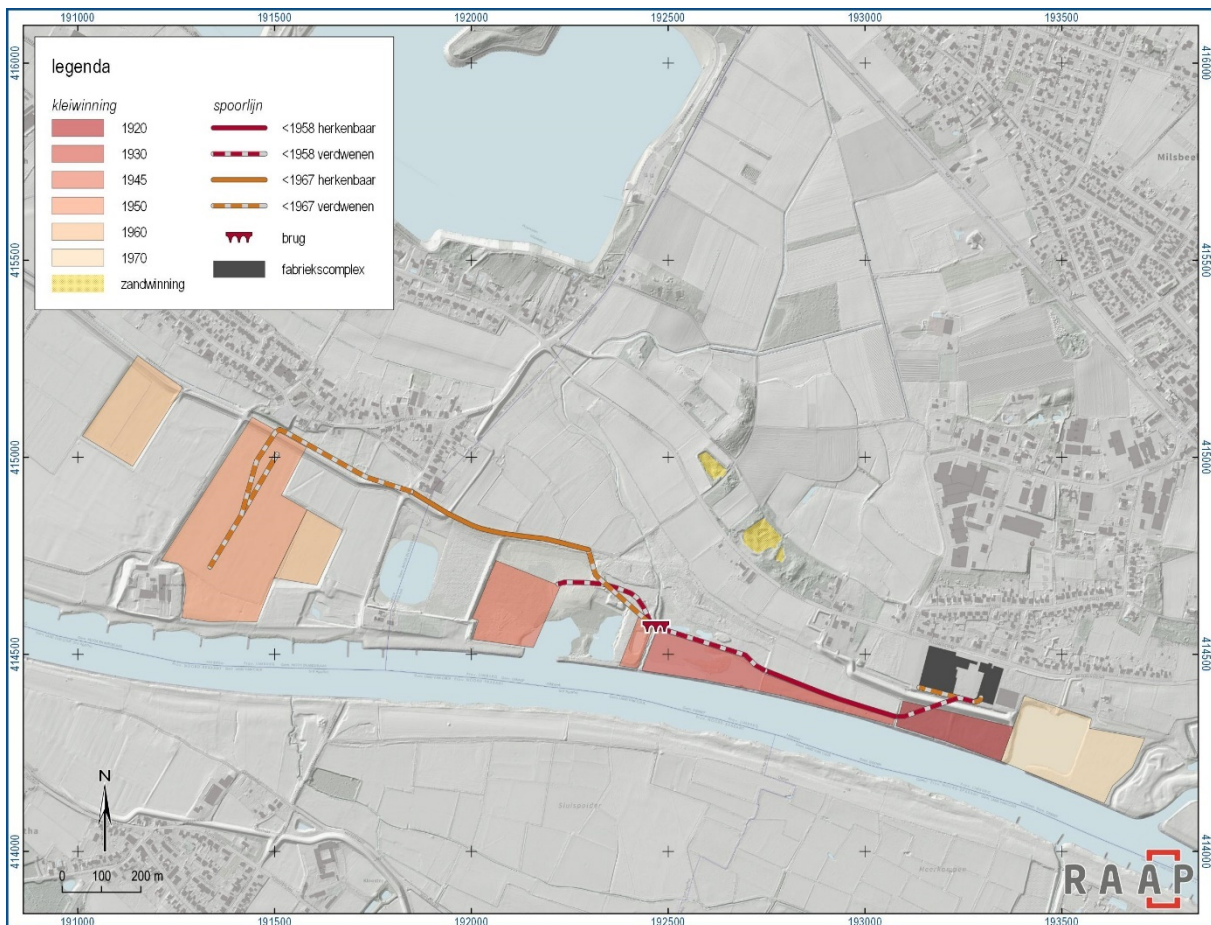
Naar aanleiding van het hoogwater in 1993 en 1995 werd langs deze wegen een waterkering aangelegd, die ten opzichte van het historisch landschap dus in de oude Maasgeul ligt. Juist deze merkwaardige ‘omkering’ van het landschap heeft ertoe geleid dat we het landschap van de nauwelijks meer herkenbare Maasgeul hier ‘slechts’ een middelmatige waarde hebben toegekend, terwijl de omliggende overstromingsvlakte qua landschapsstructuur deels nog goed herkenbaar is en – zou deze binnen het onderzoeksgebied liggen – hoger zou scoren. De geul als zodanig is immers door de aanleg van de dijk niet meer in het landschap herkenbaar, anders dan het gebied eromheen dat buiten het bestudeerde gebied valt. Langs deze waterkering zijn overigens bij de aanleg nieuwe bomen aangeplant; de oude ruilverkavelingsstructuur is toen vermoedelijk verdwenen.

Overstromingsvlakte, onregelmatig verkaveld (5Rn4)

Zuidelijker was ook het terrein bij de steenfabriek onderdeel van de overstromingsvlakte. Net als de vlakte verder westelijk was deze (enigszins) onregelmatig verkaveld. De ruimte tussen de terrasrand en de Maas was hier overigens maar heel smal – het fabrieksterrein ligt grotendeels op de hogere gronden. Alleen de dijk ligt hier nog deels in de overstromingsvlakte, en is overigens vrijwel exact op de steilrand aangelegd. Ondanks de verstoring van de landschappelijke relatie tussen hogere gronden en Maasdal is het feit dat we hier nog over een groene zone vóór de Maas spreken, een belangrijke waarde.

Historische beplanting, de bekende Maasheggen, is hier overigens niet meer aanwezig. Wel nog herkenbaar in het reliëf zijn de relictten van een smalspoorlijntje, dat klei voor de steenfabriek vanuit de omgeving van het Middelaarhuis aanvoerde. Dat is een bijzondere waarde die nog iets vertelt over het maar beperkt voorkomende industriële gebruik van de gronden langs de Maas in Noord-Limburg (zie Keunen e.a. 2022).³²

³² De meeste industriële locaties waren relatief vroeg en kleinschalig, zoals een steenbakkerij ten noorden van Cuijk aan de overzijde van de Maas en een pannembakkerij oostelijk van het Middelaarshuis.



Figuur 16. Bewaard gebleven erfgoed van de steenfabriek (uit: Keunen e.a. 2022).

3.2.4 Rivierterraslandschappen – rivierloop

Maasloop (5Wn1)

Uiteraard vormt de Maas een hoofdader voor het historisch cultuurlandschap van (Noord-)Limburg. De Maas is hier weliswaar in het kader van de Maaswerken in de jaren 1920 aangepakt, maar de impact op deze locatie was nog relatief beperkt.

Plaatselijk waren al eerder kribben aangelegd, vooral aan de overzijde, maar ook wel bij de pannenvakkerij bij Middelaar. De Maaswerken zorgden ervoor dat de Maas stroomafwaarts van het Middelaarhuis werd bekriemd, en stroomopwaarts van een beschoeide oever werd voorzien. Deze zone eindigde kort voor Gennepe; verder stroomafwaarts hebben we met een afwisseling van kribben en oeververstevingen over korte afstand te maken. Deze situatie bestaat tot op heden.



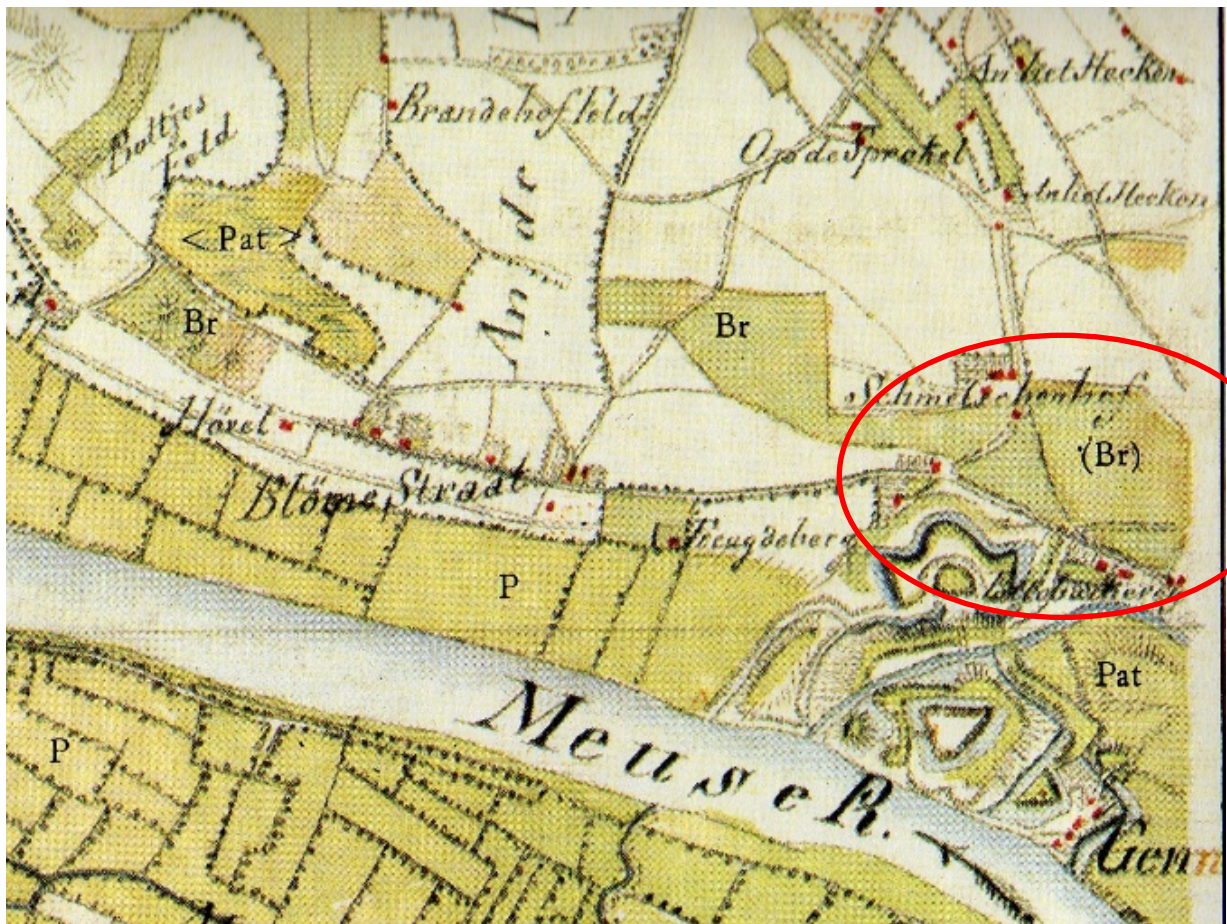
Figuur 17. Verstevigde oevers van de Maas op een topografische kaart van ca 1958 (bron: topotijdreis.nl).

3.2.5 Rivierterraslandschappen – jonge heide- en broekontginningen

Jonge heideontginning met rationele structuur (5Hd1)

De rivierduinen waren voor een belangrijk deel al in de late middeleeuwen als veld met akkers in gebruik genomen. Op wat grotere afstand van de nederzettingen bleven de zandige terreinen echter nog voor langere tijd ‘woest’ liggen. Ze waren niet ongebruikt; in tegendeel. Ze vervulden een belangrijk doel in het landbouwsysteem, doordat de schapen hier konden grazen en hier plaggen werden gestoken, die samen met de mest gebruikt konden worden voor bemesting van de velden. Dat zorgde stelselmatig voor uitputting van deze terreinen, die daardoor ook konden gaan verstuiven. Pas in de loop van de 19e eeuw had men de technische middelen om ook deze gronden te gaan ontginnen. De nog enigszins bruikbare vlakkere delen werden tot akkerland ontgonnen, de reliëfrijkere delen bleven woest liggen en verbosten, of werden actief bebost (zie hierna).

De belangrijkste zone met jonge heideontginningen binnen de buffer rond het plangebied vinden we langs de uitmonding van de Niers, bij het Genneperhuis. In de 19e eeuw lag hier nog nauwelijks akkerland tussen de lage gronden bij de monding van de Niers en de woeste gronden ten noorden ervan. In de loop van de 19e en vroege 20e eeuw werden deze ontginningen geleidelijk ingevuld. Bij de ontginningen van rechthoekige percelen akkerland lagen kleine woningen, verspreid over het landschap, die in de structuur deels nog herkenbaar zijn.



Figuur 18. Ten noorden van het Genneperhuis lag in de vroege 19e eeuw nog woeste grond (bron: Tranchotkaart, 1804/05).

Jonge heidebebossing (5Hd2)

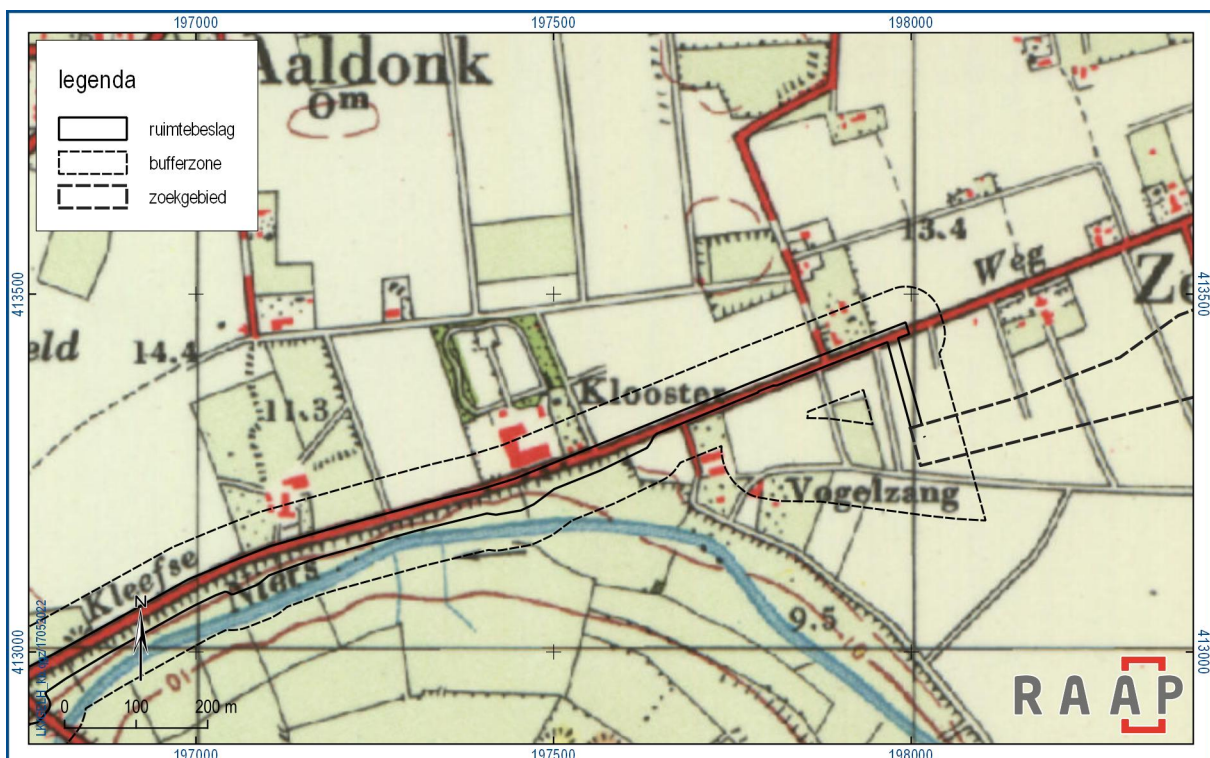
De droogste en soms ook verstoven delen van de rivierduinen werden vooral gebruikt om hout van te oogsten. Soms ook bleven ze ongebruikt liggen en verbosten ze spontaan. Als er bos werd aangeplant, was dat soms naaldbos, maar in deze gebieden vaak ook (eiken)hakhout waarvan nu nog de restanten te herkennen zijn. Wat vooral opvalt is het veelzijdige gebruik van deze terreinen. Op basis van topografische kaarten vermoeden we, dat een deel van de heuvels tijdelijk ook beakkerd kan zijn. Daarnaast is één van de verstoven rivierduinen in de buurt van de Bossebrugweg in de afgelopen eeuw uitgegraven, waardoor er een kuil met een randwal is achtergebleven. Hierin is opslag van groen ontstaan.

3.2.6 Rivierterraslandschappen – landgoederen en buitenplaatsen

Kloosterterrein (5Ld2)

Langs de Kleefseweg tussen Ottersum en Ven-Zelderheide werd in 1881 vanuit de 18e-eeuwse (?) herberg Roepaan het klooster Maria Roepaan gesticht door de Zusters van de Goddelijke Voorzienigheid uit Münster. Aanvankelijk bestond het complex uit een hoofdgebouw met bijgebouwen, een perceel weiland erachter en aan de Ven-Zelderheidse kant, en een boomgaard aan de Ottersumse kant. Na de bouw van het klooster werden de omliggende terreinen grotendeels tot boomgaarden omgevormd. Vóór 1930 werd het complex uitgebreid met een park in landschappelijke stijl, tot aan de achterliggende weg. Hiermee werd de basis gelegd voor het huidige park achter Roepaan. In een volgende fase, vóór 1938, werd de tuin omgevormd tot een open terrein met centrale as, gericht op een kleine begraafplaats, met om de tuin een rondlopend pad met groenzone. Alhoewel deze begraafplaats pas op topografische kaarten vanaf 1938 verschijnt, dateert deze al uit 1898.³³

Met de bouw van het internaat achter het klooster werd deze tuinstructuur verstoord. Het centrale pad en de begraafplaats bleven bewaard, maar in het open terrein tussen centrale as en groenzone werd een gebouwencomplex geplaatst. Daarvoor werd de groenzone opgeschoven, waarbij het terrein als geheel verbreed werd. Aan de oostzijde werd de groenstructuur juist uitgedund. Westelijk van het hoofdgebouw werden in de uitbreidingszone twee nieuwe woningen gebouwd, waarlangs een weg naar achter werd aangelegd. Noordelijk van het internaat verschijnt een nieuwe terreininrichting op de kaart, waarvan niet duidelijk is of deze bij het klooster hoorde.



Figuur 19. Ontwikkeling in een tijdreeks: tuin en park achter kloostercomplex Maria Roepaan. Hier rond 1958, nog vóór de nieuwbouw in het park (bron: topotijdreis.nl).

³³ <https://rijksmonumenten.nl/monument/504497/maria-roepaan/ottersum/>

Vóór 1986 werd het internaat afgebroken en de vrijkomende ruimte als weide met bomen ingevuld. Sindsdien is het terrein steeds verder met bos dichtgelopen, maar het centrale pad en de kloosterbegraafplaats bestaan nog steeds. Het park is door enkele ingrepen over de tijd zwaar aangetast, maar de hoofdelementen (klooster, centrale as, begraafplaats) bestaan nog steeds. Het klooster is beschermd als rijksmonument, de tuin geniet geen bescherming.

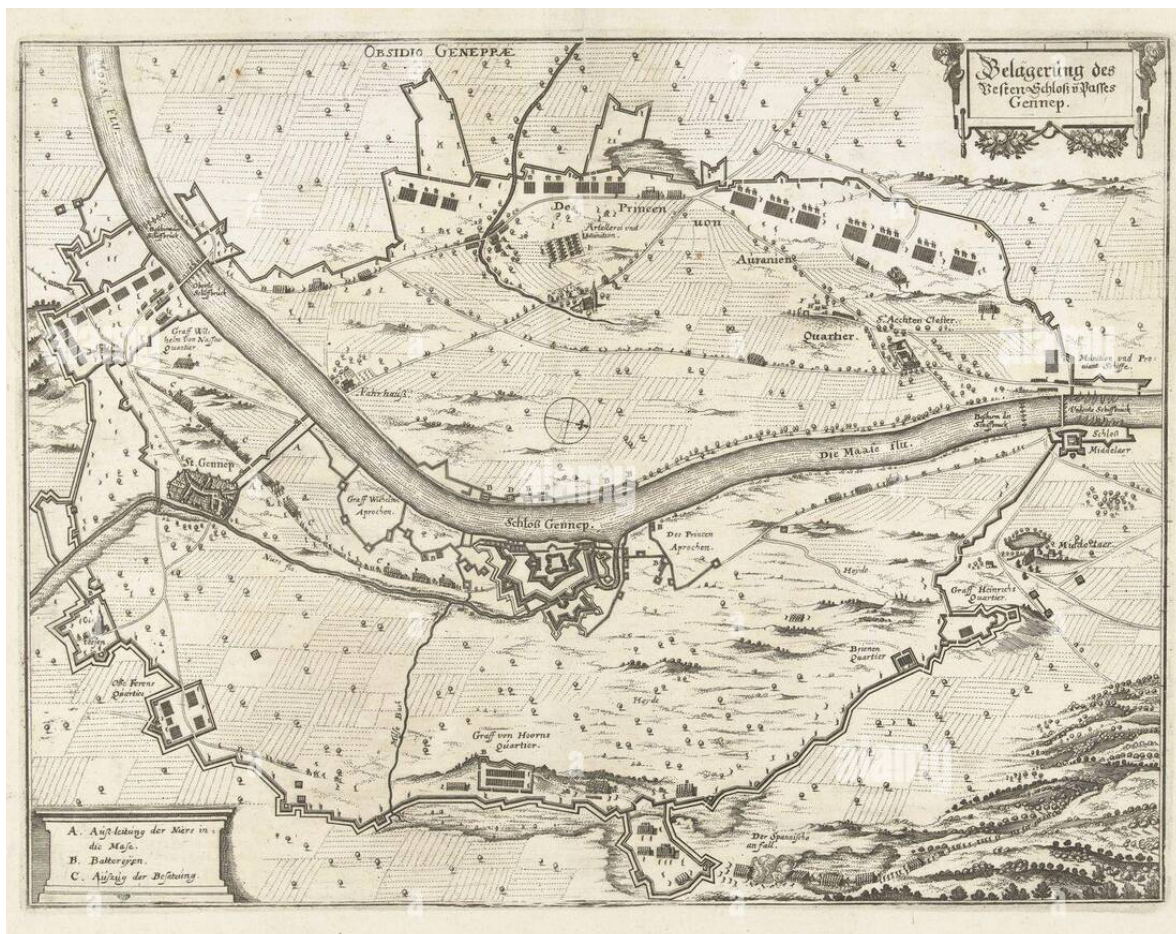
3.2.7 Rivierterraslandschappen – sterk veranderde gebieden

Winningsplas (5Xn1)

In de overstromingsvlakte van de Maas ligt een aantal winningsplassen, die vermoedelijk te relateren zijn aan de daar nog aanwezige oude steenfabriek. We vinden ze zowel westelijk als oostelijk van het fabrieksterrein. De ontgraving van de grote plas oostelijk ervan werd vóór 1986 gestart, de andere plassen dateren uit de vroege 21e eeuw. Cultuurhistorisch gezien hebben ze nauwelijks waarde.

Vestingwerk (5Xn2)

Van zeer groot cultuurhistorisch belang daarentegen zijn de vestingwerken van het Genneperhuis. Dit Genneperhuis bestaat uit een middeleeuwse burcht en een schil van vestingwerken uit de Tachtigjarige Oorlog eromheen. Deze aarden vestingwerken zijn in 2009-2010 deels gereconstrueerd; delen ervan, zoals aan de buitenzijde van de gracht aan de Bloemenstraat, zijn nog als relict aanwezig (zie § 6.2).



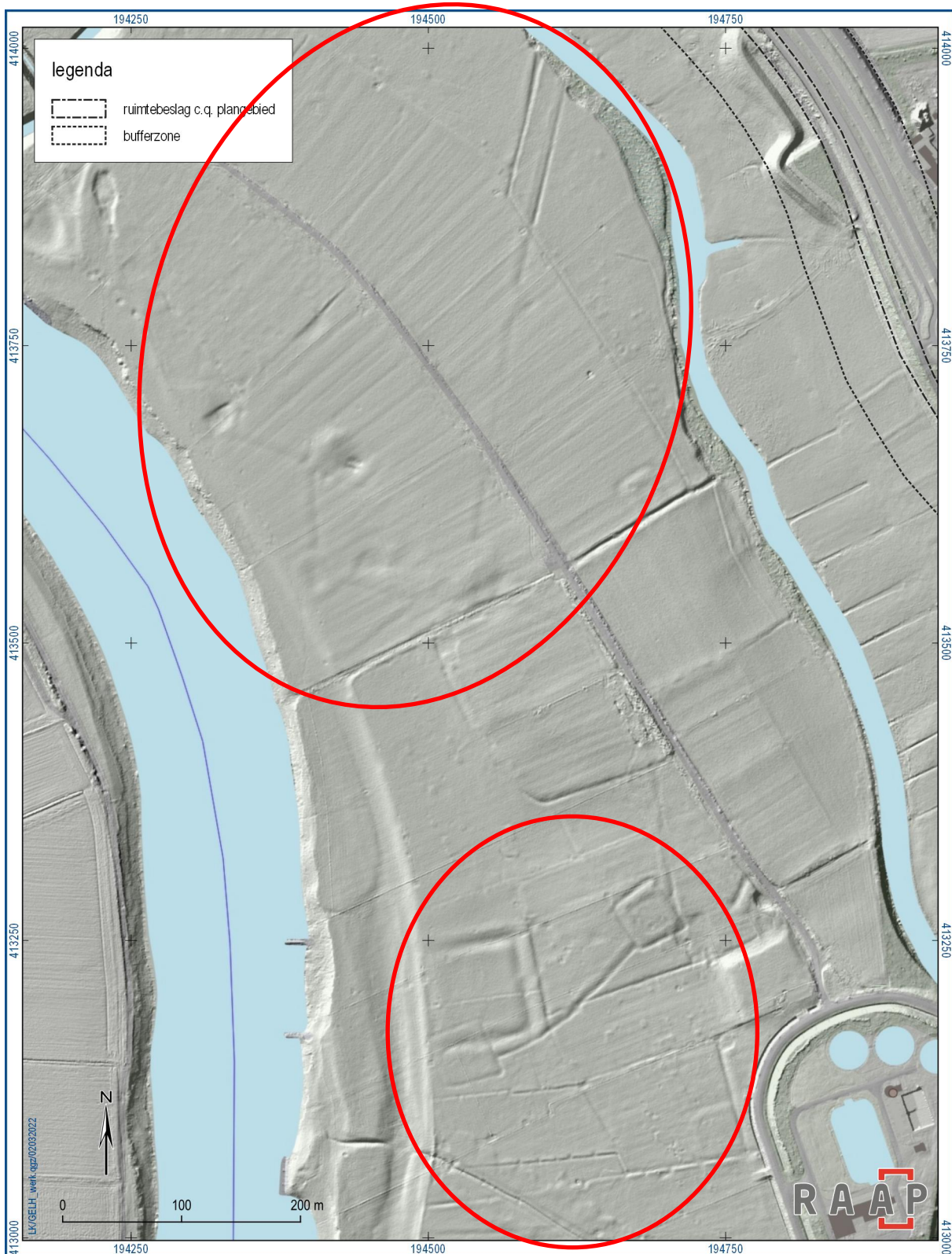
Figuur 20. De circumvallatielinie rond het Genneperhuis, in 1645 gepubliceerd (bron: Alamy).



Figuur 21. Links de gereconstrueerde wal van het vestingwerk rond het Gennepershuis (foto: RAAP, 3 februari 2022).

Buiten de directe invloedssfeer van de bufferzone rond het plangebied liggen tussen het kroonwerk en Gennep nog uitgestrekte relictten in reliëf van de liniewallen en -grachten en van redoutes. Zij behoren niet tot de grote circumvallatielinie, maar zijn delen van de belegeringswerken. Via hier werd het Gennepershuis benaderd.³⁴

³⁴ Van Doesburg & Müller 2011: 84; vanwege het ontbreken van betredingstoestemming kon hier geen veldonderzoek worden uitgevoerd.



Figuur 22. Ten zuiden van het kroonwerk zijn in het reliëf nog de sporen van de circumvallatielinie te herkennen (bron: AHN2). In het uiterste zuiden zien we nog de lijn tussen Gennepe en de Maas, zoals die op de kaart van Visscher voorkomt.

Kanaal (5Xn3)

Vanaf de vroege jaren 50 werd er grind gewonnen op het hoogste terrasniveau van de Maas bij Mook. Om het grind te kunnen afvoeren werd er een kanaal naar de Maas bij Mook aangelegd. Bij Mook kwam een hefbrug over het kanaal, en langs het kanaal werden twee dijken aangelegd. Daarbij maakte men aan de oostzijde gebruik van de oudere Startsedijk, die al bestond en naar de Rijksweg afboog. Deze bestaande dijk werd naar het zuidoosten verlengd in de vorm van de Broekweg, en aan de andere zijde werd de Meulenbroekstraat aangelegd. In het landschapsplan van de ruilverkaveling werd langs de Meulenbroekstraat een boombeplanting van eik met een plantafstand van 8 meter voorzien. Langs de Broekweg was dit alleen op enkele plekken beoogd; op deze exacte plekken in de buitenbocht van de Broekweg zijn uiteindelijk geen eiken, maar essen aangeplant. De beoogde eikenrij langs de Meulenbroekstraat tot aan de bocht waar de Lambertusweg begint is nog altijd aanwezig.



Figuur 23. Kanaal en brug, sinds de jaren 90 met keersluis (foto: RAAP, 3 februari 2022).

Sportvelden (5Xn4)

Onderdeel van de naoorlogse uitbreiding van dorpen was over het algemeen ook de aanleg van een sportveldencomplex. In Ottersum werden deze vóór 1967 aangelegd in het dal van de Niers, waardoor er vanaf de doorgaande weg sprake is van een duidelijk hoogteverschil naar de sportvelden. Vóór 1998 werden de velden uitgebreid in zuidwestelijke richting, dichterbij de Niers toe. Rond het hele complex ligt een hoogwaterkering. De eerste kering hier werd al vóór 1978 aangelegd, nog voor de aanleg van de dijken na het hoogwater van 1993 en 1995.

3.2.8 Rivierterraslandschappen – bebouwde gebieden

Historische dorpskern (5Zn1)

Veel van de oude bewoningskernen in dit gebied – en overigens in grote delen van Nederland – liggen op de overgang van de beakkerbare gronden en rivier- of beekdalgraslanden. Delen van de historische kernen van Ottersum en Middelaar liggen daarom deels in de bufferzone rond het plangebied. Vooral de situatie in Ottersum is waardevol: hier is sprake van een fraaie overgang van de historische kern met kerkhof en oude bebouwing erlangs naar het open beekdal ervoor. De achtertuinen van de huizen aan Het Zand grenzen hier nog altijd aan het beekdal, zij het dat de dijk uit de jaren 90 de visuele verbinding tussen tuinen en beekdal onderbreekt.



Figuur 24. Luchtfoto van Ottersum tijdens een overstroming van de Niers, vermoedelijk 1925-1926. Het water reikte tot ver op de velden. De oude Lambertuskerk, later Johannes de Doperkerk genoemd, stond tot 1931 nog op het huidige kerkhof, en stond relatief hoog: een deel van het kerkhof bleef droog. In dat jaar werd een nieuwe kerk ingezegend en de oude afgebroken (foto: Wikimedia Commons). Ter oriëntatie een rode cirkel om het nog bestaande oude raadhuis. Het Raadhuisplein ligt links daarvan. Veel van de oude bebouwing rond de toenmalige kerk staat er ook nu nog: de oude kern van Ottersum is na de Tweede Wereldoorlog grotendeels hersteld.

Bebouwd gebied buiten de historische kern (5Zn3)

In de vroege 20e eeuw breidden de kernen zich vooral langs bestaande linten uit. Door de sterke bevolkingsgroei na de Tweede Wereldoorlog werd ook op het Nederlandse platteland in de vorm van uitbreiding door woonbuurten gedacht. Daarvoor koos men over het algemeen de hoger liggende, droge gronden uit. Daardoor groeide Ottersum het veld op. Datzelfde gold voor Mook, waar ook de lage

gronden bij de Maas vermeden werden. In Middelaar werd het 'eiland' opgevuld, en werd ook aan de overzijde van de geul, in het noorden, gebouwd.

3.3 Landschapswaardering

3.3.1 *Zeer hoge waarde*

Enkele locaties in de bufferzone hebben een zeer hoge waarde gekregen, vaak omdat ze én heel gaaf zijn, én van betekenis zijn voor het begrip van het historisch cultuurlandschap, het 'lezen van het landschap'. Het gaat om de beboste rivierduinen ten oosten van Middelaar, om de Maasloop, de vestingwerken van het Gennepershuis en het aangrenzende dal, de heidebebossing van de Smelieberg ten noorden van het Gennepershuis en de historische kern van Ottersum.

3.3.2 *Hoge waarde*

Is er sprake van een beperkte aantasting, maar is het historisch cultuurlandschap nog steeds goed te herkennen, dan hebben de gebieden een hoge waarde gekregen. Op een enkele uitzondering na scoort vrijwel het hele cultuurlandschap ten oosten van Middelaar hoog. Alhoewel hier en daar sprake is van verrommeling en verstedelijking, zijn er vooral nog veel goed herkenbare gradiënten in het landschap – van rivierduin naar Maas- of Niersdal – aanwezig, of is de openheid van de velden, zoals bij Ottersum en Ven-Zelderheide, goed herkenbaar.

3.3.3 *Middelmatige waarde*

Is er sprake van een serieuze aantasting van de herkenbaarheid van het landschap, maar is de hoofdstructuur nog wel te herleiden als er een verhaal bij wordt verteld, dan spreken we van een middelmatige waarde. Het gaat vooral om de overstromingsvlakte van de Maas tussen Mook en Middelaar. Bekijken we de vlakte als geheel, dan zou het gebied waarschijnlijk wel een hoge waarde toebedeeld gekregen hebben. Specifiek de oude geul is echter door de aanleg van eerst de ruilverkavelingswegen en later het dijklichaam slecht herkenbaar geworden. Door die objectief vast te stellen aspecten is de waardering van de Maasgeul relatief laag, een middelmatige score, uitgevallen.

Bij deze waardering moeten we direct een kanttekening plaatsen. We hebben in de eerste plaats gekeken naar de herkenbaarheid van het landschap over langere tijd: de Maasgeul als door de tijd steeds herkenbaar element, in verschillende variaties. De ruilverkaveling en de dijk aanleg als 'jonge landschapslagen' zijn hierin beperkt meegenomen, omdat zij de Maasgeul veel minder als leidend element hebben gekozen en juist deels 'ontkennen'. Zouden we deze zwaarder meewegen, dan scoort vooral de omgeving van het kanaal mogelijk hoger, mede door de fraaie ruilverkavelingsbeplanting langs de Meulenbroekstraat (zie ook de basiswaardering van de kanaalbegeleidende dijken). Hier dient dus met enige voorzichtigheid met de waardering te worden omgegaan: het is een bewuste keuze voor de waardering één van beide ontwikkelingen, namelijk die over de langste termijn.

Daarnaast is ook het steenfabrieksterrein bij Milsbeek middelmatig gewaardeerd. De bebouwing is, een enkele uitzondering daargelaten, inderdaad van veelal lage(re) kwaliteit, maar de steenfabriek als fenomeen, de ensemblewaarde met de winningsplassen en de Maas, met de nog herkenbare smalspoorlijn en als zeldzame wat grotere industriële locatie langs de Maas, is toch wat hoger te waarderen.

3.3.4 Lage waarde

Een lage waarde is toegekend als een structuur, meestal recent, het bestaande cultuurlandschap verrommeld of verstoord heeft. We vinden dergelijke structuren tussen Middelaar en Milsbeek (winningsplassen), aan de Rijksweg bij Ottersum (terrein naast de Kroonbeek), bij de sportvelden van Ottersum en op een uitgegroeid erf bij Ven-Zelderheide. Met uitzondering van dat laatste geval is wel vaak de context van deze gebieden, zoals de lage ligging van de sportvelden in het Niersdal, nog herkenbaar. De impact van een lage waardering is daardoor niet altijd even groot.

3.3.5 Niet gewaardeerd

Cultuurhistorisch niet gewaardeerd zijn vooral de (grotendeels naoorlogse) uitbreidingen van bebouwde kommen en de grote infrastructuur, in dit geval die van de Rijksweg. Wanneer er individuele waardevolle objecten waren, zijn die op de kaart afgebeeld.

Ook het kanaal is niet gewaardeerd: het vertegenwoordigt een zeer recente laag in het landschap waarover op dit moment te weinig achtergrondinformatie beschikbaar is om een voldoende gefundeerde waardenstelling uit te voeren.

3.4 Conclusie

Concluderend kunnen we stellen dat een groot deel van het plangebied een hoge tot zeer hoge waarde heeft. Om een heel specifieke reden, zie boven, is de waarde in het noordwestelijk deel wat geringer. Het feit dat daar de waarde is aangetast, kan ook een les voor de toekomst zijn. Het situeren van nieuwe dijktracés nabij (en niet op) bestaande landschappelijke overgangen draagt bij aan een leesbaar landschap. Om redenen van aardkundige waarden is het juist onwenselijk om zichtbare terrasranden onder een dijklichaam te laten verdwijnen, en daarom pleiten we voor de plaatsing nabij en parallel aan zo'n overgang.

Daarnaast is een belangrijke kwaliteit van delen van het plangebied de openheid van de velden of juist van de beekdalen c.q. overstromingsvlaktes. Het is daarom ons inziens raadzaam dat áls de dijklichamen niet anders dan op deze open terreinen kunnen komen, de openheid van het landschap daarbij steeds in het vizier gehouden wordt. Dat speelt met name tussen Ven-Zelderheide en Zelder, waar de dijk niet langs de Niers zal lopen, maar over het veld de bocht zal 'afsnijden'.

4 Waardevolle bouwkunst

Deze *quickscan* bevat een inventarisatie van zowel gebouwde objecten als waterstaatkundige kunstwerken die binnen het plangebied voorkomen en die een zekere bouwkundige, architectuur- of bouwhistorische waarde vertegenwoordigen. Deze inventarisatie heeft als *quickscan* plaatsgevonden op basis van *expert judgement*, waardoor een precieze waardenstelling niet mogelijk was. Deze zou indien gewenst in een vervolgonderzoek uitgevoerd moeten worden.

4.1 Gebouwde objecten

Van de 35 geïnventariseerde gebouwde objecten hebben er zes een monumentenstatus. De overige objecten hebben geen beschermde status. Beschermde stads- of dorpsgezichten of beschermde buitenplaatsen komen in of rond het onderzochte gebied niet voor.

4.1.1 Beschermde objecten

In de onderzochte dijkzone komen twee rijksmonumenten en vier gemeentelijke monumenten voor, allen gelegen in de gemeente Gennepe.³⁵

Rijksmonument

Het voormalige klooster Maria Roepaen aan de Kleefseweg 9 in Ottersum is een rijksmonument met nummer 504497 en ligt aan het voorgenomen tracé van de dijk. In Ottersum ligt een grote bakstenen langsdeelschuur aan de Sint Janstraat 22, dat een rijksmonument is met nummer 508163. Dit pand ligt aan de rand van het plangebied.

Gemeentelijke monumenten

Dicht bij elkaar gelegen aan 't Zand en 't Stepke in Ottersum staan drie van de vier gemeentelijke monumenten in het plangebied. Het zijn de voormalige stoomzuivelfabriek Sint Jan uit 1903 ('t Zand 1) en het voormalige klooster uit 1896 en school uit 1910 op respectievelijk 't Stepke 5 en 3. Deze panden staan niet direct aan het tracé van de dijk, maar de percelen waarop ze staan grenzen wel aan het tracé en de panden zelf vallen deels binnen het plangebied.

Het vierde gemeentelijke monument is de gemetselde schoorsteen van de voormalige steenfabriek Huisman aan de Bloemstraat in Milsbeek. De naam Huisman is in witte stenen op de schoorsteen aangebracht. Op het moment van schrijven wordt het terrein van de steenfabriek gesaneerd.

4.1.2 Niet-beschermde objecten

De 29 niet-beschermde objecten vallen uiteen in een aantal categorieën: agrarisch, industrieel, wooncultuur, religieus, nutsvoorziening en overig. Deze worden hieronder kort beschreven.

Agrarische objecten

Bij Milsbeek en Ven-Zelderheide staan in totaal 14 objecten die althans in oorsprong agrarisch van aard zijn. Bij de meesten is de agrarische functie vervallen en hebben de panden uitsluitend een

³⁵ Het regelmatig in dit rapport besproken Genneperhuis valt buiten het ruimtebeslag of de bufferzone.

woonfunctie gekregen. De meeste objecten zijn gebouwd in de 19^e en begin 20^e eeuw. Boerderij De Tiltenhof in Ottersum stamt volgens de pilaar van de poort uit 1645 en het pand aan de Bloemenstraat 6 in Milsbeek stamt volgens de muurankers uit 1739. Eveneens aan de Bloemenstraat staan twee boerderijen uit de Wederopbouw (huisnummers 62 en 17). Het pand op nummer 17 heeft in de voorgevel een kenmerkende gevelsteen met herrijzende leeuw en het bouwjaar.

adres	plaats	bouwjaar	bouwstijl	opmerking
Bloemenstraat 1-3	Milsbeek	±1900	traditioneel	zijgevel met blokbepleistering
Bloemenstraat 6	Milsbeek	1739	traditionele T-boerderij	voorhuis met blokbepleistering
Bloemenstraat 8	Milsbeek	±1900	traditioneel	
bij Bloemenstraat 8	Milsbeek	±1900	traditioneel	bakhuisje
Bloemenstraat 15	Milsbeek	±1900	traditioneel	oude boerderij De Högt, in 2005 verbouwd
bij Bloemenstraat 15	Milsbeek	?	traditioneel	mogelijk traditionele schuur
Bloemenstraat 17	Milsbeek	1948	wederopbouw	wederopbouwboerderij met gevelsteen
Bloemenstraat 42	Milsbeek	±1890	traditioneel	
Bloemenstraat 62	Milsbeek	±1950	wederopbouw	wederopbouwboerderij
Bloemenstraat 90	Milsbeek	±1900	traditioneel	unieke bouw met speklagen. voorhuis in slechte staat, hierin zat tot 1921 café Bloemendaal, waar o.m. grasverpachting plaatsvond
Sint Janstraat 22b-c	Ottersum	1645	traditioneel	T-boerderij De Tiltenhof
Heidestraat 5	Ven-Zelderheide	1908	traditioneel	details in metselwerk en natuurstenen plint
Kleefseweg 85	Ven-Zelderheide	1864	traditioneel	deels rietgedekte T-boerderij
Kleefseweg 87	Ven-Zelderheide	±1890	traditioneel	

Tabel 1. Waardevolle agrarische bouwkunst in het plangebied.

Industriële objecten

Naast de voormalige stoomzuivelfabriek in Ottersum en de schoorsteen van steenfabriek Huisman in Milsbeek, die gemeentelijke monumenten zijn, zijn er nog drie industriële objecten die als waardevol zijn aangemerkt. Het zijn een karakteristieke kantine van dezelfde steenfabriek, een spoorbrug die bij de steenfabriek hoorde en een voormalige drukkerij.

De kantine van de steenfabriek (Bloemenstraat 13 te Milsbeek) is opgetrokken in typische wederopbouwarchitectuur, met kenmerken van de Delftse school, zoals de tuitgevel en uitkragingen op de hoek hiervan. Een gevelsteen vermeldt het bouwjaar 1946. In dezelfde periode is de smalspoorlijn voor de klei-aanvoer uitgebreid ten westen van de Tielebeek. Hiertoe werd een bruggetje over de beek gelegd, die nog altijd aanwezig is. De kantine en het bruggetje liggen buiten het plangebied. Ze zijn evenwel meegenomen omdat de steenfabriek als geheel wel onderdeel is van het plangebied.

Het pand van de voormalige Handelsdrukkerij K.J. v/d Leest staat aan de Kleineweg 30 in Ottersum. De naam van de drukkerij staat in kenmerkende industrieel vormgegeven letters op de voorgevel. De drukkerij zelf moet gevestigd zijn geweest in de kelder, die voorzien is van grote ramen.

Woonobjecten

In het plangebied komen zeven (dubbele) woonhuizen voor waaraan vanwege hun ouderdom of bijzondere vormgeving een zekere waarde kan worden gegeven. Het gaat om vier vooroorlogse panden in Ottersum en wederopbouwpannen in zowel Ottersum als Middelaar. Hun gegevens zijn hieronder weergegeven.

adres	plaats	bouwjaar	bouwtijl	opmerking
Dorpsstraat 38	Middelaar	1949	Delftse school	
Dorpsstraat 40-42	Middelaar	1958	Delftse school	
Nijmeegseweg 11	Ottersum	1915	traditioneel	
Nijmeegseweg 12	Ottersum	1930	traditioneel	
Kleineweg 36-38	Ottersum	1927	traditioneel	dubbel woonhuis met gebroken kap
't Stepke 11	Ottersum	1938	jaren 30	opvallende erker met gebogen glas
Sint Janstraat 51	Ottersum	1949	Delftse school	groot pand met opvallende ingangspartij en dakkapellen met lessenaardak

Tabel 2. Waardevolle woonobjecten in het plangebied.



Figuur 25. Nijmeegseweg 12 (links tussen de bomen) en 11 (achter de auto) in Ottersum in de jaren 60 (bron: Ottersum.info).

Religieuze objecten

Aan de vijfsporang ten oosten van Middelaar staat een wegkruis. Het is in 1955 opgericht uit dankbaarheid voor de behouden terugkeer van dienstplichtige militairen uit Indonesië, zoals de steen vermeldt. Het kruis en de gemetselde sokkel zijn vervaardigd door twee van de twaalf Indiëgangsters.³⁶ Het kruis staat op het dijklichaam van de Voordijk, maar het tracé van de nieuwe dijk ligt net achter het wegkruis, waardoor het ongemoeid zou moeten worden gelaten.

Het oude kerkhof van Ottersum is de plaats waar de middeleeuwse kapel c.q. kerk gestaan heeft, met mogelijk relictten in de bodem van voorgangers, begravingen etc. Het terrein is nu enkel als begraafplaats in gebruik. Het object is waardevol als voortzetting van het kerkhof van de oude kerk en vanwege de aanwezigheid van diverse oude graven en ook oorlogsgraven. Het kerkhof wordt omgeven door een oude muur met ijzeren toegangshek.

Nutsvoorziening

Op de hoek van het perceel van de Sint Janstraat 62 staat als nummer 62a een transformatorhuisje uit 1921. Op het huisje hangt het huisnummer 2; waarschijnlijk was dit oorspronkelijk de Kleefseweg 2. Het huisje is in dezelfde stijl opgetrokken als andere transformatorhuisjes in de gemeente. De andere zijn gemeentelijke monumenten maar deze niet. De andere zijn wit geverfd en hebben een gevelsteen met een bij. De gevelsteen lijkt van dit huisje verwijderd te zijn, gezien de anderskleurige stenen op de plaats waar bij de andere huisjes de gevelsteen is aangebracht. Anders dan de andere huisjes is dit huisje niet wit geschilderd.

Overige objecten

Aan De Steeg in Ven-Zelderheide staat een slagboom. De locatie is merkwaardig, zo midden tussen de velden. De slagboom is de enige resterende van oorspronkelijk drie slagbomen die geplaatst zijn op de toegangswegen naar Zelder. In de jaren 80 moet er een grote inbraak bij Zelder BV hebben plaatsgevonden, waarna de directeur, wijlen Sjaak Weller, besloot alle toegangswegen tot het bedrijf 's nachts af te sluiten. Recentelijk is de slagboom nog opnieuw geschilderd. Hoewel hij niet meer gebruikt wordt, wordt de slagboom gekoesterd als een herinnering aan oud-directeur Weller.³⁷

4.2 Waterstaatkundige kunstwerken

In de *quickscan* zijn twee waterstaatkundige werken in het plangebied naar voren gekomen die een zekere bouwhistorische waarde hebben. Deze bevinden zich in het uiterste noordwesten en oosten van het gebied. Het gaat om een gemetselde uitlaat van een duiker met een terugslagklep aan het Mooks Kanaal en een gemetselde duiker van de Schravelse Beek onder de provinciale weg ten oosten van Ven-Zelderheide.

4.2.1 Uitlaat met terugslagklep

De uitwatering van de (sterk vergraven) Molenbeek vindt sinds de aanleg van het Mooks Kanaal daarin plaats (zie § 5.1). Dit geschiedt via een duiker onder de dijk langs het kanaal. Tot de jaren 90 stond dit kanaal in open verbinding met de Maas, waardoor het nodig was de uitwatering te beveiligen tegen

³⁶ Parochies VOMMM, z.j.

³⁷ Mondelinge mededeling van dhr. H. de Haan, 23 februari 2022.

hoogwater. Aan de gemetselde uitgang van de duiker is voor dit doen een terugslagklep aangebracht. Deze originele buitendijkse constructie is nog altijd aanwezig en functioneel. Ze is hier opgenomen vanwege het karakter van de gemetselde duiker als kenmerkend voor de naoorlogse periode en de aanwezigheid van de – door de aanleg van de keersluis Mook haar functie verloren – terugslagklep als herinnering aan de tijd dat het kanaal nog in open verbinding met de Maas stond. De duiker aan de binnenzijde van de dijk is uitgevoerd in beton en vertegenwoordigt niet dezelfde cultuurhistorische waarde als de buitendijkse uitlaat.



Figuur 26. Gemetselde uitgang van de duiker met terugslagklep aan het Mooks Kanaal. Op de achtergrond de keersluis Mook (foto: RAAP, 23 februari 2022).

4.2.2 Duiker Schravelse Beek

De Schravelse Beek wordt via een duiker onder de provinciale weg ten oosten van Ven-Zelderheide doorgevoerd. Binnendijks is deze duiker in baksteen uitgevoerd, buitendijks bevindt zich een moderne betonnen uitgang met terugslagklep. Boven het gemetselde deel van de duiker bevindt zich een betonnen rand, die aangelegd is bij de aanleg van het fietspad langs de provinciale weg in 2011.³⁸ Het binnendijkse deel van de duiker is opgenomen omdat het karakter van het gemetselde deel kenmerkend voor de naoorlogse periode. Daarnaast markeert de betonnen rand de gelaagdheid in de tijd van deze bijzondere locatie.

³⁸ Ven-Zelderheide.nl, 2011.



Figuur 27. Gemetselde duiker ten oosten van Ven-Zelderheide. In 2011 is bij de aanleg van het fietspad het betonnen bovendeel aangebracht (foto: RAAP, 23 februari 2022).

4.3 Waardering

Omdat het een *quickscan* betreft, zijn alle objecten zonder monumentenstatus gewaardeerd op basis van *expert judgement*. Hierbij zijn aan de volgende waarderingen toegekend: basis, hoog en zeer hoog.

Basis houdt in dat het object een zekere bouwhistorische, architectonische of cultuurhistorische waarde vertegenwoordigt, waardoor het in de inventarisatie is opgenomen. Een object dat **hoog** gewaardeerd is heeft een zekere uniciteit, gaafheid of representativiteit. **Zeer hoog** gewaardeerde objecten hebben een hoge uniciteit, gaafheid en/of representativiteit.

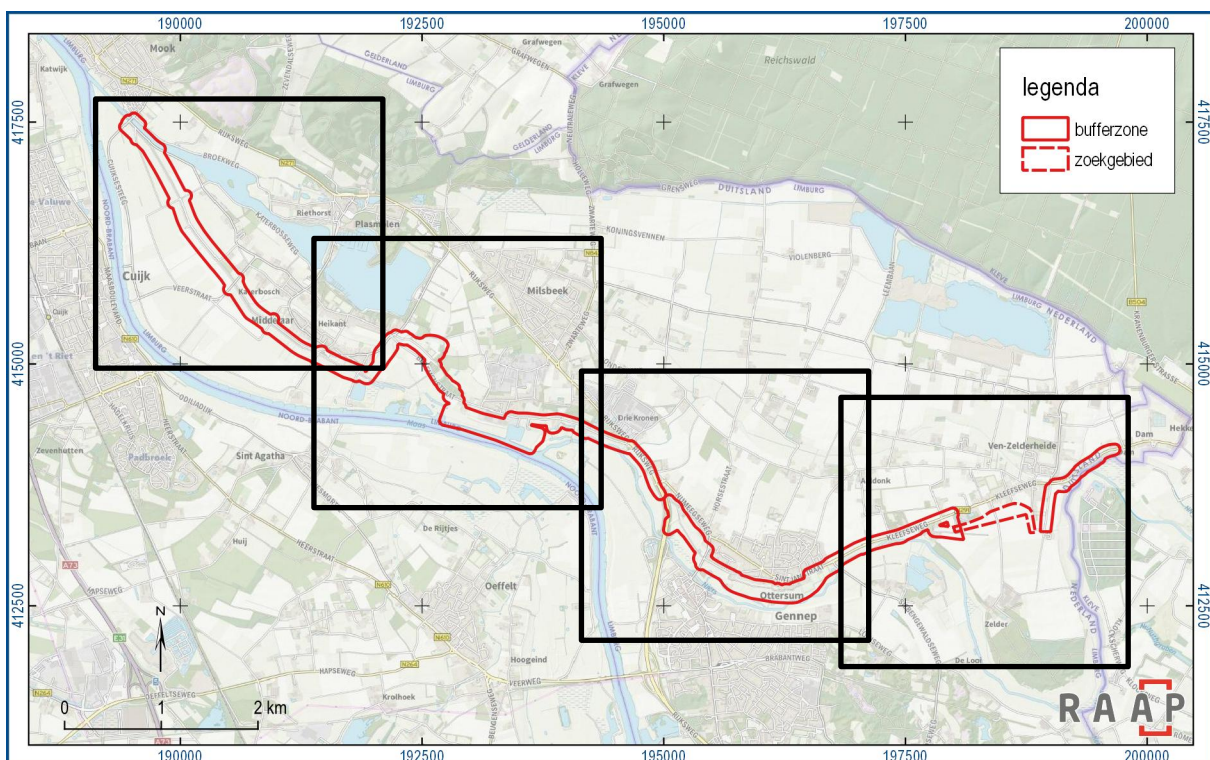
De waardering is aangegeven op kaartbijlage 3.

4.4 Conclusie

Langs de Bloemenstraat in Milsbeek en in Ottersum komen de meeste waardevolle objecten voor. De Bloemenstraat 1-3, de uitwateringssluis in het noordwesten en de slagboom bij Ven-Zelderheide liggen binnen het ruimtebeslag. Extra aandacht zou besteed moeten worden aan de inpassing hiervan in het ontwerp.

5 Waterstaatsgeschiedenis

In dit hoofdstuk wordt op basis van de vijf edities van de Waterstaatskaart, blad 46 (voor het plangebied bijgewerkt in 1881, 1930, 1950, 1974 en 1985) de ontwikkeling van het afwateringssysteem alsook de hoogwaterbescherming beschreven. Vanwege de langgerekte vorm van het plangebied, is dit opgedeeld in vier deelgebieden: Middelaar, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide. Voor een beter begrip van de waterstaatkundige situatie is bij het overzicht van de Waterstaatskaarten ook de hoogtekaart opgenomen. De volledige Waterstaatskaarten zijn als kaartbijlage opgenomen.



Figuur 28. Overzicht deelgebieden: v.l.n.r. Middelaar, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide.

De aanwezigheid van watermolens in de Niers – in de 15e eeuw moeten er drie molens bij Gennep hebben gestaan en op het hoogtepunt kende de hele Niers zo'n 30 watermolens – betekende dat het rivierwater werd opgestuwd om verval te creëren voor de molens. Dit leidde tot vernatting van het bovenstroomse land, tot ongenoegen van de bevolking en vooral de boeren aldaar.³⁹ Al in 1437 werd daarom het oudst bekende reglement voor de Niers opgesteld die de onderlinge verantwoordelijkheden moest regelen. Andere reglementen volgden in 1726 en 1769 door de Pruisische koningen, met een laatste vernieuwing in 1840 in overeenstemming tussen Nederland en Duitsland. Omdat onderhoud door de bewoners moest plaatsvinden, bleef dit vaak achterwege. Om dit efficiënter uit te voeren werd uiteindelijk in 1878 het Waterschap (van) De Niers opgericht.⁴⁰ Dit omvatte aanvankelijk alleen de Niers en directe omgeving.⁴¹

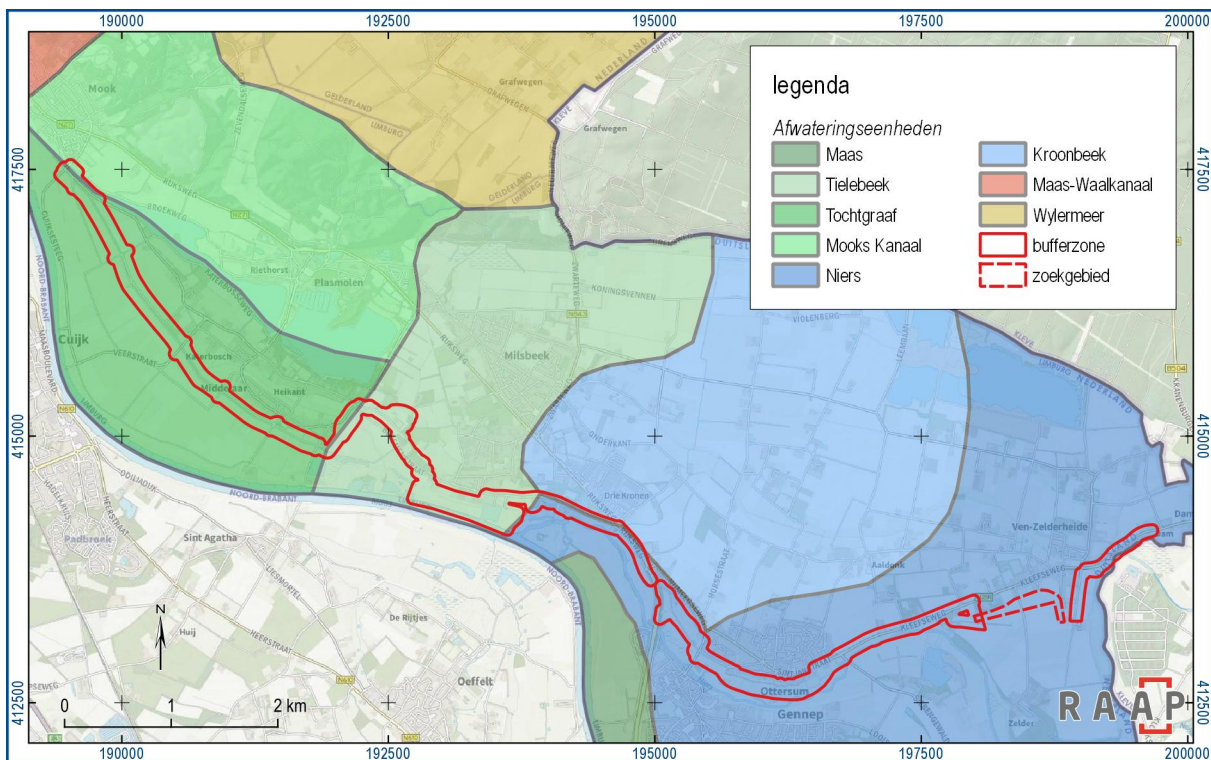
³⁹ Hier is een interessante parallel aanwezig met de doelstellingen van hedendaagse natte natuurontwikkeling.

⁴⁰ Peters e.a. 1997: 15-16

⁴¹ Waterstaatskaart, derde editie, blad 46.

Ondanks het bestaan van het waterschap vermeldt de eerste editie van de Waterstaatskaart überhaupt geen formele polderorganisaties in Limburg. Wel worden de reglementen van het beheer van de Niers en de dijken en waterkerende werken in de gemeente Mook en Middelaar genoemd.⁴² Ook de tweede editie maakt verder geen vermelding van het Waterschap De Niers. In de derde editie worden de waterschappen niet beschreven, maar staat het Waterschap De Niers wel op de kaart aangegeven. Vanaf 1972 is dit waterschap opgegaan in het Waterschap Het Maasterras, dat eveneens op de kaarten staat aangegeven.⁴³

Hoewel de waterstaatssituatie op details de afgelopen anderhalve eeuw de nodige veranderingen heeft doorgemaakt – zie de volgende paragrafen – kan in het algemeen gezegd worden dat het plangebied in twee hoofdafwateringseenheden ligt: gebieden die direct of indirect op de Maas uitwateren (de groene gebieden op onderstaande kaart) en gebieden die direct of indirect op de Niers uitwateren (de blauwe gebieden). Natuurlijk watert uiteindelijk de Niers ook uit op de Maas.



Figuur 29. Afwateringseenheden in het plangebied, 19e en 20e eeuw. De naam verwijst naar het belangrijkste water waarop het gebied uitwaterd (gebaseerd op Waterstaatskaarten edities 1 t/m 5).

De drie gebieden rondom Middelaar, Plasmolen en Milsbeek vormden tot de aanleg van de Mookerplas één afwateringseenheid die deels direct en deels via beken of tochten uitwaterde op de Maas. Met name binnen deze afwateringseenheid kwamen ook bedijkte gebieden voor die via stuwen of sluzen uitwaterden en dus een ander peil hadden dan de omgeving. Over het algemeen geschiedde en geschiedt de afwatering op natuurlijke wijze, dat wil zeggen onder natuurlijk verval zonder een gemaal. Alleen de gerioleerde gebieden – met name de bebouwde kommen – worden met rioolgemaal bemalen.

⁴² Waterstaatskaart, eerste editie, blad 46-1.

⁴³ Ook deze waterschapsorganisatie fuseerde later.

5.1 Deelgebied Middelaar

Dit meest noordwestelijke deelgebied bestaat voor een belangrijk deel uit het gebied dat de Driessen wordt genoemd; 'dries' betekent 'onbebouwd stuk land'.⁴⁴ Het bevat de laagte tussen Middelaar – gelegen op een rivierduin – en de Maas. Ten noordoosten van Middelaar lag het Middelaarsbroek, dat vanaf het midden van de 20^e eeuw grotendeels is afgegraven ten behoeve van zandwinning.

5.1.1 Afwatering

Dit deel van het plangebied heeft altijd gelegen in een gebied dat rechtstreeks op de Maas uitwatert. Uitwatering vond plaats via een keersluis bij Mook, die gelegen was in de weg van Mook naar Cuijk. Na de aanleg van de winningsplassen vindt de uitwatering plaats op het Mooks Kanaal. De belangrijkste afwateringskanalen waren de Veldgraaf en de Molenbeek. Beide zijn voor een belangrijk deel verdwenen na het ontstaan van de winningsplassen. De benedenloop van de Molenbeek volgt precies het tracé van het plangebied.

In het verlengde van deze benedenloop lag en ligt de Tochtgraaf, die eveneens het plangebied volgt. Via deze graaf geschiedt ook de afwatering van het bedijkte gebied ten noorden van Middelaar. In de dijk is een sluis aanwezig (aangegeven met E in 1881, G¹ in 1974 en H¹ in 1985), die volgend de kaart van 1950 *practisch open* staat. De laagte waardoor de Tochtgraaf loopt is op de hoogtekkaart duidelijk herkenbaar.

Door de aanleg van de huidige dijk in de jaren 90 is het tracé van deze waterloop licht gewijzigd. De uitlaat via een keersluis in het Mooks Kanaal is nog altijd aanwezig en vormt nog steeds de plaats waar het binnendijkse gebied van Middelaar op afwatert.

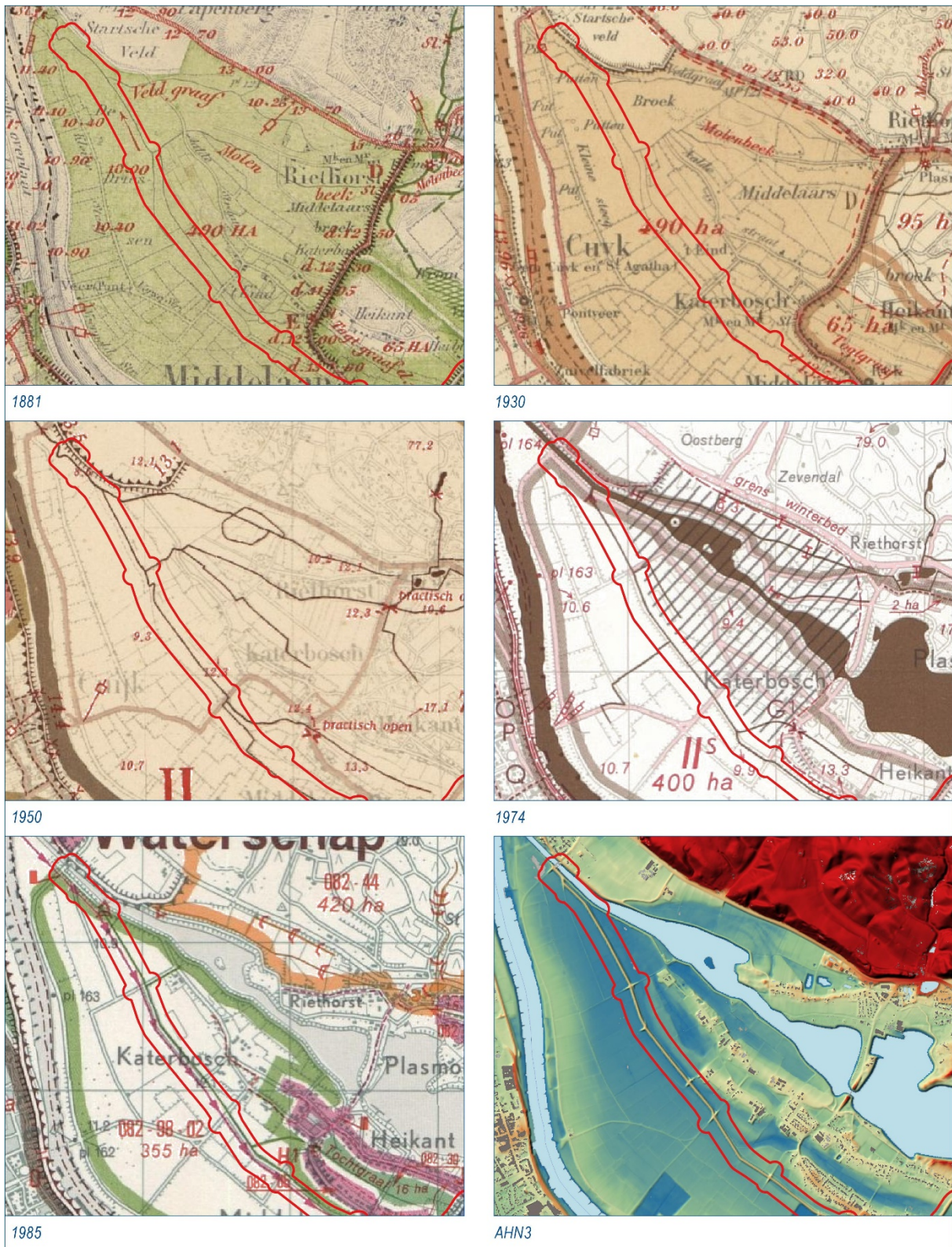
De vijfde editie laat zien dat er in het tracé van het plangebied eveneens een (riool)persleiding aanwezig was, die bediend werd door een gemaal ter hoogte van de brug over het kanaal.

5.1.2 Hoogwaterbescherming

De weg van Plasmolen naar Middelaar is sinds de eerste editie gelegen op een dijklichaam dat de achtergelegen gronden beschermt tegen hoogwater. De Driessen zelf was tot de vierde editie niet omgeven door een dijk, maar werd beschermd door de hoger gelegen strook land langs de Maas. Over deze strook ligt de weg tussen Mook en Cuijk. Vanaf de vierde editie wordt de weg ingetekend als een lichte verhoging in het landschap, zoals de hoogtekkaart ook laat zien. Van een echte dijk is op deze locatie geen sprake.

Net ten noorden van het plangebied ligt bij Mook het Startsche Veld. Vanaf de tweede editie van de Waterstaatskaart is hier omheen wel een dijk aanwezig. Mogelijk is deze aangelegd naar aanleiding van het hoogwater van 1925-26, toen dit hoger gelegen gebied overstromd raakte.

⁴⁴ Berkel & Samplonius 2018



Figuur 30. Overzicht Waterstaatskaarten en hoogtekaart in deelgebied Middelhaar (bron: Rijkswaterstaat & AHN3).

5.2 Deelgebied Milsbeek

Het gebied tussen Middelaar en Milsbeek wordt gekenmerkt door enkele hoge rivierduinen, omgeven door lagere gronden richting zowel Middelaar als Milsbeek.

5.2.1 Afwatering

Centraal in dit gebied stroomt de Tielebeek. De benedenloop hiervan ligt in de laagte van een oude rivierarm, die ten noorden van Middelaar doorloopt. De eerste editie van de Waterstaatskaart toont een uitwateringssluis ter hoogte van de huidige Heikantseweg. Deze is 98 centimeter breed en de onderkant ervan ligt op 10,05 meter + A.P.⁴⁵ Alle latere edities tonen een sluis ter hoogte van de Bossebrugweg, die dezelfde breedte heeft en 9,93 meter + N.A.P. ligt. Omdat beide sluizen dezelfde breedte hebben, zou het ook kunnen zijn dat deze op de eerste editie verkeerd is ingetekend. Vergelijken van de hoogteligging is niet mogelijk vanwege de discrepantie tussen A.P. en N.A.P.

De vierde editie toont een *persleiding in voorbereiding* die ter hoogte van de Achterbroek binnen het plangebied komt. Op deze locatie is ook een gemaal voorzien. Ten tijde van de vijfde editie lag er eveneens een persleiding langs de Maas. De wegen in dit gebied zijn vanaf de vijfde editie voorzien van riolering, waardoor deze gebieden niet meer afwateren op de Maas maar via het riool, door middel van de persleidingen.

De Niers heeft altijd in open verbinding met de Maas gestaan.

5.2.2 Hoogwaterbescherming

De laagte ten noorden van Middelaar wordt aan de stroomopwaartse zijde afgesloten door een dijk, die al op de eerste editie van de Waterstaatskaart voorkomt. Op de tweede editie is dit dijkje doorgetekend door het dorp, maar dat is op latere edities weer verdwenen. De hoogtekaart laat deze ook niet zien; de hoogte waarop het dorp gelegen is fungeert als waterkering.

Op de tweede editie zijn de gronden rondom de Bloemenstraat niet gekleurd. Deze hoger gelegen rivierduinen maken dus geen deel uit van het stroomgebied van de Tielebeek. Op deze gronden sluit ook de dijk aan waarover volgens de eerste editie de Heikantseweg gaat. Op de vijfde editie ligt juist de Bossebrugweg op een dijkje. Dit is ook wat de hoogtekaart laat zien. Op de vierde en vijfde editie worden juist deze gronden zelf, of in ieder geval het pad aan de noordzijde ervan, als dijk aangegeven. Dit is niet terug te zien op de hoogtekaart. Wel is het duidelijk dat de weg Sprokkelveld in Milsbeek als een brede dijk naar de rivierduinen loopt.

Op de vijfde editie zijn langs de zuidkant van Milsbeek steilranden ingetekend, in de omgeving van de voormalige fabriek. Deze steilranden zijn ook te herkennen op de hoogtekaart. In de jaren 90 is hier een dijkje aangelegd, die op de Waterstaatskaarten nog niet voorkomt.

⁴⁵ Het Amsterdams Peil (A.P.) werd tussen 1885 en 1894 genormaliseerd (N.A.P.).



Figuur 31. Overzicht Waterstaatskaarten en hoogtekaart in deelgebied Milsbeek (bron: Rijkswaterstaat & AHN3).

5.3 Deelgebied Ottersum

Dit deelgebied ligt naast de benedenloop van de Niers. Twee elementen zijn hierin belangrijk: de monding van de Kroonbeek en de watermolen tussen Gennep en Ottersum. Tot 1926 scheidde deze de Niers in een gestuwd stroomopwaarts deel en een vrij op de Maas uitwaterend benedenstrooms deel.

5.3.1 Afwatering

De eerste editie laat zien dat we hier met drie stroomgebieden te maken hebben: het vrij op de Maas uitwaterende deel van de Niers (in groen), het deel van de Niers bovenstrooms van de watermolen en de daarop afwaterende gronden (in bruin) en de Kroonbeek en alle daarop afwaterende gronden (in blauw). Na het verdwijnen van de watermolen vallen de beide delen van de Niers onder één stroomgebied. Opvallend is dat met het verdwijnen ook het vlechtend deel van de Niers verdwijnt; het water kan immers vrijelijk afstromen. Op de latere edities wordt ook het stroomgebied van de Kroonbeek tot dat van de Niers gerekend, aangezien de Kroonbeek uiteindelijk in de Niers uitmondt. Wel is duidelijk uit de gekleurde biezen dat er in latere edities nog steeds sprake was van verschillende afwateringseenheden. Zo vormt de hoogte tussen de Niers en de Maas op alle kaarten een waterscheiding en zijn op de vierde en vijfde edities ook de gebieden met riolering te onderscheiden.

Bij de onderslagmolen in Gennep werd de Niers opgestuwd tot 's zomers 9,01m+A.P. en 's winters tot 9,16m+A.P. De molensluis had een breedte van 4,27 meter met een drempel op 8,13m+A.P. Als de Niers op peil was, werd overtollig water via 11 *ontlastsluizen* van tezamen 13,33 meter breed gelost op de benedenloop van de Niers. Met het verdwijnen van de molen worden ook deze sluizen verwijderd en wordt de Niers niet meer gestuwd. Enkel jaren na het verdwijnen van de molen bij Gennep verdween ook de watermolen bij Viller, net over de grens.⁴⁶

De Kroonbeek mondt uit in de Niers, nadat ze de weg Milsbeek-Ottersum heeft gekruist bij de Stenen Brug. Van deze brug – en de tol die er geheven mocht worden – zou volgens onbevestigde bronnen al in het jaar 1000 sprake geweest zijn.⁴⁷ De uitwatering geschiedde volgens de eerste editie via een sluis met een breedte van 2 meter, waarvan de onderkant op 8,09 meter + A.P. lag, vanaf de tweede editie was dat 7,95 meter + N.A.P. Vanaf de derde editie zijn er ook stuwen in de Kroonbeek aanwezig.

Op de vierde editie is de riolering in Ottersum aanwezig. Deze waterde via twee 'stuwen' uit op de Niers. Een persleiding naar een rioolwaterzuivering ten noordwesten van Gennep was in voorbereiding. Een editie later waren de persleidingen gereed, inclusief een gemaal in Ottersum. De rioolwaterzuivering staat als *in ontwerp* aangegeven, al geeft de beschrijving aan dat de waterlozing van het gerioleerde gebied hier plaatsvindt.

5.3.2 Hoogwaterbescherming

De weg tussen Milsbeek en Ottersum is hier verhoogd aangelegd en vormt zo tevens een waterkering, al staat deze op geen van de Waterstaatskaarten als zodanig aangegeven, hoewel ze wel een waterscheiding vormt. In 1926 wist men ternauwernood een doorbraak van deze dijk en daarmee het overstromen van het hele gebied richting Duitsland te voorkomen.⁴⁸

Andere waterkeringen komen in dit deelgebied niet voor op de Waterstaatskaarten. De relatief hoge ligging van het land bood – ook na het hoogwater van 1926 – klaarblijkelijk voldoende bescherming. Op

⁴⁶ Niederrhein Touren z.j.

⁴⁷ Theunissen 2022: 7; dit feit hebben we niet kunnen verifiëren.

⁴⁸ Stichting CultuurBehoud Milsbeek z.j.

de vierde en vijfde editie worden aan de randen van Ottersum wel steilranden aangegeven, die de hoogtekaart ook laat zien.



Figuur 32. Overzicht Waterstaatskaarten en hoogtekaart in deelgebied Ottersum (bron: Rijkswaterstaat & AHN3).

5.4 Deelgebied Ven-Zelderheide

Dit deelgebied is het hoogst gelegen. De Niers ligt hier in een duidelijk dal. Hierdoor zijn voor afwatering en hoogwaterbescherming weinig maatregelen nodig geweest.

5.4.1 Afwatering

Ten noorden van Ven-Zelderheide ligt de waterscheiding tussen de Spiekerbeek in het oosten en de Aaldonksche Beek, die uitkomt in de Kroonbeek, in het westen. De Spiekerbeek, die samenkomt met de Schravelse Beek vanuit Duitsland, waterde op de eerste drie edities uit op de Niers via een uitwateringssluis. Volgens de derde editie stond deze sluis *practisch open*. Op de vierde en vijfde editie is deze sluis niet weergegeven, maar is er een open verbinding tussen de beek en de Niers.

Hoewel de Spiekerbeek en Aaldonksche Beek in elkaars verlengde liggen, stromen ze elk een andere kant op. Alleen de derde editie toont geen waterscheiding. In plaats daarvan zijn de beken met elkaar verbonden. Er staan echter geen pijlen bij om een stroomrichting aan te geven. Gezien het hoogteverschil tussen de Niers en het land rondom Ven-Zelderheide zal de beek nog altijd in de Niers gestroomd hebben en niet andersom.

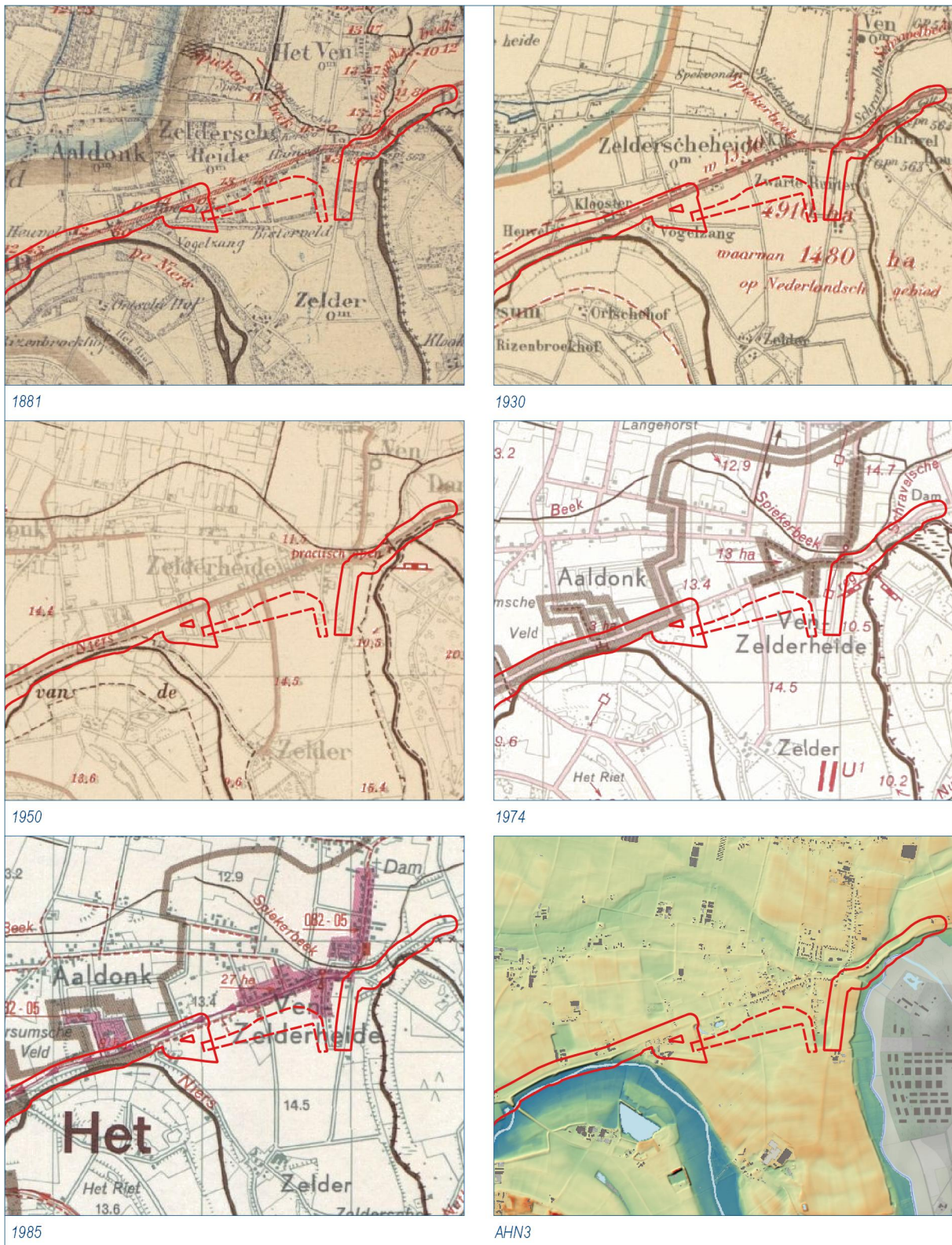
Op de vierde editie is de riolering zichtbaar in Ven-Zelderheide en bij Roepaen ten zuiden van Aaldonk. Beide waterden via een rioolstuw uit op de Niers. Op de vijfde editie waren beide rioolstelsels aangesloten op de persleiding richting Gennep. In Ven-Zelderheide was hiervoor een gemaal aanwezig.

5.4.2 Hoogwaterbescherming

Op geen van de Waterstaatskaarten komen waterkeringen voor in dit deelgebied. Wel zijn de steilranden langs de Niers aangegeven op de meeste edities.

De weg tussen Ottersum en Ven-Zelderheide vormt op de vierde en vijfde editie de waterscheiding tussen het stroomgebied van de Niers en de Kroonbeek. In de jaren 90 is de steilrand langs deze weg opgehoogd tot een kleine dijk. Hetzelfde geldt voor de smalle rug waarover de doorgaande weg ten oosten van Ven-Zelderheide loopt. Er wordt wel beweerd dat dit een romeinse dam is die een oude loop van de Niers afsneed ⁴⁹, maar op basis van de topografische en geomorfologische situatie is het aannemelijker dat de Dam duidt op de landengte tussen twee pleistocene dalen, waarvan de buitenbochten elkaar *nét* niet raken (zie § 3.2.2). Op basis van archeologisch-bodemkundig booronderzoek kan getoetst worden of het hier inderdaad om een natuurlijke landengte gaat, of toch om een man-made dam.

⁴⁹ Mondelinge mededeling van dhr. T. Theunissen, 26 januari 2022, verwijzend naar werken van pastoor Driessen van Middelaar.

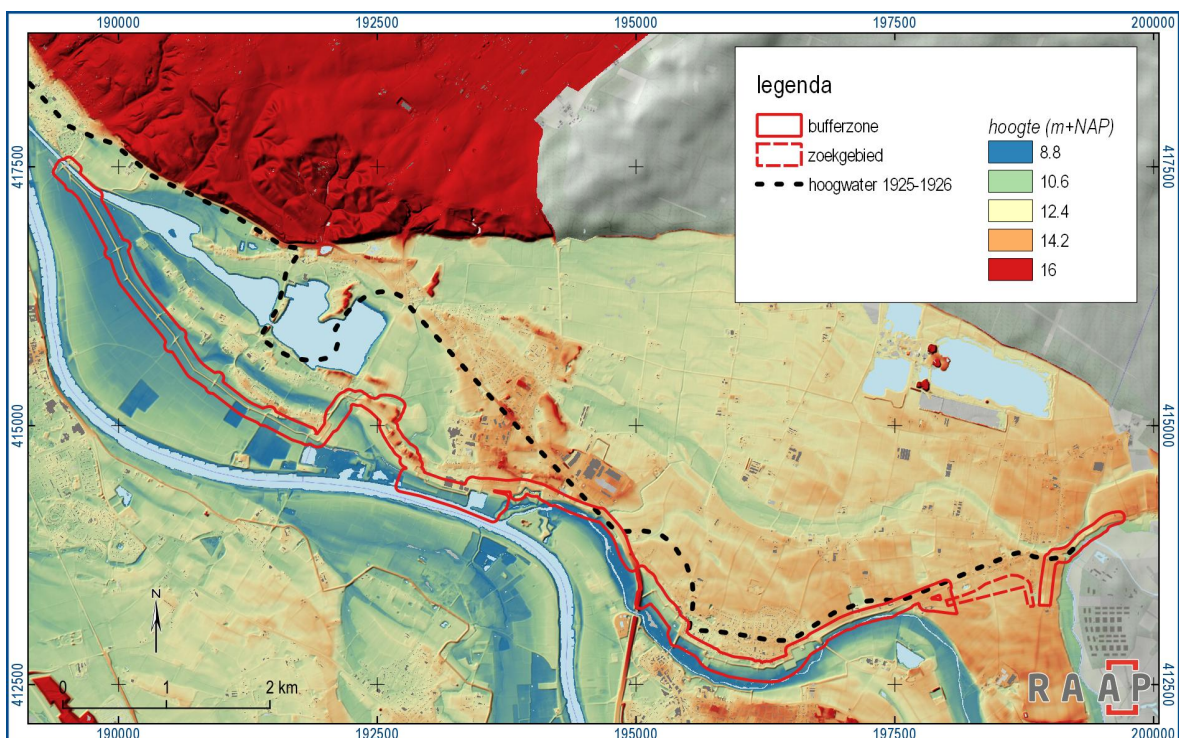


Figuur 33. Overzicht Waterstaatskaarten en hoogtekaart in deelgebied Ven-Zelderheide (bron: Rijkswaterstaat & AHN3).

5.5 Hoogwater 1925-1926

Het hoogwater rond de jaarwisseling van 1925-1926 is het hoogste van de afgelopen eeuw, gevolgd door 1995, 1993 en 2021.⁵⁰ Op de tweede editie van de waterstaatskaart is aangegeven tot hoe ver dit hoogwater kwam. Dit hoogwater vond plaats enkele jaren nadat de watermolen bij Gennep en de stuw aldaar verwijderd waren. Dit betekent dat de Niers, zeker tot aan de Villerse watermolen in open verbinding met de Maas stond. Water uit de Maas kon dus in het dal van de Niers stromen en van hieruit een bedreiging vormen voor het land.

De hoogwaterlijn volgt in het noordwesten de hoge gronden, zowel in Mook, langs de rand van de stuwwal als rondom de (nu grotendeels afgegraven) hoogte waarop Plasmolen ligt. De doorgaande weg (de huidige N271) is tussen Plasmolen en Milsbeek enigszins verhoogd gelegen. Dit was in 1926 ook al het geval, aangezien deze lijn de begrenzing van het hoogwater volgt. Ten zuiden van het dal van de Kroonbeek lijkt op basis van onderstaande kaart een kleine doorbraak te hebben plaatsgevonden. De hoogwaterlijn volgt hier een halve cirkel rondom een punt langs de doorgaande weg. Gelet op de hoogte van deze locatie aan de weg ten opzichte van het land ten noordoosten ervan, zou een doorbraak op deze locatie de overstroming van een groot deel van dit achterliggende gebied hebben betekend. Dit is echter niet het beeld dat de kaart geeft. Deze halve cirkel doet denken aan de vorm van een puinwaaier of spoelzandvlakte. Dit suggereert dat hier een beperkte hoeveelheid water door de hoogte van de weg is gebroken en niet verder is gekomen dan deze paar honderd meter voor het gat gedicht werd. Mogelijk betreft dit het heldenverhaal van Neris Groenen, die met zijn lichaam een gat in de dijk dichtte tot anderen met zand aan kwamen.⁵¹



Figuur 34. De hoogwaterlijn in 1925-1926 ten noorden van de Niers, volgens de Waterstaatskaart, tweede editie (bron: Rijkswaterstaat & AHN3).

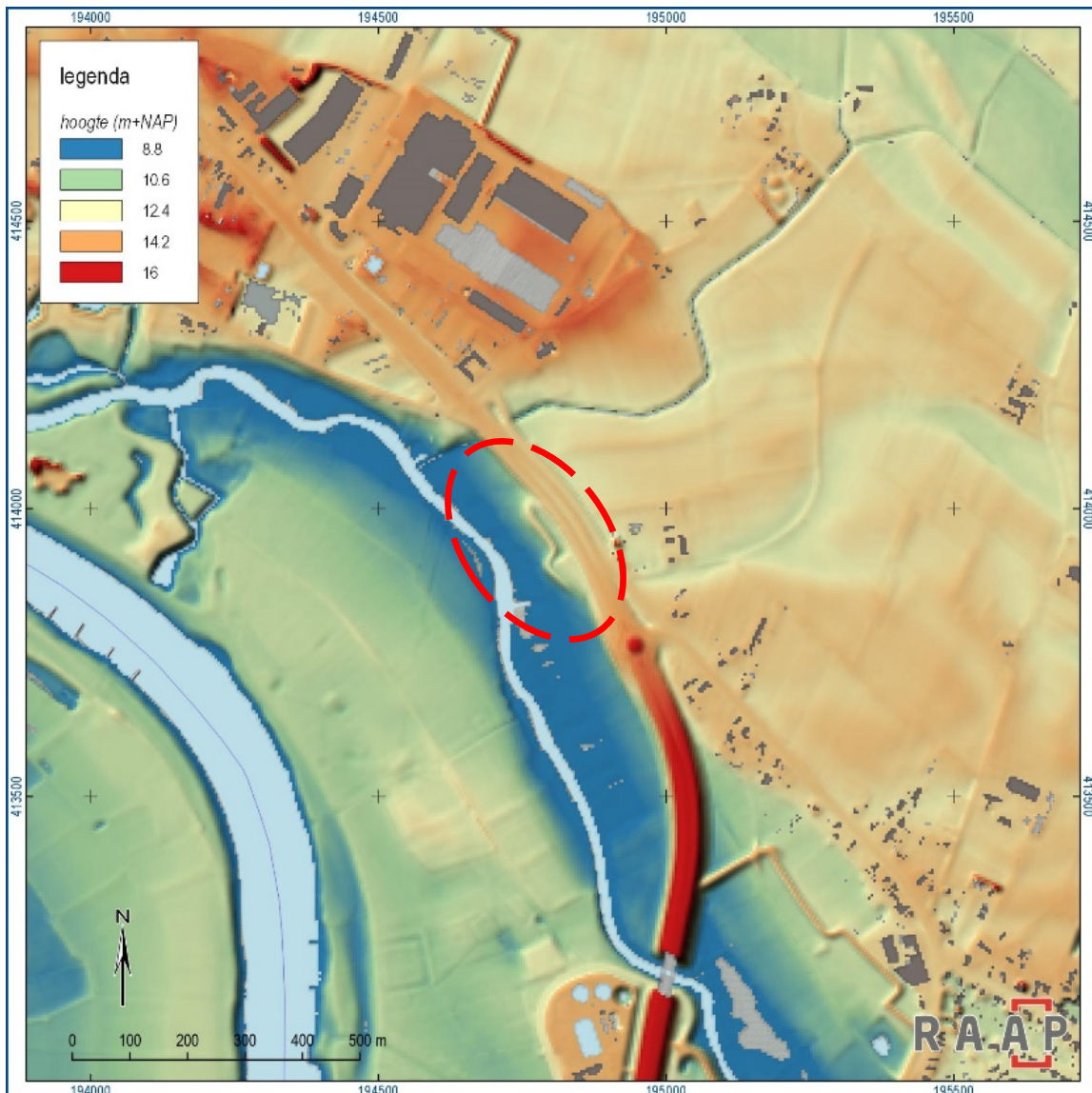
⁵⁰ Copper & Van Schaijk 2021: 39

⁵¹ Stichting CultuurBehoud Milsbeek z.j.

Verderop zijn volgens de kaart een deel van Ottersum, een zone langs de doorgaande weg tot en met Roepaen en het 'schiereiland' ten zuiden van Ven-Zelderheide onder water komen staan tijdens het hoogwater. De hoogwaterlijn heeft bij Ottersum in werkelijkheid noordelijker gelegen, zie bijvoorbeeld figuur 24. Kijkend naar de hoogtekaart, lijkt deze begrenzing van hoogwater niet heel logisch. Het hogere 'schiereiland' is overstroomd maar het (onbedijkte) land ten noorden ervan niet.

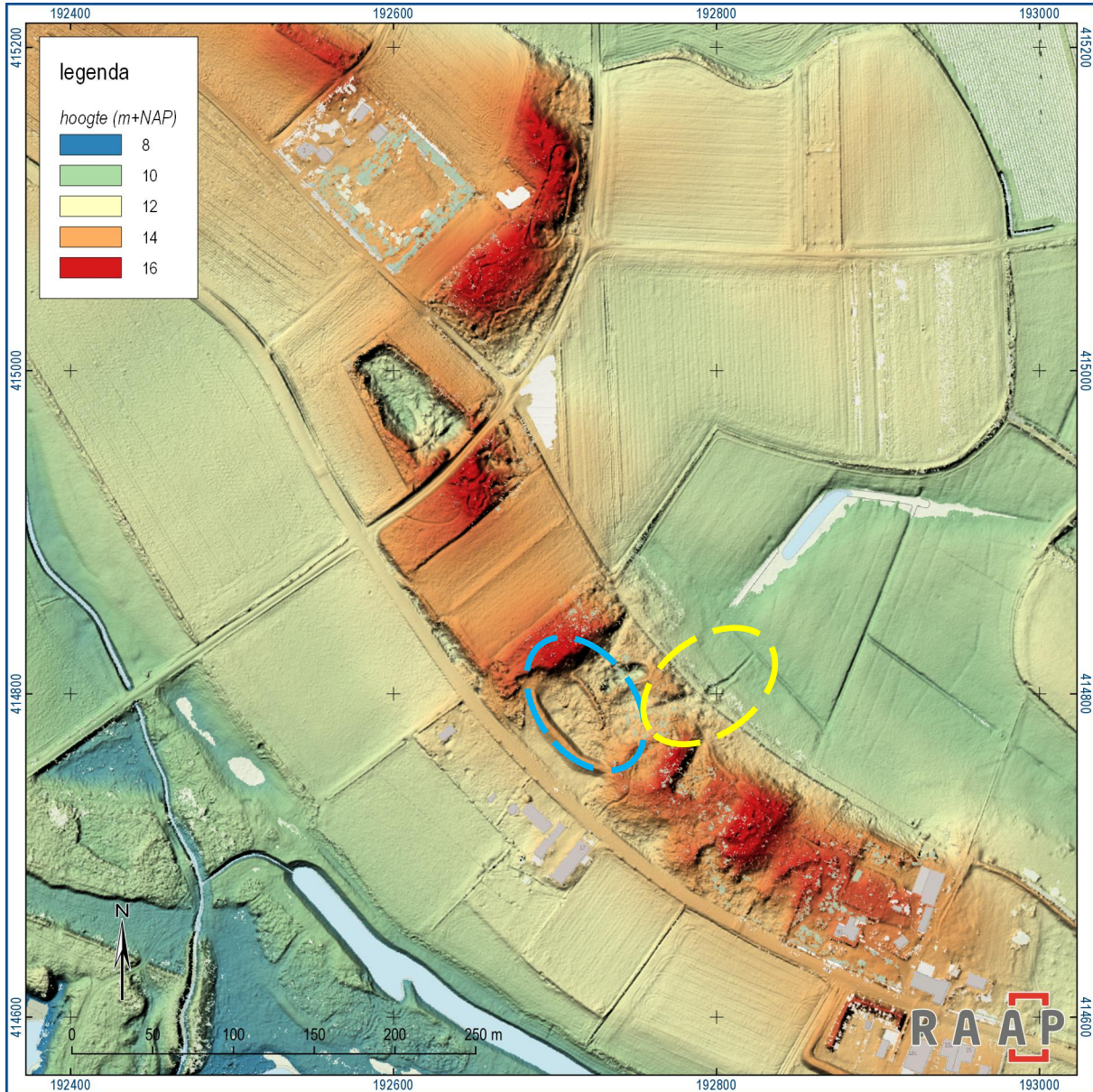
5.6 Overige elementen

In het gebied komen ook waterstaatkundige elementen voor die niet op de Waterstaatskaarten worden vermeld. Ze worden in deze paragraaf beschreven.



Figuur 35. Ten noordwesten van de rotonde in de N271 ligt het restant van een lokale dijk van vóór 1958 (ondergrond: AHN3).

Ten zuidwesten van de Nijmeegseweg tussen Milsbeek en Ottersum is vermoedelijk deels al vóór 1958⁵² een dijkje aangelegd om twee percelen te beschermen. Deze percelen zijn grotendeels verdwenen bij de aanleg van de provinciale autoweg in 1977, maar het dijkje is nog aanwezig.



Figuur 36. In het rivierduinencomplex langs de Bloemenstraat bevinden zich een door bewoners in 1995 aangelegd dijkje (blauw) en de resten van een duiker waarmee de laagte ten noordoosten werd ontwaterd (geel) (bron: AHN3).

De rivierduinen langs de Bloemenstraat tussen Middelaar en Milsbeek zijn veel van hun oorspronkelijke reliëf verloren door zandwinning of egalisering ten behoeve van de landbouw. De zo ontstane laagtes vormden en vormen een zwakke schakel in de hoogwaterveiligheid. Tijdens het hoogwater in 1995 is

⁵² Topografische Kaart, 1958

op een van de laagste punten door bewoners zelf een dijkje aangelegd, dat nog altijd aanwezig is.⁵³ Tijdens het hoogwater van 2021 heeft dit dijkje geen water te keren gekregen.⁵⁴

In de laagte ten noordoosten van het rivierduinencomplex langs de Bloemenstraat werd rond 1920 een poldermolen geplaatst door de familie Laarakker. Geïnspireerd op de 'Hollandse' manier van ontwateren probeerden zij deze laagte met een windmolen te bemalen. Nadat dit mislukte is de molen in verval geraak. De ruïne staat er nog altijd. Als alternatieve ontwatering werd besloten een gleuf door de duinen te graven en daar een betonnen duiker in aan te leggen. Tegenwoordig is de duiker grotendeels verdwenen, maar de ingang aan de noordoostkant van de duinen is nog aanwezig.⁵⁵

5.7 Waardering

Alle geïnventariseerde en nog bestaande waterstaatkundige structuren zijn op basis van *expert judgement* gewaardeerd. Hierbij zijn aan de volgende waarderingen toegekend: basis, hoog en zeer hoog.

Basis houdt in dezen in dat de structuur geen bijzondere cultuurhistorische waarde vertegenwoordigt, meestal als gevolg van een geringe ouderdom of ondergeschikte rol ten aanzien van de waterhuishouding of de ruimtelijke structuur. Een waardering als **hoog** betekent dat de structuur een zekere ouderdom, uniciteit, gaafheid of representativiteit heeft of belangrijk is voor de (historische) waterhuishouding of ruimtelijke structuur. **Zeer hoog** gewaardeerde objecten hebben een hoge ouderdom, uniciteit, gaafheid en/of representativiteit en/of zijn belangrijk voor de (historische) waterhuishouding en/of ruimtelijke structuur.

De waardering is aangegeven op kaartbijlage 3.

5.8 Conclusie

5.8.1 Afwatering

In de afwatering is de afgelopen 150 jaar weinig veranderd. De Tochtgraaf, Tielebeek, Kroonbeek en Spiekerbeek vormen nog altijd de belangrijkste afwateringslopen van de Lob van Gennep. Door middel van uitwateringssluizen lozen deze waterlopen hun water op respectievelijk het Mooks Kanaal, de Maas en de Niers. De uitwateringssluizen kunnen gesloten worden bij hoogwater. Door de duinen langs de Bloemenstraat is in de eerste helft van de 20^e eeuw door particulieren een grote duiker aangelegd, waarvan de restanten nog aanwezig zijn.

Na het verdwijnen van de watermolen bij Gennep wordt de Niers niet meer gestuurd en staat deze helemaal in open verbinding met de Maas. Dit betekent dat hoogwater in de Maas ook direct invloed heeft op de stand van de Niers.

5.8.2 Hoogwaterbescherming

De bescherming tegen hoogwater was vóór de jaren 90 van de 20e eeuw hoofdzakelijk lokaal geregeld. Waar bescherming nodig was, werd deze aangelegd. Soms ging het daadwerkelijk om waterkeringen,

⁵³ Mondelinge mededeling van dhr. T. Theunissen, 26 januari 2022.

⁵⁴ Gezien de hoogste waterstand in Gennep van 12,34 m+N.A.P. (Copper & Van Schaijk 2021: 142) en de ligging van de voet van de dijk op 12,5 m+N.A.P. In 1995 was de hoogste waterstand ca. 30 centimeter hoger van in 2021 (Copper & Van Schaijk 2021: 41), en heeft het dijkje mogelijk wel water gekeerd.

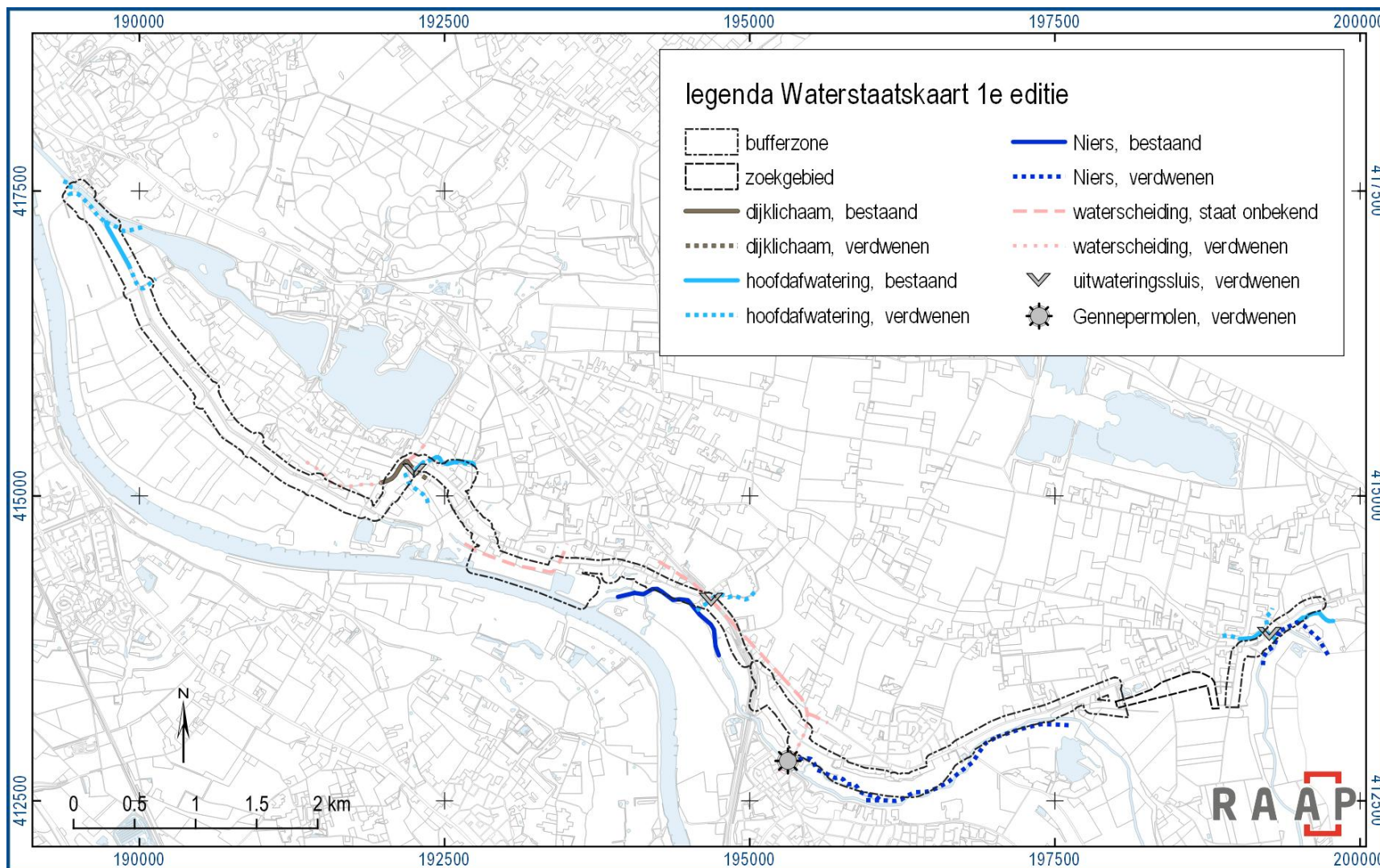
⁵⁵ Mondelinge mededeling van dhr. T. Theunissen, 26 januari 2022.

soms om verhoogd aangelegde wegen. Dit soort lokale dijkjes kwam hoofdzakelijk voor tussen Mook en Milsbeek. Wat grotere systemen waren de Startsedijk, ter bescherming van het zuidelijk deel van de bouwlanden van Mook, en de Voordijk en Boshdijk (nu een deel van de Bossebrugweg), om vanuit Middelaar met droge voeten de hogere gronden te kunnen bereiken. Beide dijktrajecten bestaan nog. In de 19e eeuw werd ook de andere zijde van het rivierduin van Middelaar nog de drogere gronden ontsloten, door middel van de 'Nieuwedijk', de huidige Witteweg. Daarnaast waren er nog lokale dijkjes rond het gehucht Katerbosch (waaronder de Haardijk) en op verschillende plekken langs de Bloemenstraat. Deze dijkjes zullen rond 1900 nog gefunctioneerd hebben, maar zijn inmiddels verdwenen.

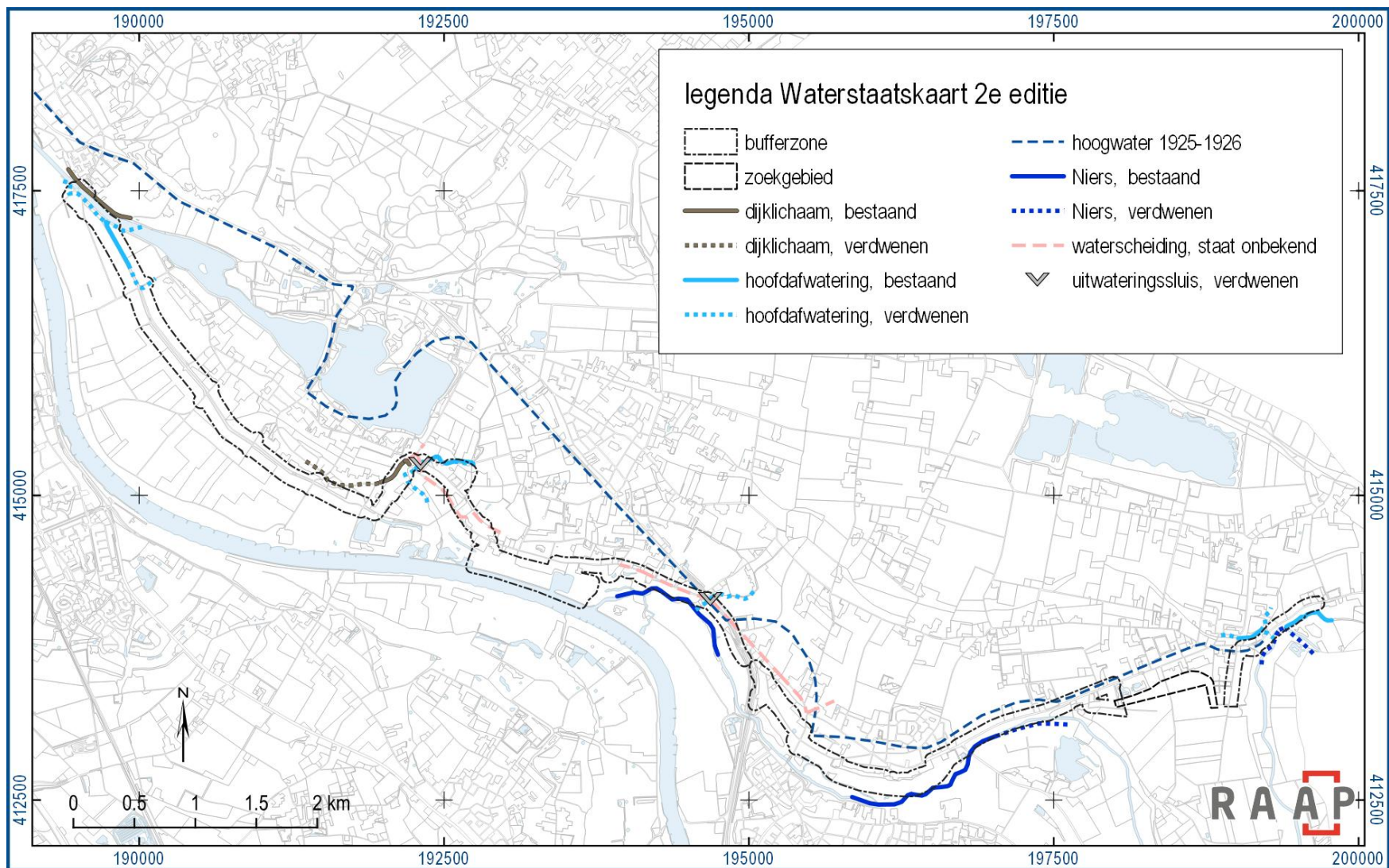
Enkele 'buitendijkse' gronden ten zuidwesten van de dijk tussen Milsbeek en Ottersum werden daarnaast vóór 1958 kleinschalig met een dijkje bedijkt; dit laatstgenoemde dijkje langs de Rijksweg is voor een deel nog aanwezig. In 1995 is door bewoners een dijkje opgeworpen in een laagte langs de Bloemenstraat in Milsbeek. Dit dijkje is nog volledig aanwezig.

5.8.3 Kaarten

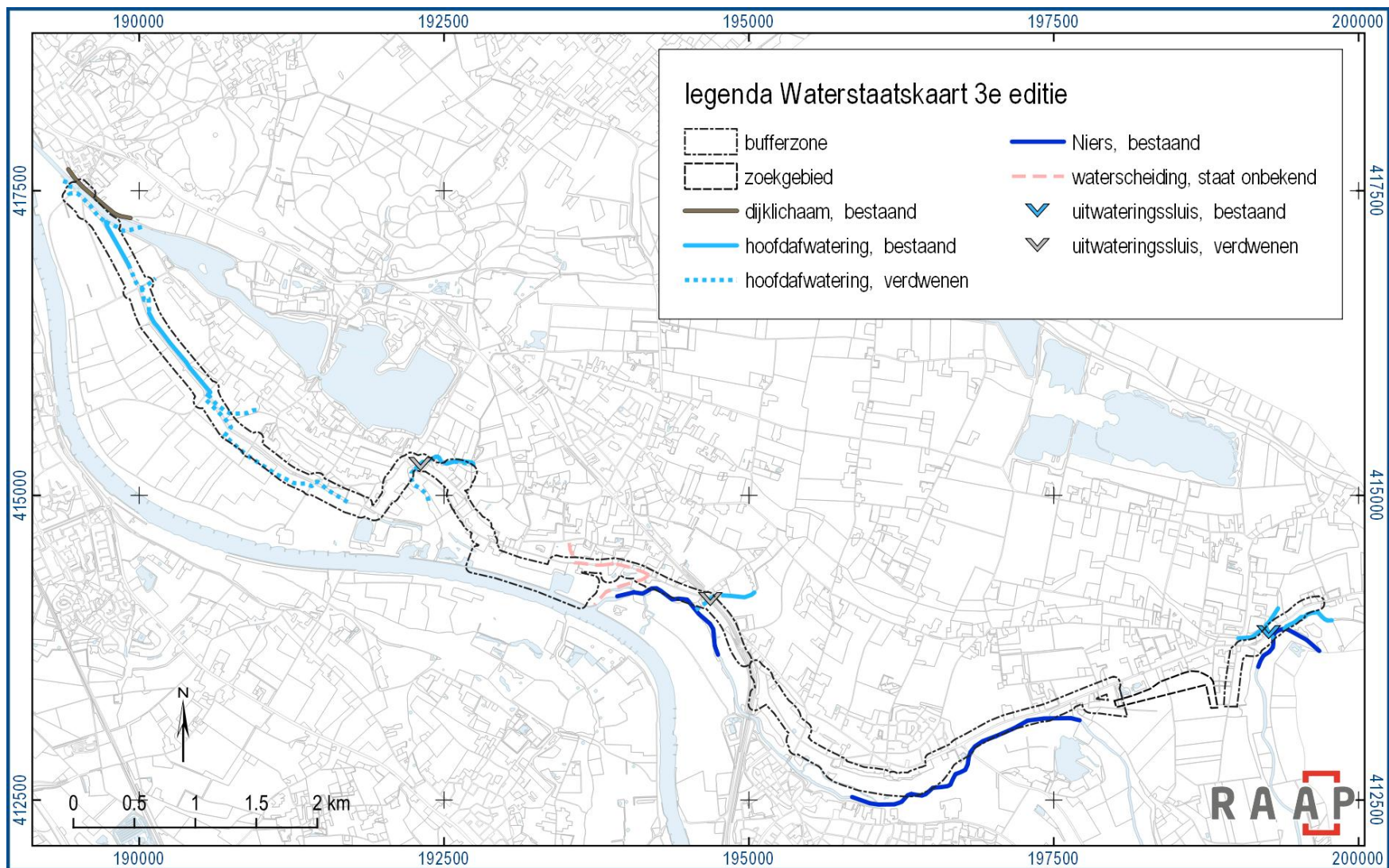
De inventarisatie van alle waterstaatkundige elementen is opgenomen in kaartbijlage 2. Uitsneden van de vijf bladen van de Waterstaatskaart waarop het plangebied voorkomt zijn als kaartbijlage 5 opgenomen. Op de volgende pagina's staan kaarten waarop de waterstaatkundige elementen in het plangebied en de directe omgeving zijn weergegeven zoals die voorkomen op de vijf edities van de Waterstaatskaart.



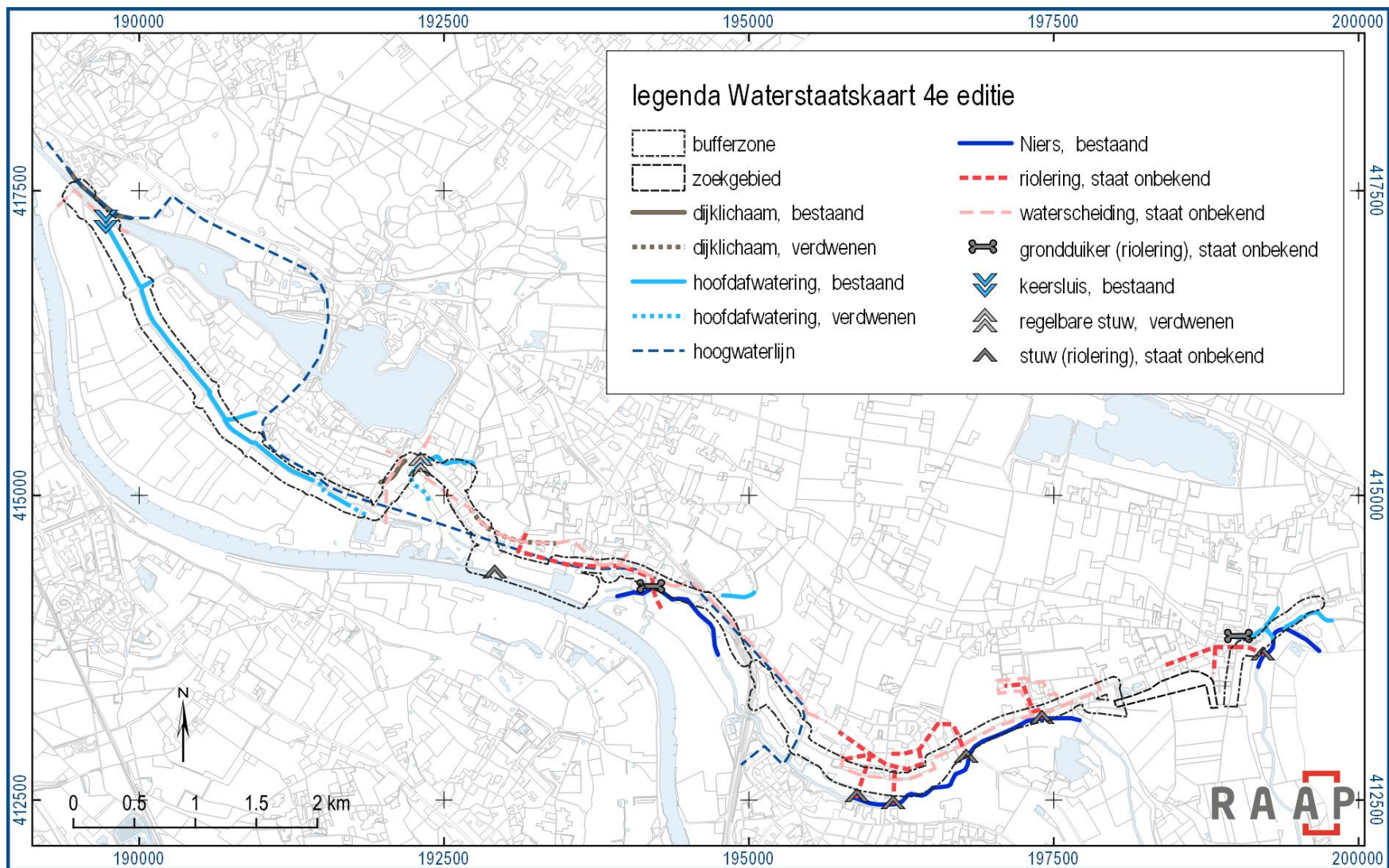
Figuur 37. Elementen in het plangebied en directe omgeving zoals die voorkomen op de eerste editie van de Waterstaatskaart (1881). Met verdwenen worden delen van lopen aangeduid die nu via dat tracé niet meer bestaan.



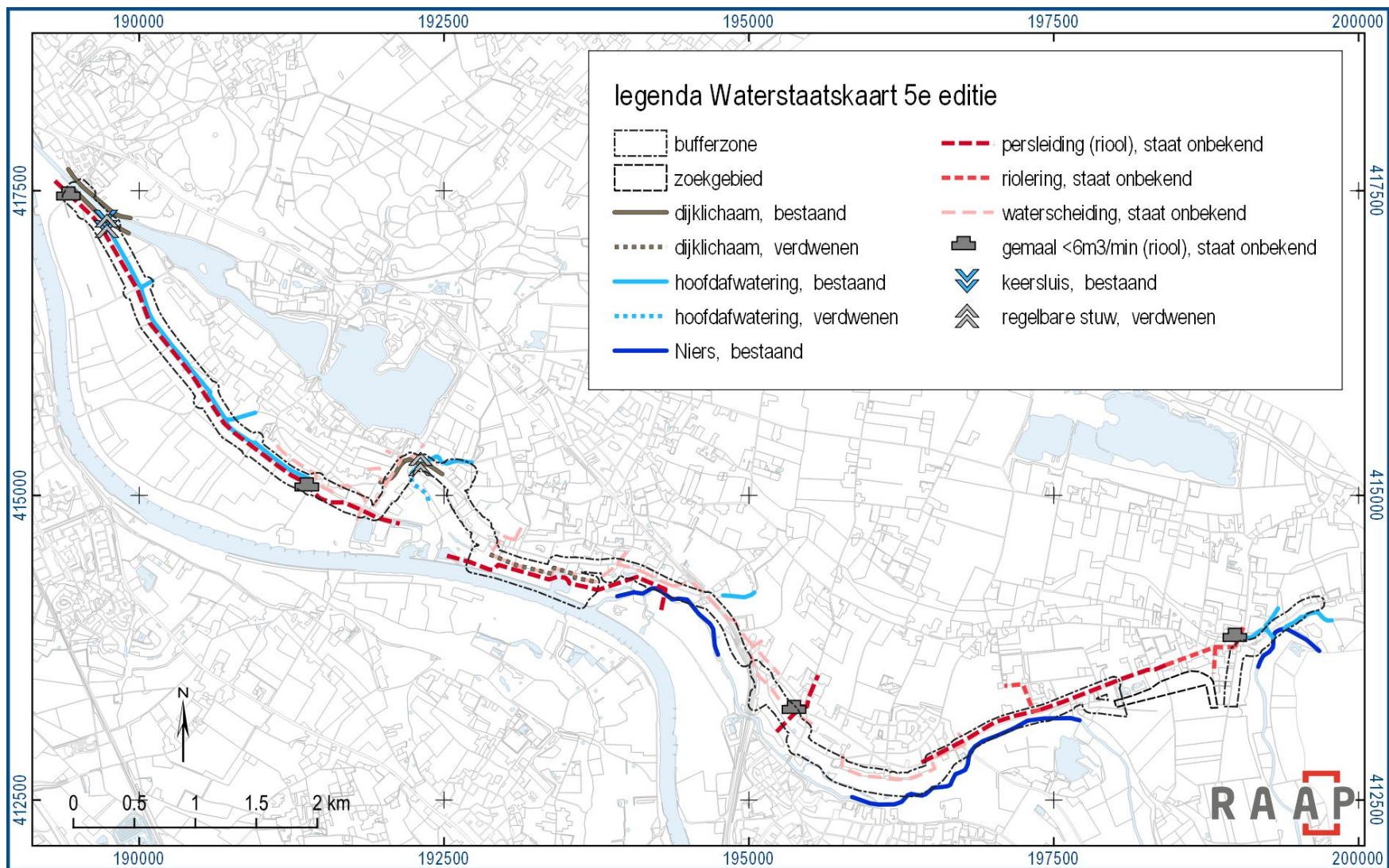
Figuur 38. Elementen in het plangebied en directe omgeving zoals die voorkomen op de tweede editie van de Waterstaatskaart (1930).



Figuur 39. Elementen in het plangebied en directe omgeving zoals die voorkomen op de derde editie van de Waterstaatskaart (1950).



Figuur 40. Elementen in het plangebied en directe omgeving zoals die voorkomen op de vierde editie van de Waterstaatskaart (1974). De hoogwaterlijn is een theoretische hoogwaterlijn; een jaartal wordt niet genoemd.



Figuur 41. Elementen in het plangebied en directe omgeving zoals die voorkomen op de vijfde editie van de Waterstaatskaart (1985).

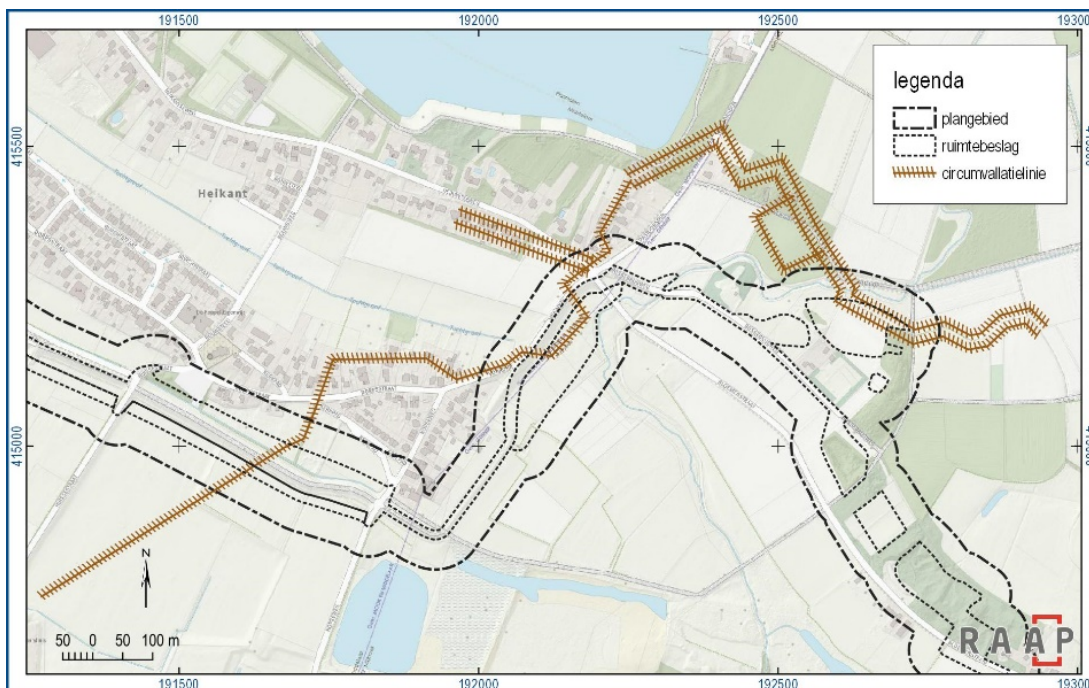
6 Militair erfgoed

Dit deelonderzoek bevat drie onderdelen: de circumvallatielinie, het kroonwerk van het Genneperhuis en de Tweede Wereldoorlog. In het eerste onderdeel zijn de locaties waar het plangebied de circumvallatielinie kruist in kaart gebracht en is gekeken hoe dit meegenomen kan worden in het ontwerp. Het tweede onderdeel richt zich op de gronden voor het kroonwerk van het Genneperhuis. Hier is gekeken hoe het vermoedelijke oorspronkelijke ontwerp inspiratie kan bieden in de huidige opgave. Tot slot is in kaart gebracht welke sporen van militair erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn en hoe daarmee omgegaan kan worden.

6.1 Circumvallatielinie

In de Tachtigjarige Oorlog bezetten Spaanse troepen in 1635 het Genneperhuis. Dit verhinderde doorgang over de Maas voor Staatse troepen. Van 7 juni tot 27 juli 1641 werd daarom het Genneperhuis belegerd door Frederik Hendrik, waarbij in recordtijd een circumvallatielinie met werken als rugdekking en versterkte kampementen en kwartieren werd aangelegd om Spaanse pogingen tot ontzet af te slaan.⁵⁶ Dankzij het vele werk van Teun Theunissen uit Milsbeek is voor grote delen van de circumvallatielinie de ligging gereconstrueerd, die als een goed beredeneerde verwachting gezien kan worden.⁵⁷ Bij Middelaar en Ottersum doorkruist het plangebied de linie, zie figuur 43.

6.1.1 Middelaar

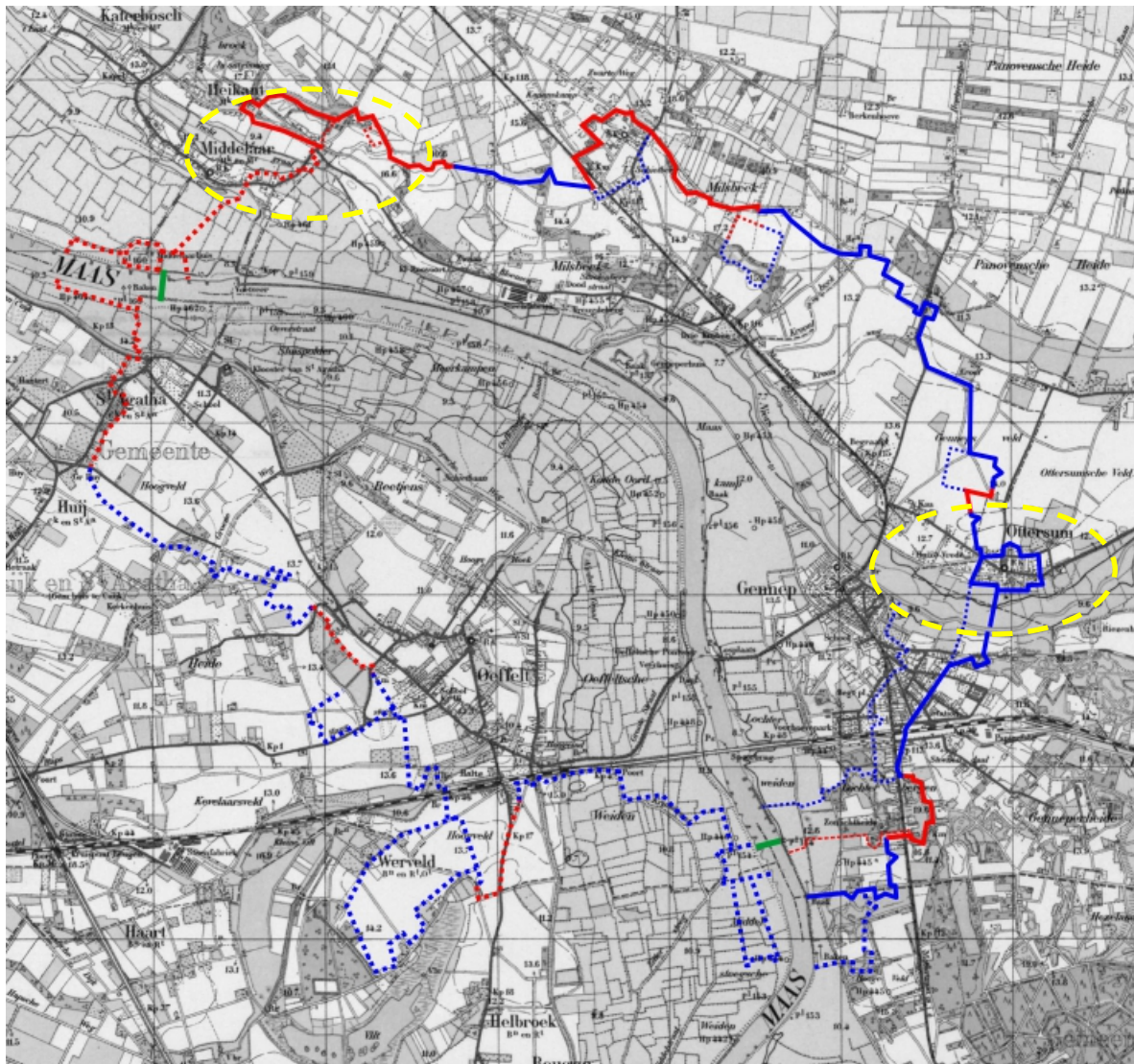


Figuur 42. Deel van het plangebied dat de circumvallatielinie kruist bij Middelaar (bron: Theunissen z.j.b).

⁵⁶ Van Doesburg & Müller 2011; De Jong & Oosterhout 2021; zie Van Doesburg & Müller (2011: 14-22) voor een uitgebreidere geschiedenis.

⁵⁷ De reconstructie van Theunissen is nauwkeuriger en vermoedelijk betrouwbaarder dan die zoals gepubliceerd in Van Doesburg & Müller 2011: 10, waar bijvoorbeeld bepaalde werken diagonaal over de Maasloop liggen.

Zowel het plangebied als het ruimtebeslag van de voorgenomen ingrepen overlappen bij Middelaar op drie plaatsen met de circumvallatielinie. Alleen in het oosten, bij de Vliegop, en ten zuiden van het dorp zijn er nog sporen van te vinden in het huidige landschap, die hieronder worden behandeld. Daarnaast vinden we in de nabijheid van het Gennepershuis nog sporen in het reliëf (zie § 3.2.7).



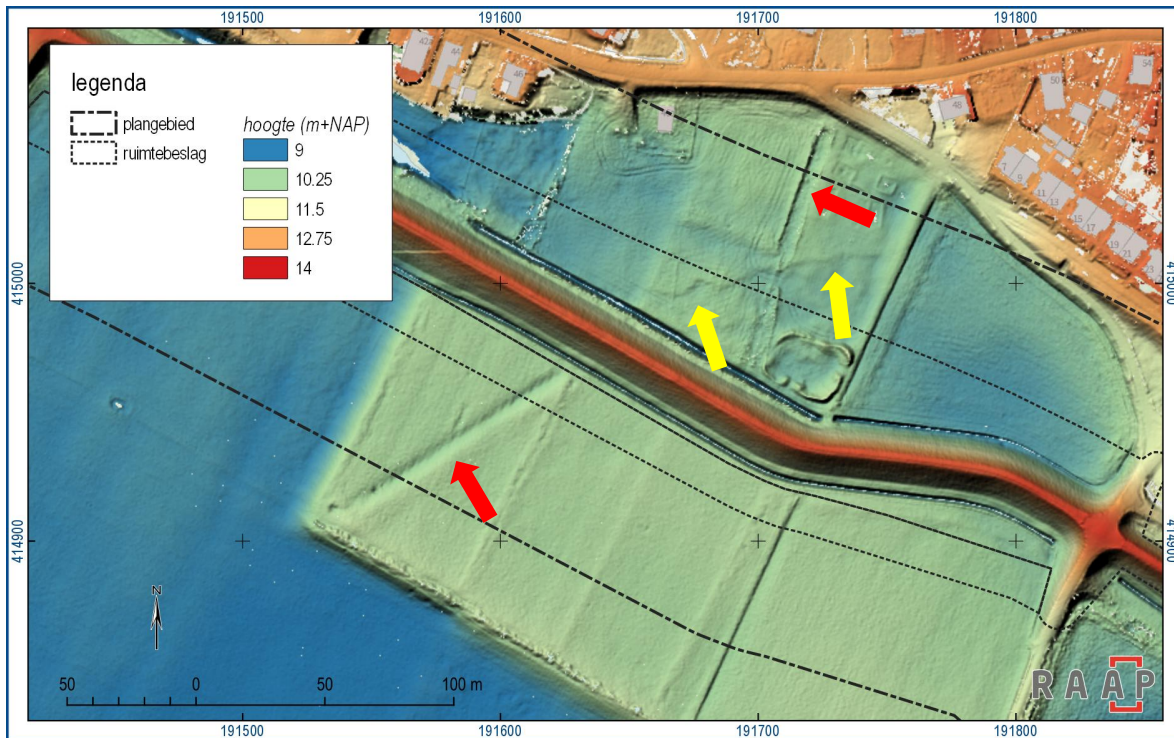
- De rode lijnen geven de ligging van de linie aan met vrij grote zekerheid.
- De blauwe lijnen tonen een mogelijke ligging.
- Ter plaatse van de doorgetrokken lijnen was de linie dubbel uitgevoerd, dus twee wallen met grachten. Bij de stippellijnen was de linie enkel uitgevoerd.
-

Figuur 43. Reconstructie van de circumvallatielinie volgens T. Theunissen, uit een publicatie van hem. De geel omcirkelde gebieden worden in deze paragraaf behandeld (bron: Theunissen z.j.b).

De meeste sprekende locatie rond Middelaar waar restanten van de circumvallatielinie zichtbaar zijn is ten zuiden van het dorp, gronden tussen het dorp en Huis Middelaar, een gebied dat Husse Wei genoemd wordt.⁵⁸ Bij een booronderzoek op deze locatie en ook die aan de Vliegop zijn in 2008 geen

⁵⁸ Theunissen z.j.c.

duidelijke sporen van de lijne aangetroffen.⁵⁹ De meeste gronden zijn hier in de 20^e eeuw afgegraven ten behoeve van de steenfabricage. Eén perceel, aan de dijk uit de jaren 90, is niet afgegraven. Hierin is zeer duidelijk een greppelvorige laagte aanwezig. Dit moet een restant van de circumvallatielinie zijn. Daarna buigt de lijn af naar het noorden, waar eveneens nog een greppel aanwezig is.



Figuur 44. Restanten van de circumvallatielinie ten zuiden van Middelaar (rode pijlen) en een andere verstoring (gele pijlen) (bron: AHN3 en Theunissen, z.j.c).

⁵⁹ Van Doesburg & Müller, 2011, 45-48.

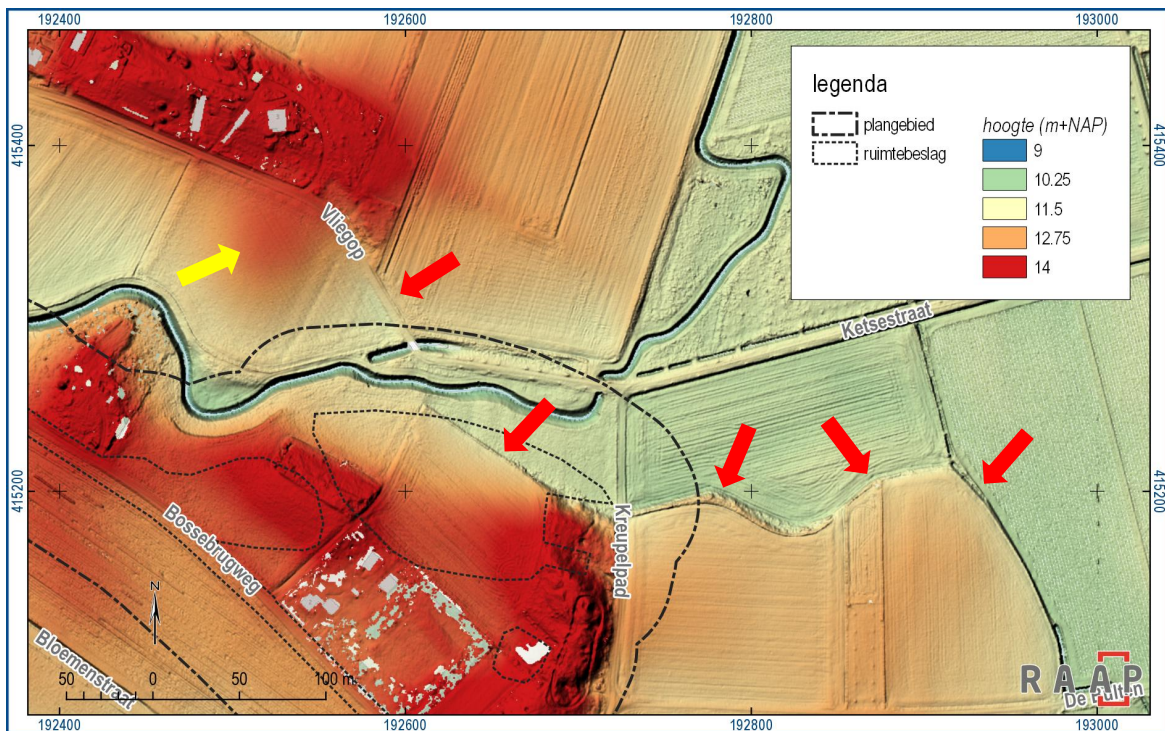


Figuur 45. Het buitendijkse perceel gezien vanaf de dijk. De verkleuring in het gras, geaccentueerd door de stippellijn, geeft de ligging van de greppel weer zoals die loopt in de richting van het Middelaarshuis op de achtergrond (foto: RAAP, 3 februari 2022).

Tussen beide greppels is een andere lijn zichtbaar (met gele pijlen aangegeven op bovenstaande afbeelding). Deze lijn doet vermoeden dat de vanuit het zuidwesten komende lijn hier afbuigt naar het oosten. RAF-foto's uit september 1944 laten deze structuur echter niet zien, wat doet vermoeden dat ze later is aangelegd en niet onderdeel van de circumvallatielinie is.⁶⁰

De buitendijkse greppel ligt midden in een weiland. Binnendijs vormt de greppel een perceelsgrens waar opgaand groen op staat, waardoor deze minder goed als greppel herkenbaar is. Voor het beter zichtbaar maken van de circumvallatielinie op deze plaats zou het groen opgeschoond of geheel verwijderd moeten worden. Eventueel kan het profiel van de greppel opgeschoond worden. Verder (archeologisch) onderzoek zou moeten uitwijzen wat het oorspronkelijke profiel van de greppel en bijbehorende wal was. Op de dijk kan bijvoorbeeld met afwijkende materialisering worden aangegeven dat hier iets ongewoons aan de hand is. De richting van de andere materialisering volgend, ontdekt men dan de greppels.

⁶⁰ Wageningen UR, Special Collections



Figuur 46. Het tracé van de circumvallatielinie ten oosten van Middelaar (rode pijlen). Het verhoogde terrein bij de gele pijl is de locatie van het quartier van Brienens (bron: AHN3, Theunissen z.j.c en Theunissen z.j.d).

Ten oosten van Middelaar, aan de Vliegop, zijn resten van zowel het tracé van de circumvallatielinie als van een kampement aanwezig. Het tracé komt terug in enkele perceelsgrenzen. Hoewel hier geen greppels meer aanwezig zijn, visualiseren deze grenzen wel het verloop van de lijn. Deze perceelsgrenzen zouden intact moeten worden gelaten en eventueel kan deze lijn in het landschap beter zichtbaar gemaakt worden. Een van de manieren waarop dit kan is het aanplanten van een heg, die de ruimtelijke barrière die de lijn vormde symboliseert. Het licht verhoogde terrein aan de zuidkant van de Vliegop is volgens Theunissen de locatie zijn van het kampement van de troepen van graaf Brienens: het *quartier van Brienens*.⁶¹ Dit ligt net buiten het plangebied.

6.1.2 Ottersum

In Ottersum zijn geen tastbare resten van de circumvallatielinie meer aanwezig. Op basis van diverse bronnen wist Theunissen toch een reconstructie te maken van de ligging van de wallen die dit dorp omsloten.⁶² Vermeld moet worden dat op geen enkele plaats in het dorp enige locatie met zekerheid is vast te stellen. Bij een opgraving zijn in 2008 aan de noordrand van Ottersum resten van de lijn aangetroffen.⁶³ Dit maakt het wel mogelijk enige richting te geven aan de plaatsing van de lijn nabij het plangebied.⁶⁴

Ottersum – toen bestaande uit slechts een handjevol gebouwen rond de kerk – was een kleine vesting geworden van waaruit het Niersdal beveiligd kon worden. Zo moest voorkomen worden dat Spaanse

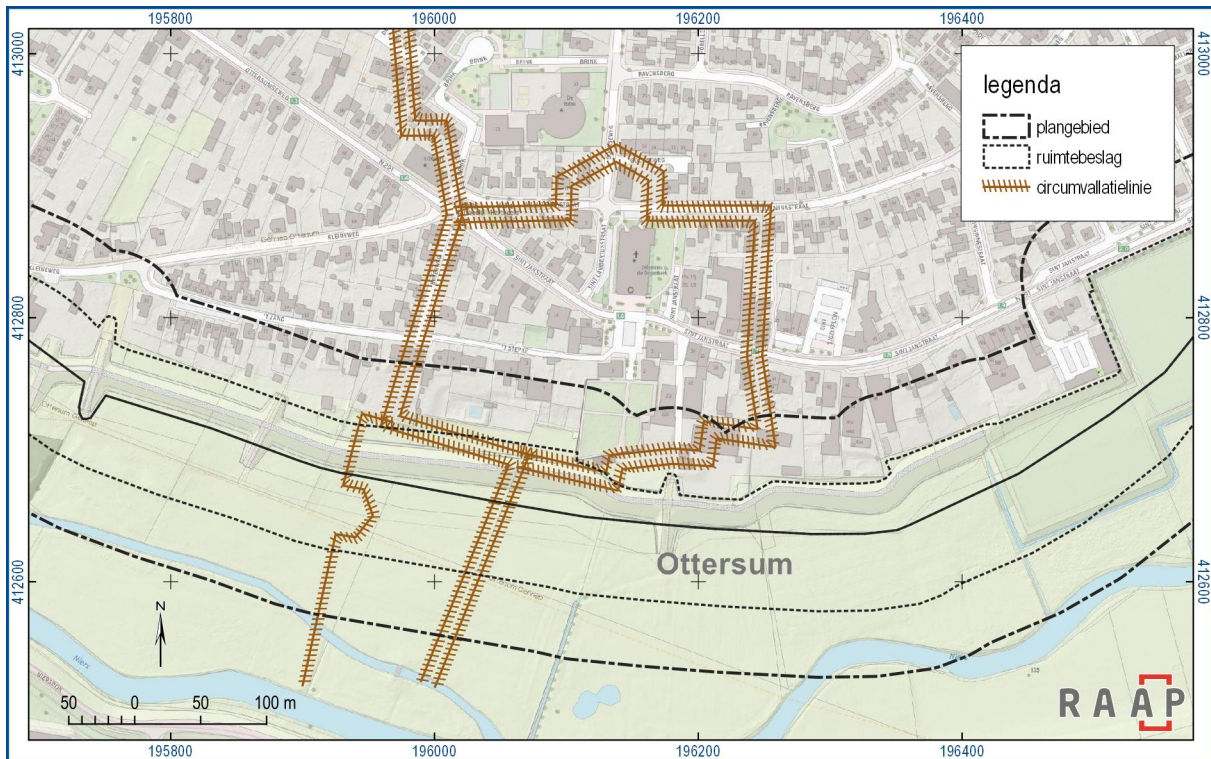
⁶¹ Theunissen z.j.d.

⁶² Theunissen z.j.e.

⁶³ Van Doesburg & Müller 2011: 52-70

⁶⁴ Uit een gesprek met de projectleider van het Archeodienst-onderzoek uit 2014 is gebleken dat daarbij geen resten van een nieuwetijdse lijn zijn aangetoond.

troepen via de Niers richting het Gennepershuis konden komen en de Staatse belegering in gevaar brengen. In de drie hoeken in de wallen aan de zuidoostkant van de vesting stonden kanonnen.



Figuur 47. Deel van het plangebied dat de circumvallatielinie kruist bij Ottersum (Theunissen z.j.e).

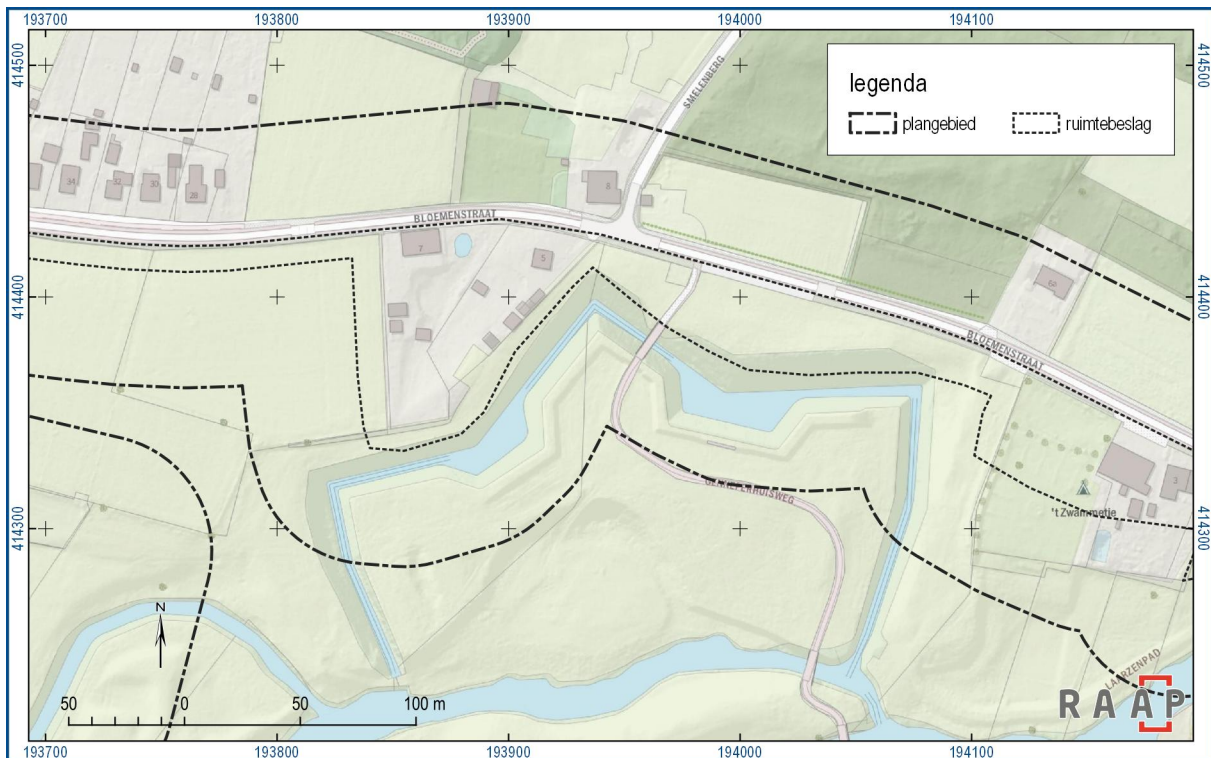
De huidige dijk, aangelegd in de jaren 90, ligt voor een deel over de zuidelijke omwalling van Ottersum. Vanaf het oude kerkhof naar het oosten gaan de wallen en de dijk uit elkaar.



Figuur 48. Uitsnede van de kaart van Visscher met daarop Ottersum (net noorden is rechtsonder). In de drie hoeken die de wal aan de kant van de Niers maakt staan kanonnen opgesteld (bron: Wikimedia Commons).

6.2 Kroonwerk

Het voorgenomen tracé van de maatregelen voor hoogwaterbescherming ligt langs de Bloemenstraat. Ter hoogte van het kroonwerk is de hele zone tussen de weg en de gracht in beeld als het ruimtebeslag van de ingrepen. In deze paragraaf wordt gekeken hoe dit gebied op oude kaarten staat weergegeven en welke strategische visie aan het ontwerp van dit soort locaties ten grondslag ligt. Vervolgens wordt gekeken hoe de huidige situatie is en hoe dit zich verhoudt tot de eerdere bevindingen.



Figuur 49. Het ruimtebeslag van de ingrepen bij het kroonwerk van het Gennepershuis.

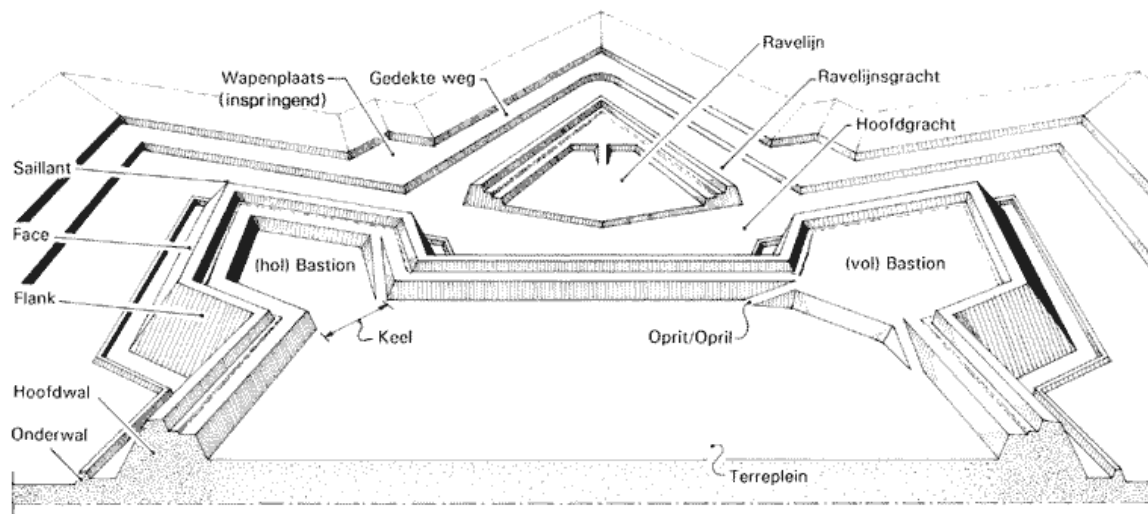
6.2.1 Inleiding: vestingbouwkunst

Het Gennepershuis is uitgevoerd in het Oud-Nederlandse vestingstelsel, herkenbaar aan de rechte wallen waarmee de bastions in een haakse hoek met de hoofdwal verbonden zijn. Van onderstaande tekeningen worden alleen de relevante termen behandeld.

Buiten de gracht ligt de gedekte weg. Gedekt omdat die door een wal aan de buitenzijde gedekt wordt en zo niet beschoten kan worden. De gedekte weg kan verbreed zijn om manschappen of artillerie te plaatsen: de wapenplaats.

VOORBEELD 1/6 GEBASTIONEERD FRONT (oud-Nederlands)

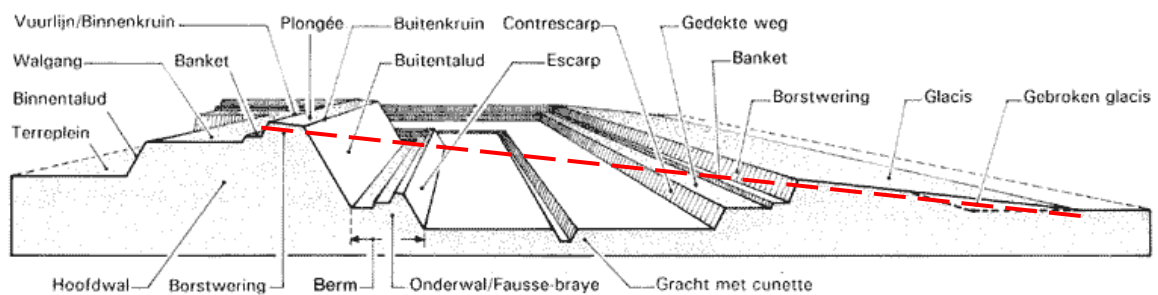
Niet op schaal



Figuur 50. Schematische weergave van onderdelen van een vesting (bron: Stichting Menno van Coehoorn).

Op de doorsnede is goed te zien hoe de wal buiten de gedekte weg eruit ziet. De borstwering is vrij steil; vanaf de banket moet men over de wal kunnen vuren. De buitenhelling van de wal, de glacis, heeft een flauwe helling. Deze helling is gelijk aan die van de plongée op de hoofdwal (in rood geaccentueerd) omdat vanaf de hoofdwal de glacis geen 'blinde hoeken' mag vormen, waar de vijand dekking kan vinden. In uitzonderlijke gevallen (bijvoorbeeld door materiaalgebrek?) werd de glacis niet volledig aangelegd. Vanaf een bepaald punt loopt het talud dan steil af, waarachter de vijand dekking kan vinden. Zo'n onvolledig glacis wordt een gebroken glacis of glacis coupé genoemd.

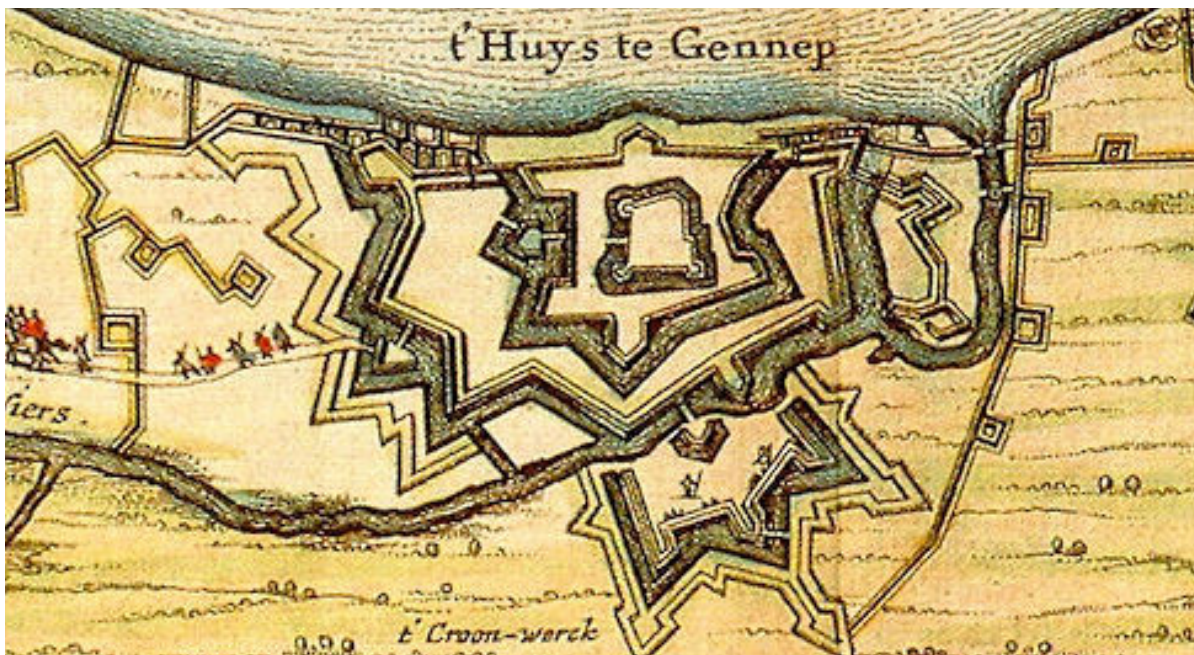
DWARSPROFIEL 1/6 VESTINGWAL



Figuur 51. Schematische doorsnede van een vestingwal met gracht en contrescarp (bron: Stichting Menno van Coehoorn).

6.2.2 Genneperhuis op oude kaarten

De versterking rondom het Genneperhuis werd aangelegd in de periode 1614-1641.⁶⁵ Onderstaande kaart toont het Genneperhuis op de kaart van Nicolaes Visscher uit 1645, vier jaar na het beleg. Het kroonwerk staat ook als zodanig genoemd op de kaart: *t' Croon-werck*. Aan de buitenzijde van de gracht zijn nog meer verdedigingswerken zichtbaar. Het lijkt te gaan om een gedekte weg met aan de buitenzijde een wal. Op verschillende plaatsen is de gedekte weg verbreed (zogenaamde wapenplaatsen) en op de drie voorste hoeken zijn bastionvormige punten (met wapenplaats) aanwezig. De middelste punt ligt vooruit geschoven. De wal buiten een gedekte weg heeft aan de buitenzijde doorgaans een zeer flauwe helling, zodat er geen zone ontstaat die met geschut van de hoofdwal niet bestreken kan worden. Zo'n wal met flauwe helling heet een glacis. Zie ook § 6.2.1.



Figuur 52. Het Genneperhuis op een uitsnede van de kaart van de circumvallatielinie van Visscher, 1645. Het noorden is onder (Hendriks z.j.).

De kaart op de volgende pagina toont het Genneperhuis, tevens met aanzicht van over de Maas, zoals getekend door Joan Blaeu in 1649, vier jaar na voorgaande kaart. Ook deze toont de gedekte weg met wapenplaatsen, al zijn deze kleiner in aantal en ook in omvang. Dat laatste geldt ook zeker voor de twee buitenste 'bastions'. Het middelste vooruitgestoken 'bastion' is op deze kaart verdwenen, al lijkt het pad er naartoe nog wel aanwezig. De brede glacis is op de kaart van Blaeu goed herkenbaar.

Op basis van deze korte kaartanalyse kan gesteld worden dat er aan de buitenzijde van de gracht een gedekte weg aanwezig was met wapenplaatsen, beschermd door een wal die waarschijnlijk aan de buitenzijde een glacis had. Tijdens opgravingen in 2008 zijn voor het bestaan van een glacis echter geen aanwijzingen gevonden, hoewel daar wel naar gezocht is. Het is onduidelijk of de glacis is afgegraven of dat de glacis zoals voorkomend op de hier behandelde en andere historische kaarten gebaseerd is op fantasie van de kaartenmakers.⁶⁶ Desondanks vertoont het reliëf hier ter plaatse overeenkomsten met dat van een glacis (zie § 6.2.3).

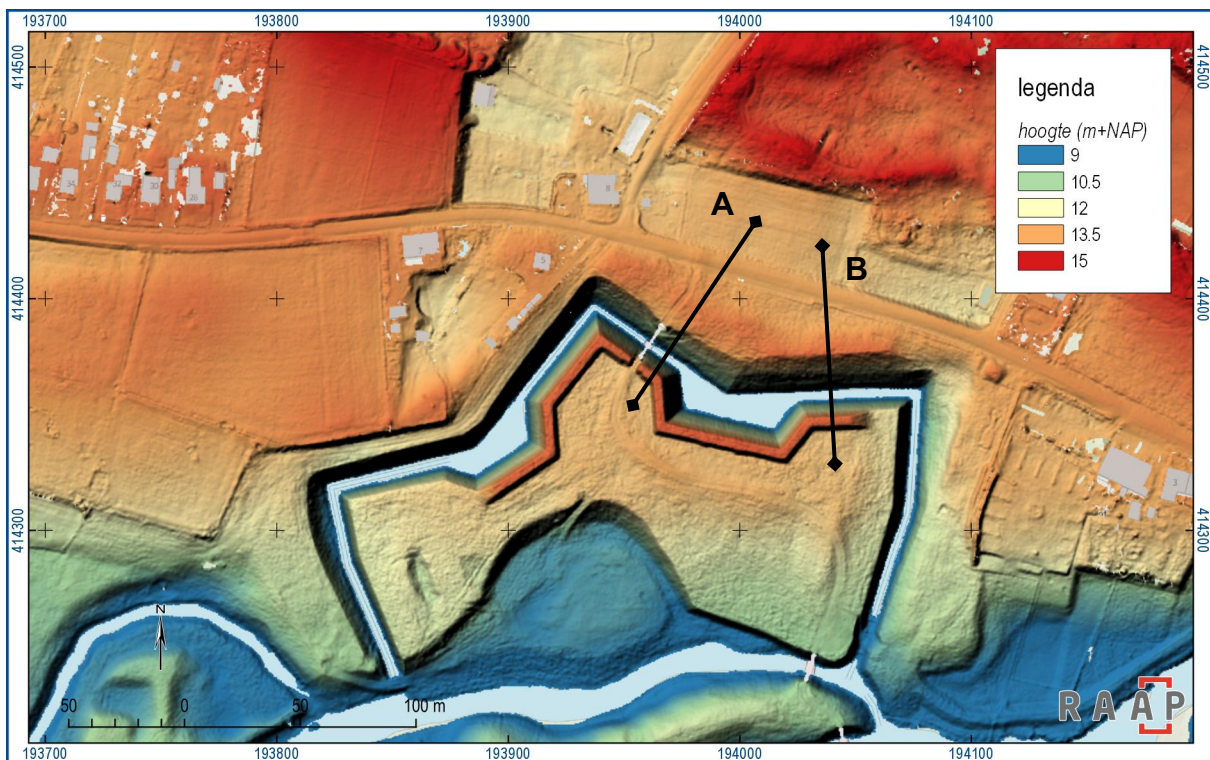
⁶⁵ Van Doesburg & Müller 2011: 15

⁶⁶ Mooren 2011: 175



Figuur 53. Het Genneperhuis volgens Blaeu, 1649. Het noorden is linksboven (bron: Oudelandkaarten.nl).

6.2.3 Huidige situatie

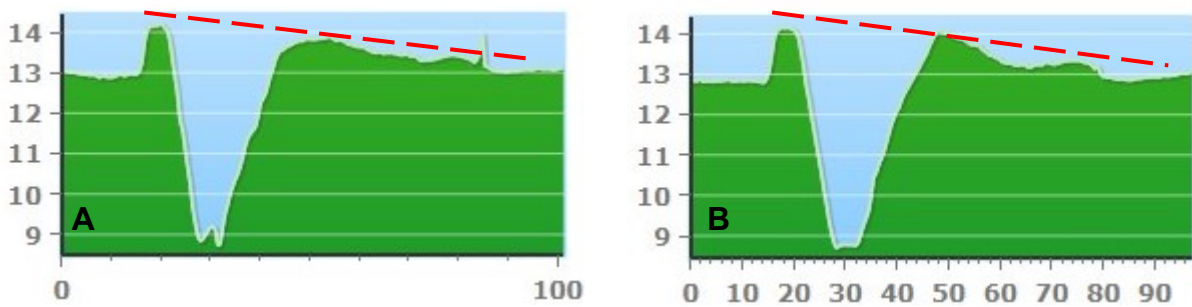


Figuur 54. Hoogtekaart van het kroonwerk. Herkenbaar zijn de herstelde borstwering en de restanten van een wal aan de buitenzijde van de gracht. De doorsneden verwijzen naar figuur 55 (bron: AHN3).

In 2010 zijn de restanten van het Genneperhuis opgeknapt, waarbij grachten weer in profiel zijn gebracht en op het kroonwerk een deel van de borstwering is hersteld. De borstwering is hersteld tot een hoogte van circa 1 meter. De eigenlijke hoogte van een borstwering is tot op borsthoogte (vandaar de naam). Dat is dus zo'n 1,5 meter. Door te knielen op de banket krijgt men een stabiele positie om over de borstwering heen te kunnen schieten.

Omdat het gebied dat ooit bestreken moet zijn door de glacis nu zoekgebied is voor een nieuw dijklichaam van zo'n 60 centimeter hoogte, zou een reconstructie van de glacis niet alleen de belevingswaarde van het kroonwerk versterken, maar tevens als waterkering kunnen dienen. Hoe trouw aan het origineel een glacis van deze hoogte hier is, is niet eenvoudig te beantwoorden. Dit heeft – naast de vraag of er überhaupt een glacis is geweest – te maken met de hoogte van de borstwering op het kroonwerk. Zoals gezegd is deze nu circa 1 meter hoger dan het maaiveld van het binnenterrein van het kroonwerk. Als dit het oorspronkelijke maaiveld is, is de borstwering te laag. Als echter het oorspronkelijke maaiveld lager lag dan tegenwoordig, dan is over de oorspronkelijke hoogte van de borstwering geen zekerheid te geven.

Onderstaande doorsneden geven een beeld van het profiel van de voormalige glacis. Er is duidelijk een flauwe helling aanwezig die in het verlengde ligt van de borstwering op het kroonwerk. Gezien de hoogte van de borstwering is ophogen van de glacis nauwelijks mogelijk. De glacis moet immers lager zijn dan de borstwering, om de vijand geen dekking te verschaffen. Als de borstwering wordt verhoogd tot zo'n 1,5 meter boven het maaiveld van het kroonwerk, dan zou slechts een beperkte ophoging van de glacis bereikt kunnen worden (zie figuur 55). Dit alles onder de aanname dat de reconstructie van de glacis trouw moet zijn aan de principes van de vestingbouwkunde.



Figuur 55. Doorsneden van het kroonwerk, de gracht en de voormalige glacis. De letters verwijzen naar figuur 54. Hoogtes en afstanden in meters (+N.A.P.) (bron: AHN3).

De doorsneden laten zien dat het huidige profiel van de voormalige glacis min of meer aansluit bij de huidige hoogte van de borstwering. Als de borstwering zo'n halve meter hoger zou zijn dan nu het geval is, zou dit maar beperkt ruimte bieden voor een verhoging van de glacis (aangegeven door de rode stippellijn). Dit betekent dat het niet mogelijk is om de gewenste ophoging van het terrein rond het kroonwerk vorm te geven als een reconstructie van de glacis die trouw is aan de principes van de vestingbouw.

Wel zou met enige artistieke vrijheid naar de reconstructie van de glacis gekeken kunnen worden. Immers, de omgeving is dusdanig anders dan in de 17e eeuw dat een volledige reconstructie ook niet mogelijk is. Er staan nu gebouwen op deze gronden en er loopt een weg. Daarom zou met een reconstructie die minder trouw is aan de principes van de vestingbouw, toch een wal aangelegd kunnen worden die voldoet aan de waterveiligheidseisen en hint naar de glacis. Bij de aanleg van deze wal zou tevens de gedekte weg, al dan niet met wapenplaatsen, deels gereconstrueerd kunnen worden. De doorgang die de kaart van Blaeu laat zien (gelegen ongeveer tegenover Bloemenstraat 8) zou dan de toegang tot het gebied kunnen vormen.

6.3 Tweede Wereldoorlog

Na het mislukken van de operatie Market Garden in september 1944, door het niet kunnen innemen van de brug in Arnhem, bleef het front in de winter van 1944-1945 liggen rondom Nijmegen. Noord-Brabant en een brede zone rondom de weg Grave-Nijmegen was in handen van de geallieerden, het noorden van Limburg was nog in handen van de Duitsers. In oktober 1944 werd de burgerbevolking geëvacueerd naar Noord- en Midden-Nederland.

Tijdens operatie Veritable wilden de geallieerden het front verleggen van de Maas naar de Rijn. Op 8 februari 1945 trok, na een bombardement op Kleef, de gecombineerde Brits-Canadese troepenmacht vanuit Nijmegen richting Duitsland. De weg Nijmegen-Goch werd door de Schotse 51st Highland Divisie op de Duitsers veroverd. Op 14 februari werd uiteindelijk Gennep ingenomen.⁶⁷ Ook het Gennepershuis werd nog als vestingwerk gebruikt.⁶⁸

In het plangebied zijn – naast het Gennepershuis - twee plaatsen van belang voor het tastbare erfgoed van de Tweede Wereldoorlog: Duitse loopgraven bij Milsbeek⁶⁹ en een tijdelijke spoorlijn met brug over de Niers ('Hawkins Link') bij Roepaen, een gebouw dat overigens bij de bevrijding ook zwaar getroffen is.

⁶⁷ Stichting Veritable 2014.

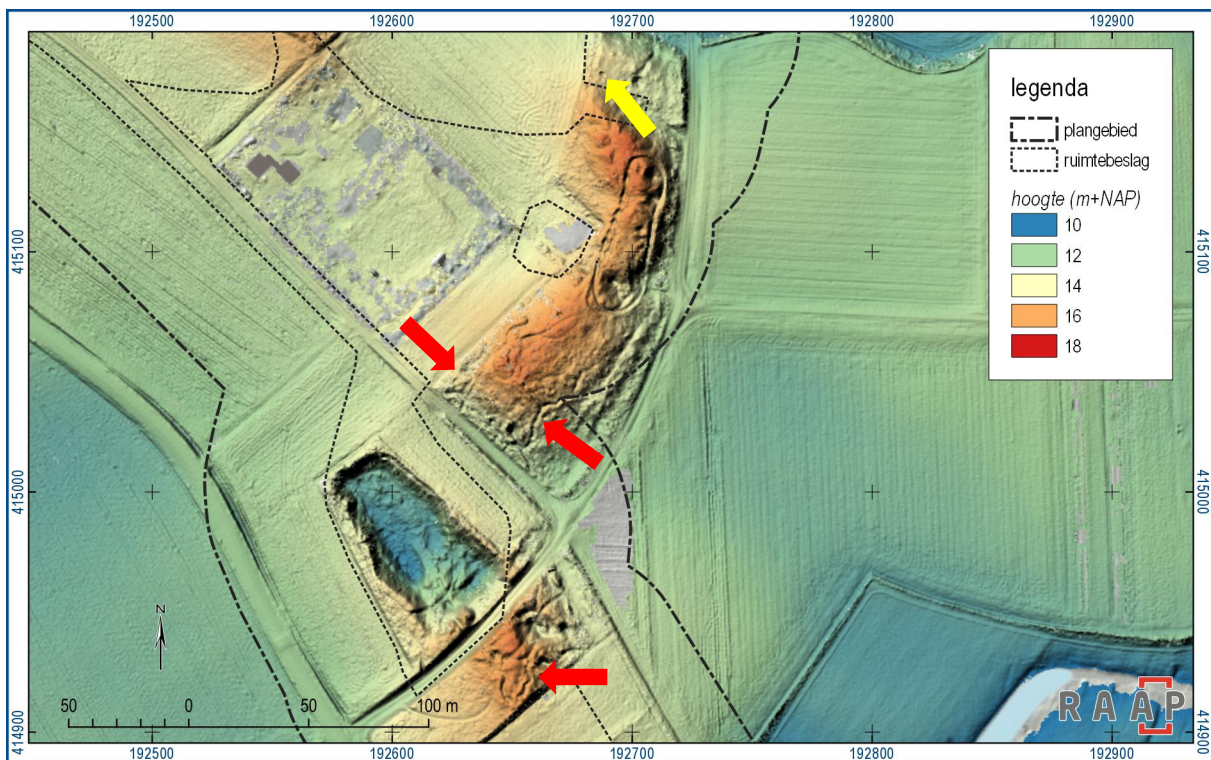
⁶⁸ De Jong & Van Oosterhout 2021

⁶⁹ De Jong & Van Oosterhout 2021

6.3.1 Loopgraven

In de rivierduinen langs het Kreupelpad tussen Milsbeek en Middelaar zijn resten van loopgraven aanwezig. Deze zijn duidelijk herkenbaar in het reliëf. Ze zijn onderdeel van een Duitse verdedigingslinie die werd aangelegd na Market Garden. De linie moest de doorgang vanuit Nijmegen naar het zuiden beschermen. Om deze linie te vermijden vond de aanval in februari 1945 plaats via Groesbeek en niet vanuit Mook.⁷⁰

Aan de noordkant van dit rivierduin is de betonnen fundering aanwezig van een hoogspanningsmast. Deze was onderdeel van de door de Duitse bezetter aangelegde hoogspanningslijn Nijmegen-Goch. Op luchtfoto's uit deze periode zijn de masten herkenbaar aan hun schaduw.⁷¹ Zowel de loopgraven als de fundering van de hoogspanningsmast vallen buiten het ruimtebeslag en worden daarom niet direct bedreigd door de ingrepen. Met het beter zichtbaar maken van de fundering en loopgraven en eventueel een gedeeltelijke reconstructie kan het verhaal van dit gebied aan het einde van de Tweede Wereldoorlog verteld worden.



Figuur 56. Hoogtekaart van de rivierduin langs het Kreupelpad met de locatie van fundering van een hoogspanningsmast (gele pijl) en de loopgraven (de zig-zaglijnen bij de rode pijlen).

⁷⁰ Van den Akker 2018: 12-14

⁷¹ Mondelinge mededeling van dhr. T. Theunissen, 26 januari 2022.



Figuur 57. Resten van de hoogspanningsmast nabij het Kreupelpad (foto: RAAP, 23 februari 2022).

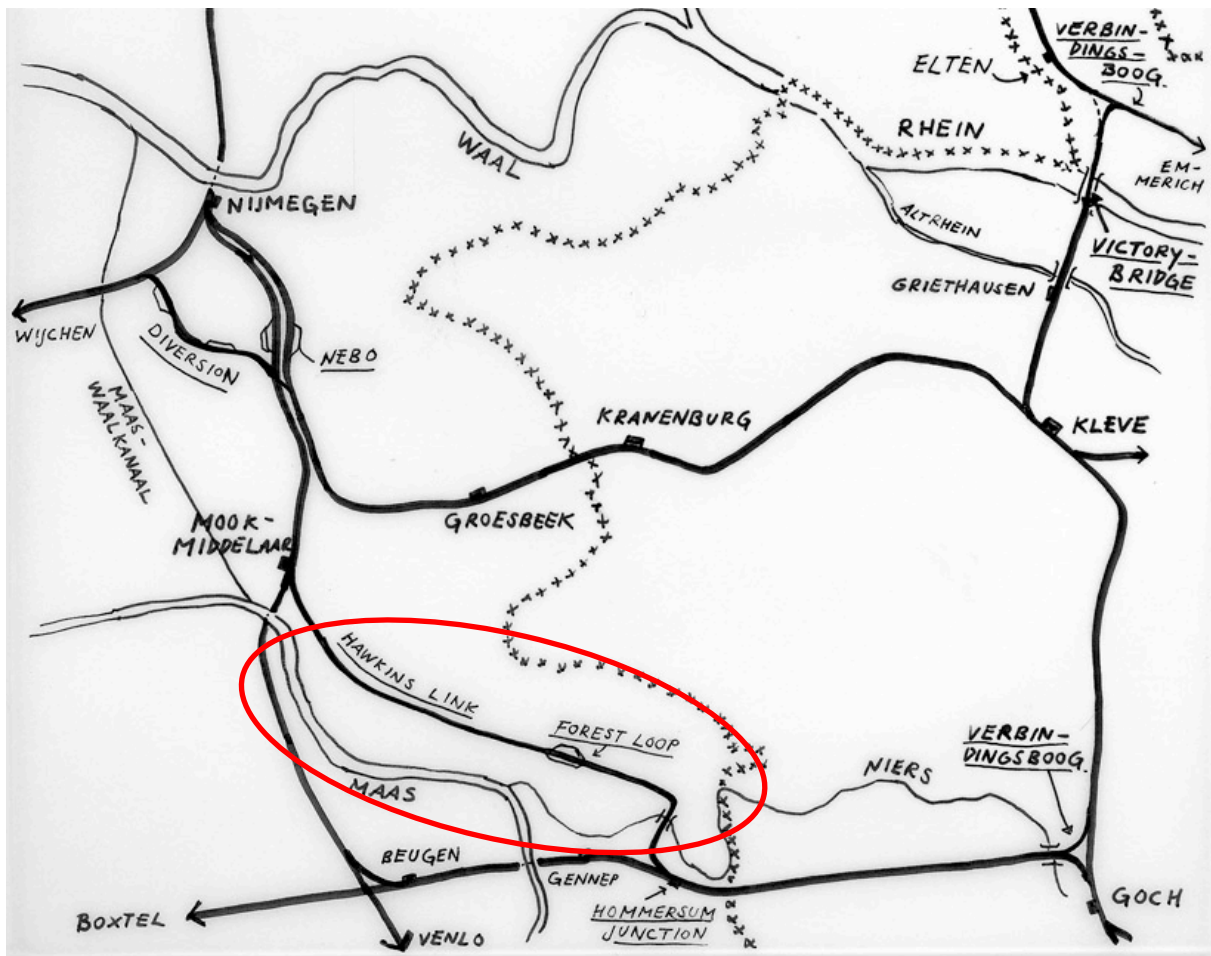
6.3.2 Hawkins Link

Na het veroveren van het gebied tussen de Maas en de Rijn op de Duitsers wilden de geallieerden de bereikbaarheid van dit gebied verbeteren. In Nijmegen werd een tracé aangelegd die een rechtstreekse verbinding tussen Wijchen en de lijn richting Mook mogelijk maakte. Hiermee werd het overbelaste en binnen geschutsbereik van de Duitsers gelegen station Nijmegen omzeild. Deze verbinding werd *Avoiding Link* of *Diversion* genoemd. Van de spoorlijn naar Kleef kon niet gebruik gemaakt worden omdat deze beschadigd was en bovendien binnen Duits bereik lag. De spoorbruggen bij Mook en Gennep waren verwoest en daarom werd er een lijntje aangelegd tussen Mook en Gennep, om daar aan te takken op het spoor naar Goch en verder. Dit lijntje werd *Hawkins Link* genoemd.⁷² De bouw hiervan duurde slechts twee weken en de lijn kwam gereed op 26 februari 1945. Vanwege de snelle bouwtijd is de spoorlijn vrij provisorisch aangelegd. Van een degelijke fundering of taluds was geen sprake. Er mocht op de lijn dan ook niet harder dan 30 kilometer per uur gereden worden. Desondanks hebben er diverse ontsparingen plaatsgevonden.⁷³

Het spoor liep vanuit Milsbeek in zuidoostelijke richting naar het klooster Roepaen, maakte ten oosten ervan een grote bocht en kruiste de Niers in zuidwestelijke richting. Van dit tracé of de brug zijn geen sporen meer aanwezig. Ook op de hoogtekaart zijn er in het plangebied of de directe omgeving daarvan geen resten meer zichtbaar. De exacte locatie van de spoorlijn of de brug konden tijdens dit onderzoek niet worden vastgesteld.

⁷² Lansink 2021: 1

⁷³ Lansink 2021: 3



Figuur 58. Kaartje van de spoorlijnen ten zuidoosten van Nijmegen, 1945-1946, getekend door V.M. Lansink. Het plangebied ligt in de rode cirkel (Lansink 2021: 2).



Figuur 59. De spoorbrug over de Niers bij Roepaen gezien in oostelijke richting (Lansink 2021: 4).

Op de locatie herinnert niets aan de tijdelijke geallieerde spoorlijn. Nader onderzoek zou de exacte ligging van het spoor en de brug kunnen achterhalen, waarna hier in het ontwerp inspiratie uit kan worden geput, bijvoorbeeld door een coupure aan te leggen op de plaats waar het spoor en de dijk elkaar kruisen. Door de coupure zou de weg kunnen gaan die nu over de dijk loopt tegenover Roepaen.

6.4 Waardering

Alle geïnventariseerde en nog bestaande structuren zijn op basis van *expert judgement* gewaardeerd. Hierbij zijn aan de volgende waarderingen toegekend: basis, hoog en zeer hoog.

Basis houdt in dezen in dat de structuur geen bijzondere cultuurhistorische waarde vertegenwoordigt, meestal als gevolg van een geringe uniciteit, gaafheid of representativiteit. Een waardering als **hoog** betekent dat de structuur een zekere ouderdom, uniciteit, gaafheid of representativiteit. **Zeer hoog** gewaardeerde objecten hebben een hoge ouderdom, uniciteit, gaafheid en/of representativiteit.

De waardering is aangegeven op kaartbijlage 3.

6.5 Conclusie

6.5.1 Circumvallatielinie

Nabij Middelaar is een greppel aanwezig die een restant van de circumvallatielinie moet zijn. Dit tracé is in het veld zichtbaar. Tussen Middelaar en Milsbeek volgen perceelsgrenzen het tracé van de circumvallatielinie. Bij Ottersum zijn bovengronds geen resten van de circumvallatielinie meer aanwezig. De huidige dijk ligt deels op het tracé van wallen van de linie.

6.5.2 Kroonwerk

Er is geen archeologisch bewijs voor het bestaan van een glacis buiten de vestinggracht van het kroonwerk. Toch vertoont het huidige reliëf gelijkenissen met een glacis. Een reconstructie van het glacis volgens de principes van de vestingbouw kan onvoldoende hoogte krijgen om te voldoen aan de eisen voor de hoogwaterveiligheid. Een artistieke interpretatie van de glacis, waarmee verwezen wordt naar deze buitenste zone met verdedigingswerken van het Gennepershuis en bovendien de hoogwaterbescherming op het vereiste niveau komt, is wel mogelijk.

6.5.3 Tweede Wereldoorlog

Nabij het Kreupelpad in Milsbeek bevinden zich restanten van Duitse loopgraven en de fundering van een hoogspanningsmast, onderdeel van de door de Duitsers aangelegde hoogspanningslijn Nijmegen-Goch. Nabij Roepaen hebben in 1945 een tijdelijke spoorlijn en bijbehorende spoorbrug gelegen. Hiervan zijn geen sporen meer aanwezig.

7 Bouwstenen voor een maatregelen-set

In dit hoofdstuk komen de belangrijkste resultaten uit voorgaande hoofdstukken samen tot een overzicht van elementen en adviezen die als bouwstenen kunnen dienen voor een maatregelen-set. Om die te structureren is een kaartbeeld samengesteld waarop de locaties zijn ingetekend waar kansen voor ingrepen of visualisaties vanuit erfgoedperspectief bestaan – onderverdeeld naar aardkunde en historisch cultuurlandschap.

7.1 Aardkunde

7.1.1 Kernkwaliteiten

Een groot deel van het plangebied is door de Provincie Limburg aangewezen als aardkundige waarden van provinciaal (Ven-Zelderheide - Milsbeek) en (inter)nationaal (Milsbeek - Mook) belang. De volgende ruimtelijke kernkwaliteiten kunnen voor de in § 2.6 genoemde waardevolle aardkundige waarden worden benoemd:

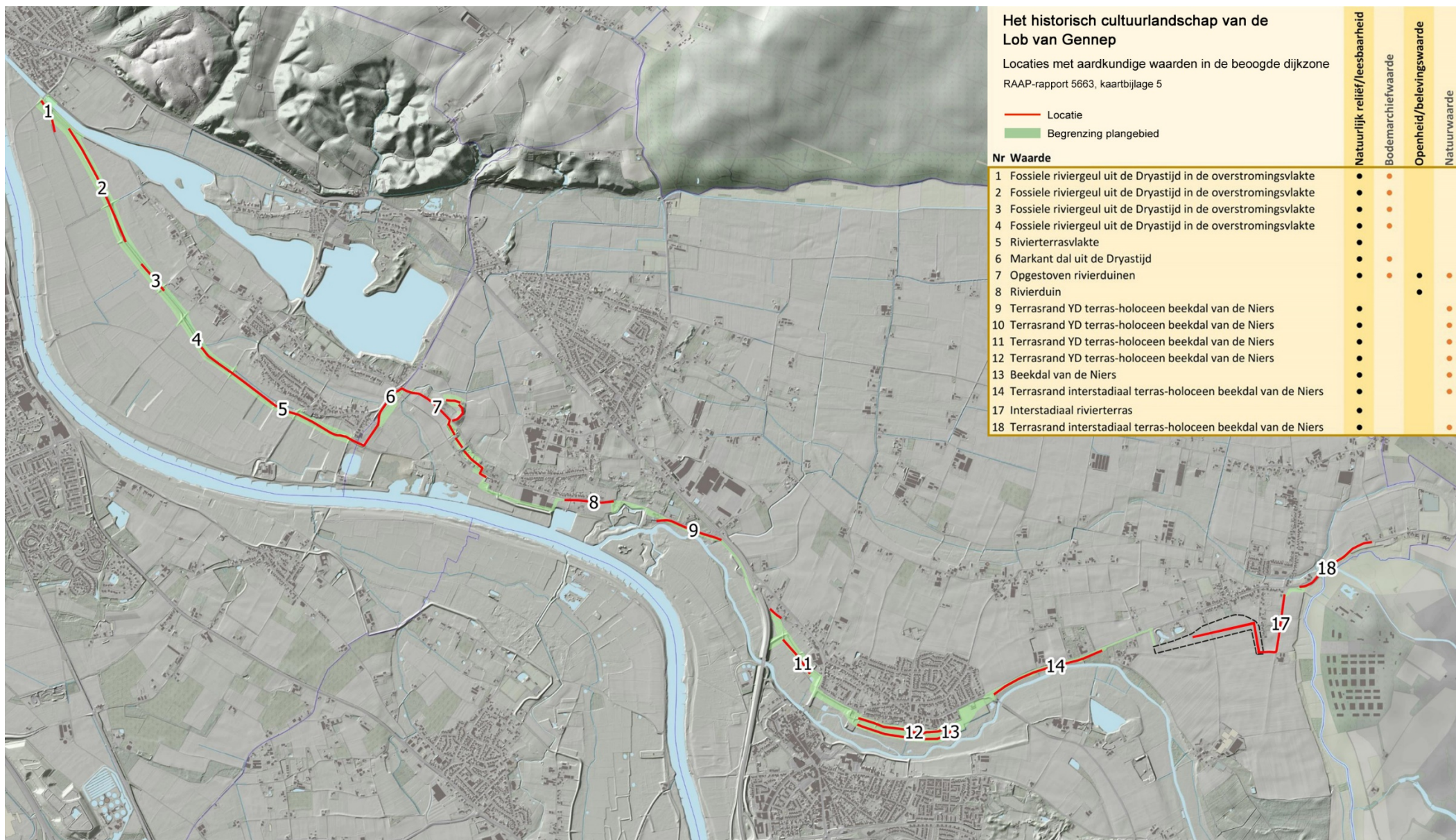
- goed zichtbaar en beleefbaar terreinreliëf met natuurlijke steilranden langs de terrassen en goeddeels intacte bodems;
- grote mate van kleinschaligheid en een mozaïekstructuur met zichtassen in open landschappen;
- samenhangend complex van dalstructuren, terrasniveaus en duinreliëf en cultuurhistorische structuren zoals kampen, essen, bossen en moderne ontginningen en de in de bodem bewaard gebleven archeologische resten.

Deze kernkwaliteiten zijn in de praktijk zeer kwetsbaar voor schaalvergroting, het diepploegen, ophogen, afschuiven, egaliseren of vergraven van de gronden, natuurvriendelijke inrichting, de aanleg van hoog opgaande beplanting en een toename van bouwmassa (verdichting).

Het situeren van nieuwe dijktracés direct op natuurlijke terrasranden tast de leesbaarheid van deze reliëfelementen aan. Het verdient voorkeur om een zichtbaar verschil te maken tussen de waterkering en de natuurlijke dalrand, bijvoorbeeld door enige afstand te houden tussen de steilranden en het kunstwerk. Deze ruimte aan de rivierzijde kan gebruikt worden voor een wandel- of fietspad wat bijdraagt aan de herkenbaarheid van het natuurlijke reliëf. Bij voorkeur wordt de binnenzijde van het talud tussen Ven-Zelderheide en Zelder breed en flauw oplopend gemaakt wat bij kan dragen aan een blijvend gevoel van ‘openheid’ (geen visuele ‘muur’ aanbrengen). Ook voor het inpassen van het natuurlijke duinreliëf in de waterkering moet bij voorkeur gekozen worden voor een ontwerp waarbij het natuurlijke karakter zoveel mogelijk behouden blijft. Afvlakken of anderszins aanpassen van de natuurlijke situatie moet voorkomen worden. Aanvullen van laagten kan maar gestreefd moet worden naar een nieuwe reliëfsituatie die past bij het geomorfologische object.

7.1.2 Locaties

De waardevolle locaties met hun specifieke kenmerken zijn aangeduid in onderstaande kaart (kaartbijlage 5).



7.2 Historisch cultuurlandschap

7.2.1 Kernkwaliteiten

Landschapsstructuur

Een groot deel van het plangebied heeft een hoge tot zeer hoge cultuurhistorische waarde. Vanwege de locatie van de dijk is de waarde in het noordwestelijk deel wat geringer. Het feit dat daar de waarde is aangetast, kan ook een les voor de toekomst zijn. Het situeren van nieuwe dijktracés op bestaande landschappelijke overgangen draagt bij aan een leesbaar landschap. Om redenen van aardkundige waarden kan dat soms juist onwenselijk zijn (zichtbare terrasranden verdwijnen onder een dijklichaam), en daarom is het wenselijker de nieuwe structuur naast de bestaande terreinsprong te leggen.

Daarnaast is een belangrijke kwaliteit van delen van het plangebied de openheid van de velden of juist van de beekdalen c.q. overstromingsvlaktes. Het is daarom ons inziens raadzaam dat áls de dijklichamen niet anders dan op deze open terreinen kunnen komen, de openheid van het landschap daarbij steeds in het vizier gehouden wordt. Dat speelt met name tussen Ven-Zelderheide en Zelder, waar de dijk niet langs de Niers zal lopen, maar over het veld de bocht zal 'afsnijden'.

Bouwkunst

Langs de Bloemenstraat in Milsbeek en in Ottersum komen de meeste waardevolle objecten voor. De Bloemenstraat 1-3, de uitwateringssluis in het noordwesten en de slagboom bij Ven-Zelderheide liggen binnen het ruimtebeslag.

Waterstaat

De Tochtgraaf, Tielebeek, Kroonbeek en Spiekerbeek vormen al vanouds de belangrijkste afwateringslopen van de Lob van Gennep. Door middel van uitwateringssluizen lozen deze waterlopen hun water op respectievelijk het Mooks Kanaal, de Maas en de Niers. De uitwateringssluizen kunnen gesloten worden bij hoogwater. Door de duinen langs de Bloemenstraat is in de eerste helft van de 20^e eeuw door particulieren een grote duiker aangelegd, waarvan de restanten nog aanwezig zijn.

Ten aanzien van de bescherming tegen hoogwater vormen het dijksysteem van Middelaar (Witteweg, Voordijk, Bossebrugweg) en de Startsedijk bij Mook de vroegste grootschalige voorbeelden. Kleine dijkjes die al vóór 1900 in het gebied lagen zijn merendeels verdwenen. Enkele 'buitendijkse' gronden ten zuidwesten van de dijk tussen Milsbeek en Ottersum zijn vóór 1958 kleinschalig bedijkt; dit dijkje is voor een deel nog aanwezig. In 1995 is door bewoners een dijkje opgeworpen in een laagte langs de Bloemenstraat in Milsbeek. Dit dijkje is nog volledig aanwezig.

Militair erfgoed

Nabij Middelaar is een greppel aanwezig die een restant van de circumvallatielinie moet zijn. Tussen Middelaar en Milsbeek volgen perceelsgrenzen het tracé van de circumvallatielinie. Bij Ottersum zijn geen resten van de circumvallatielinie meer aanwezig. De huidige dijk ligt deels op het tracé van wallen van de linie.

Er is geen archeologisch bewijs voor het bestaan van een glacis buiten de vestinggracht van het kroonwerk. Toch vertoont het huidige reliëf gelijkenissen met een glacis. Een reconstructie van het glacis volgens de principes van de vestingbouw kan onvoldoende hoogte krijgen om de voldoen aan de eisen voor de hoogwaterveiligheid. Wel zou een artistieke interpretatie van de glacis gemaakt kunnen worden, waarmee verwezen wordt naar deze buitenste zone met verdedigingswerken van het Genneperhuis en bovendien de hoogwaterbescherming op het vereiste niveau komt.

Nabij het Kreupelpad in Milsbeek bevinden zich restanten van Duitse loopgraven en de fundering van een hoogspanningsmast, onderdeel van de door de Duitsers aangelegde hoogspanningslijn Nijmegen-Goch. Nabij Roepaen hebben in 1945 een tijdelijke spoorlijn en bijbehorende spoorbrug gelegen. Hiervan zijn geen sporen meer aanwezig. Nader onderzoek zou de exacte ligging van het spoor en de brug kunnen achterhalen, waarna hier in het ontwerp inspiratie uit kan worden geput.

7.2.2 Locaties

Ook voor cultuurhistorie hebben we de betekenis- c.q. waardevolle locaties, waar kansen voor behoud, visualisatie en inpassing bestaan, op kaart gezet. Elke locatie kent zijn eigen verhaal, en is maatwerk ten aanzien van wat daar uitgevoerd zou kunnen worden. Hierbij is vooral gekeken naar belangrijke verbanden (zie kaartbijlage 4). Individuele objecten zijn niet in dit kaartbeeld meegenomen, zie daarvoor kaartbijlagen 2 en 3.

Nummer	Waarde c.q. verhaal
I	Ruilverkavelingsgroen Mook-Middelaar
II	Ruilverkavelingsgroen
III	Oude waterloop parallel aan de dijk met oude uitwateringssluis
IV	Ruilverkavelingsgroen Mook-Middelaar (?)
V	Dorpskern Middelaar
VI	Hoofdwal circumvallatielinie
VII	Voordijk
VIII	Cultuurlandschapsgradiënt
IX	Hoofdwal circumvallatielinie
X	Resten loopgraven en hoogspanningsmast (WOII) in stuifduinen
XI	Provisorische dijk 1995
XII	Voormalige steenfabriek met waardevolle onderdelen & sociaal-economische betekenis
XIII	Relicten spoorlijntje en brug
XIV	Glacis hoornwerk Gennepershuis
XV	Reliefrand heidebebossing
XVI	Koornbeek met uitwateringssluis; locatie middeleeuwse stenen brug
XVII	Liniewal en -gracht
XVIII	Lokale waterkering (vooroorlogs?)
XIX	Historische kern, en verdedigingswerk Ottersum (circumvallatielinie)
XX	Hoofdwal circumvallatielinie
XXI	Cultuurlandschapsgradient, met deels nog aanwezige ruilverkavelingsbeplanting
XXII	Hawkins Link (WOII)
XXIII	Open veld Zelder
XXIV	Landengte 'Dam'
XXV	Uitwatering Schraveltsche Beek met gemetselde duiker
XXVI	Cultuurlandschapsgradient

Tabel 3. Waardevolle plekken c.q. locaties met een verhaal en met kansen voor behoud, visualisatie en inpassing (zie kaartbijlage 4).

Literatuur

- Akker, C. van den, 2018. Vooronderzoek Conventionele Explosieven N271 Milsbeek-Plasmolen-Mook. Beneden-Leeuwen.
- Alphen, D. van, 2022. Historisch vooronderzoek OO Gennep Lob van Gennep. BODAC.
- Ball, E.A.G., L.A. Tebbens & C.M. van der Linde (red.), 2018. Het Maasdal tussen Eijsden en Mook. De bewonings- en gebruiksgeschiedenis van het Maasdal op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk. Deel 1. Nederlandse Archeologische Rapporten 60, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 2018. Nederlandse plaatsnamen verklaard.
- Copper, E. & M. van Schaijk (red.), 2021. Hoogwater 2021. Feiten en Duiding. Utrecht.
- Magda Devos, 1995. 'Naamkunde'. In: Jan Art (red.), *Hoe schrijf ik de geschiedenis van mijn gemeente? Deel IIIa. Hulpwetenschappen*, Gent, Centrum voor Geschiedenis Universiteit Gent - Stichting Mens en Cultuur, 1995, pp. 215-277.
- Doesburg, J. van & A. Müller, 2011. Zoeken naar een speld in een hooiberg? Gecombineerd geofysisch en archeologisch onderzoek naar de Staats-Spaanse linie rond Gennep (2008). Rapportage Archeologische Monumentenzorg 188. Amersfoort.
- Gaauw van der, P.G., 1994: Herstel en behoud van Gea-objecten in Limburg, Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen (IKL).
- Gonggrijp, G.J., 1986. Gea-objecten van Limburg. RIN-rapport 86/21, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- Gonggrijp, G.P., 1977. Aardwetenschappelijke waarde van de Roerstreek, RIN-rapport, Rijksinstituut voor Natuurbeheer. Intentieprogramma Bodembeschermingsgebieden (BBG) Limburg, 1990.
- Gonggrijp, G.P., 1996. Indelings- en waarderingsmethode voor aardkundige waarden, IBN-rapport 218, Min. van LNV-N.
- Gonggrijp, G.P., H.A. Visscher, P.W. Bosch & T. Balsem, 1999. Inventarisatie van de aardkundige waarden van de provincie Limburg, Stichting Aardkundige Waarden (SAW).
- Hendriks, B., z.j. Kasteel Gennepershuis, via <https://www.absolutefacts.nl/kastelen/data/gennepershuis.htm>, geraadpleegd 15-02-2022.
- Huisink, M., 1999. Changing river styles in response to climate change. Examples from the Maas and Vecht during the Weichselian Pleni- and Lateglacial, Amsterdam (proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam).
- Isarin, R., R. Ellenkamp, E. Heunks, J. de Kramer, R. Paulussen, L. Tebbens & F. Zuidhoff, 2015. Geomofogenetische Kaart Maasdal (GKM) tussen Mook en Eijsden. Verantwoording methodiek en kaartbeeld (eindversie 22 jui 2015). Rapport Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Jong, S. de & F. van Oosterhout, 2021. Bureaustudie Archeologie en Cultuurhistorie Lob van Gennep. Arcadis Nederland BV.
- Keunen, L.J., 2021. Diversiteit van noord naar zuid. Handreiking voor het opstellen van cultuurlandschappelijke themalagen voor de Erfgoedkaart Limburg. RAAP-rapport 5178. RAAP, Weesp.

- Keunen, L.J., B.J.G. van Snippenburg & N.W. Willemse, 2022. '... wie zal de dorpen noemen, in de vlakte gezaaid ...'. Een landschapsbiografie van de 'Lob van Gennepe' en de resultaten van enkele verdiepende onderzoeken. RAAP-rapport 5826. RAAP, Weesp.
- Kimenai, P., & J.R. Mooren 2014: Steentijdsites langs de Maas, Hoogwatergeul Well-Aijen – Werkvak 2: Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport A-10.0340).
- Koomen, A.J.M., 1999. Inventarisatie aardkundige waarden in Nederland 'Operatie Landijs', Rapport 689, Alterra-Staring Centrum, Universiteit Wageningen.
- Lansink, V.M., 2021. Militaire spoorlijnen bij Nijmegen, 1945-1946.
- Maas, G.J. & H.P. Wolfert, 1997. Aardkundige Waarden in Nederland. Signalering van kenmerkende en zeldzame gebieden voor een nationale beleidskaart. DLO-Staring Centrum Rapport 48. Dienst Landelijk Onderzoek/Staring Centrum, Wageningen.
- Mooren, J.R., 2011. Het Genneperhuis: de vestinggrachten. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, gevolgd door een archeologische begeleiding. BAAC rapport A-09.0235.
- Niederrhein Touren, z.j. De molen van Viller, via <https://niederrheintouren.de/nl/nederrijn/verborgenschatten-interessante-plaatsen/cultuurgeschiedenis/de-molen-van-viller>, geraadpleegd 11-02-2022.
- Ottersum.info, z.j. Historische foto's, via <https://www.ottersum.info/historische-fotos/>, geraadpleegd 22-02-2022.
- Oudelandkaarten.nl. Genneperhuis, plattegrond en aanzicht 1649 Blaeu, via <https://www.oudelandkaarten.nl/europa/item/genneperhuis-plattegrond-en-aanzicht-1649-blaeu>, geraadpleegd 15-02-2022.
- Parochies VOMMMM, z.j. Geschiedenis van de parochie Middelaar, via <https://www.vommmm.nl/geschiedenis-middelaar>, geraadpleegd 22-02-2022.
- Peters, B., W. Overmars & W. Helmer. Het Niersdal. De historische morfologie.
- Putten, M. van, 2013: Gemeenten Horst aan de Maas en Venray. Plangebied Klimaatbuffer Ooijen-Wanssum. Verkennend geo-archeologisch booronderzoek, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport V-11.0461).
- Rentenaar, R., 1998. Dam en dijk in nederzettingnamen. In: Datum et actum. Opstellen aangeboden aan Jaap Kruisheer ter gelegenheid van zijn vijfenzestigste verjaardag. D.P. Blok, e.a. (red). Publicaties van het Meertens Instituut, deel 29. Amsterdam 1998, p. 357–376.
- Rijkswaterstaat, z.j. Waterstaatskaart, via <https://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/geodata/dmc/waterstaatskaart/geogegevens/raster/>, geraadpleegd 07-02-2022.
- Rondags, E.J.N. & M.H.P.M. Ruijters, 2019. Dijkkring 54 vakken A, C, D en E, gemeente Gennepe, archeologisch onderzoek: proefsleuvenonderzoek en archeologische begeleiding. RAAP-rapport 4181. RAAP archeologisch adviesbureau, Weesp.
- Stichting CultuurBehoud Milsbeek, z.j. Poort van Milsbeek, via <https://cultuurbehoudmilsbeek.nl/boeken/de-alde-milsbek/drie-kronen/poort-van-milsbeek>, geraadpleegd 11-02-2022.
- Stichting Menno van Coehoorn, z.j. Glacis, via <https://coehoorn.nl/terminologie/glacis/>, geraadpleegd 15-02-2022.

- Stichting Veritable, 2014. Informatie, via <https://www.veritable.eu/informatie/index.html>, geraadpleegd 21-02-2022.
- Theunissen, T., 2022. Romeinse wegen en de Lob van Gennepe. Ongepubliceerde notitie.
- Theunissen, T., z.j.a. Genneperhuis, eens een trotse burcht, via <https://genneperhuis.info/>, geraadpleegd 15-02-2022.
- Theunissen, T., z.j.b. Ligging van de circumvallatielinie van het Genneperhuis bij het beleg door Frederik Hendrik, via <https://genneperhuis.info/beleg-1641/circumvallatielinie/ligging>, geraadpleegd 15-02-2022.
- Theunissen, T., z.j.c. De circumvallatielinie in de Huusse Wei, via <https://genneperhuis.info/beleg-1641/middelaar/huusse-wei>, geraadpleegd 17-02-2022.
- Theunissen, T., z.j.d. De Vliegop bij de Pastoorsdijk, deel van de circumvallatielinie van het Genneperhuis, via <https://genneperhuis.info/beleg-1641/middelaar/vliegop>, geraadpleegd 17-02-2022.
- Theunissen, T., z.j.e. Het dorp Ottersum omringd door wallen van de circumvallatielinie van het Genneperhuis, via <https://genneperhuis.info/beleg-1641/ottersum/dorp>, geraadpleegd 17-02-2022.
- Ven-Zelderheide.nl, 2011. Het Fietspad langs de N291 wordt aangelegd, via <https://www.ven-zelderheide.nl/46-dossier-fietspad-kleefsweg/dossier-fietspad-kleefseweg/289-het-fietspad-langs-de-n291-wordt-aangelegd>, geraadpleegd 24-02-2022.
- Visscher, M.E.G., 2002. Natuur met (w)aarde. Beheermodellen voor een verantwoord aardkundig landschapsbeheer. Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.
- Wageningen UR Library, Special Collections, RAF aerial photographs, via <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>, geraadpleegd 18-02-2022.
- Wolfert, H., 1990. Geomorfologische waarden in het streekplangebied Zuid-Limburg, SC-DLO. Wolfert, H., 1989: Geomorfologische waarden in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg, SC-DLO.
- Zuidhoff, F.S., & J. Huizer 2015: De noordelijke Maasvallei door de eeuwen heen. Vijftienduizend jaar landschapsdynamiek tussen Roermond en Mook: Inventariserend archeologisch onderzoek 'Verkenning Plus' Project Maasvallei voor vijftien plangebieden, Amersfoort (ADC-monografie 19/ ADC-rapport 3750).

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).	7
Figuur 2. Aardkundige waarden in Noord-Limburg (bron: georegister).	11
Figuur 3. Schematisch overzicht van de landschappelijke onderverdeling op basis van de geologische kaart uit 2006.	12
Figuur 4. Reliefkaart van het onderzoeksgebied.	13
Figuur 5. Ontwikkeling van het Rijnriviersysteem tussen circa 50.000 en 9.000 jaar geleden (Cohen e.a. 2009).	14
Figuur 6. Twee profielen op het interstadiaal terras binnen het ruimtebeslag. Links werkput 12 ter hoogte van de Kleefseweg 11 met afzettingen van verwilderde rivieren en afzettingen uit de Bølling-Allerød tijd en rechtst werkput 9 ten westen van Ottersum langs het Laarzenpad (uit: Rondags & Ruijters 2019).	16
Figuur 7. Representatief bodemprofiel op het Late Dryas terras. Een restgeul met leemlagen (4) en ingewaaid rivierduinzand (3) op grind van het Late Dryas terras (5), afgedekt door een vroeg-holocene zandige siltlaag (leem) in een roodbruine bodem (2) en afgedekt met een post-Romeins zanddek (1) (Aijen, bron: Ball, Tebbens & van der Linde 2018).	17
Figuur 8. Vigerende relevante bestemmingen voor de gemeenten Mook en Middelaar enerzijds en Gennep anderzijds.	21
Figuur 9. Aardkundige waarden binnen het plangebied. Zie voor de locaties de kaartbijlage 5 in § 7.1.	23
Figuur 10. Historische situatie rond 1897 van de rivierduinen bij Middelaar, met op de achtergrond de huidige topografie. Ten opzichte van de huidige situatie waren bepaalde rivierduinen destijds in gebruik als akker, nu als bos (te zien door de huidige topografie achter de transparante historische kaart).	25
Figuur 11. Op de Tranchotkaart (1804/05) is al te zien dat het fossiele pleistocene dal in het noordwesten afwatert op de Niers via een gegraven verbinding.	26
Figuur 12. Luchtfoto van Gennep, ca 1920-1940 (bron: NIMH). Rechtsboven zien we het moerassige dal van de Niers.	27
Figuur 13. Hoogteverschillen ten zuidwesten van Milsbeek, met de kenmerkende duinen (waarvan meerdere af- of uitgegraven), daarnaast de velden en rechts in beeld het lage broekgebied (bron: AHN3).	28
Figuur 14. Slecht leesbaar, maar op het kadastraal minuutplan van Middelaar uit de Franse tijd (gemeente Mook, sectie B, blad 3) is al 'Voor dijk' leesbaar (bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).	29
Figuur 15. Het landschapsplan van de ruilverkaveling Mook – Middelaar, met de ruilverkavelingswegen door de geul, binnen de rode cirkel (bron: Wageningen UR, Speciale Collecties).	30
Figuur 16. Bewaard gebleven erfgoed van de steenfabriek (uit: Keunen e.a. 2022).	32
Figuur 17. Verstevigde oevers van de Maas op een topografische kaart van ca 1958 (bron: topotijdreis.nl).	33
Figuur 18. Ten noorden van het Gennepershuis lag in de vroege 19e eeuw nog woeste grond (bron: Tranchotkaart, 1804/05).	34
Figuur 19. Ontwikkeling in een tijdreeks: tuin en park achter kloostercomplex Maria Roepaan. Hier rond 1958, nog vóór de nieuwbouw in het park (bron: topotijdreis.nl).	35
Figuur 20. De circumvallatielinie rond het Gennepershuis, in 1645 gepubliceerd (bron: Alamy).	36

Figuur 21. Links de gereconstrueerde wal van het vestingwerk rond het Gennepershuis (foto: RAAP, 3 februari 2022).	37
Figuur 22. Ten zuiden van het kroonwerk zijn in het reliëf nog de sporen van de circumvallatielinie te herkennen (bron: AHN2). In het uiterste zuiden zien we nog de lijn tussen Gennep en de Maas, zoals die op de kaart van Visscher voorkomt.	38
Figuur 23. Kanaal en brug, sinds de jaren 90 met keersluis (foto: RAAP, 3 februari 2022).	39
Figuur 24. Luchtfoto van Ottersum tijdens een overstroming van de Niers, vermoedelijk 1925-1926. Het water reikte tot ver op de velden. De oude Lambertuskerk, later Johannes de Doperkerk genoemd, stond tot 1931 nog op het huidige kerkhof, en stond relatief hoog: een deel van het kerkhof bleef droog. In dat jaar werd een nieuwe kerk ingezegend en de oude afgebroken (foto: Wikimedia Commons). Ter oriëntatie een rode cirkel om het nog bestaande oude raadhuis. Het Raadhuisplein ligt links daarvan. Veel van de oude bebouwing rond de toenmalige kerk staat er ook nu nog: de oude kern van Ottersum is na de Tweede Wereldoorlog grotendeels hersteld.	40
Figuur 25. Nijmeegseweg 12 (links tussen de bomen) en 11 (achter de auto) in Ottersum in de jaren 60 (bron: Ottersum.info).	45
Figuur 26. Gemetselde uitgang van de duiker met terugslagklep aan het Mooks Kanaal. Op de achtergrond de keersluis Mook (foto: RAAP, 23 februari 2022).	47
Figuur 27. Gemetselde duiker ten oosten van Ven-Zelderheide. In 2011 is bij de aanleg van het fietspad het betonnen bovendeel aangebracht (foto: RAAP, 23 februari 2022).	48
Figuur 28. Overzicht deelgebieden: v.l.n.r. Middelaar, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide.	49
Figuur 29. Afwateringseenheden in het plangebied, 19e en 20e eeuw. De naam verwijst naar het belangrijkste water waarop het gebied uitwatert (gebaseerd op Waterstaatskaarten edities 1 t/m 5).	50
Figuur 30. Overzicht Waterstaatskaarten en hoogtekaart in deelgebied Middelaar (bron: Rijkswaterstaat & AHN3).	52
Figuur 31. Overzicht Waterstaatskaarten en hoogtekaart in deelgebied Milsbeek (bron: Rijkswaterstaat & AHN3).	54
Figuur 32. Overzicht Waterstaatskaarten en hoogtekaart in deelgebied Ottersum (bron: Rijkswaterstaat & AHN3).	56
Figuur 33. Overzicht Waterstaatskaarten en hoogtekaart in deelgebied Ven-Zelderheide (bron: Rijkswaterstaat & AHN3).	58
Figuur 34. De hoogwaterlijn in 1925-1926 ten noorden van de Niers, volgens de Waterstaatskaart, tweede editie (bron: Rijkswaterstaat & AHN3).	59
Figuur 35. Ten noordwesten van de rotonde in de N271 ligt het restant van een lokale dijk van vóór 1958 (ondergrond: AHN3).	60
Figuur 36. In het rivierduinencomplex langs de Bloemenstraat bevinden zich een door bewoners in 1995 aangelegd dijkje (blauw) en de resten van een duiker waarmee de laagte ten noordoosten werd ontwaterd (geel) (bron: AHN3).	61
Figuur 37. Elementen in het plangebied en directe omgeving zoals die voorkomen op de eerste editie van de Waterstaatskaart (1881). Met verdwenen worden delen van lopen aangeduid die nu via dat tracé niet meer bestaan.	64
Figuur 38. Elementen in het plangebied en directe omgeving zoals die voorkomen op de tweede editie van de Waterstaatskaart (1930).	65
Figuur 39. Elementen in het plangebied en directe omgeving zoals die voorkomen op de derde editie van de Waterstaatskaart (1950).	66

Figuur 40. Elementen in het plangebied en directe omgeving zoals die voorkomen op de vierde editie van de Waterstaatskaart (1974). De hoogwaterlijn is een theoretische hoogwaterlijn; een jaartal wordt niet genoemd.	67
Figuur 41. Elementen in het plangebied en directe omgeving zoals die voorkomen op de vijfde editie van de Waterstaatskaart (1985).	68
Figuur 42. Deel van het plangebied dat de circumvallatielinie kruist bij Middelaar (bron: Theunissen z.j.b).	69
Figuur 43. Reconstructie van de circumvallatielinie volgens T. Theunissen, uit een publicatie van hem. De geel omcirkelde gebieden worden in deze paragraaf behandeld (bron: Theunissen z.j.b).	70
Figuur 44. Restanten van de circumvallatielinie ten zuiden van Middelaar (rode pijlen) en een andere verstoring (gele pijlen) (bron: AHN3 en Theunissen, z.j.c).	71
Figuur 45. Het buitendijkse perceel gezien vanaf de dijk. De verkleuring in het gras, geaccentueerd door de stippellijn, geeft de ligging van de greppel weer zoals die loopt in de richting van het Middelaarshuis op de achtergrond (foto: RAAP, 3 februari 2022).	72
Figuur 46. Het tracé van de circumvallatielinie ten oosten van Middelaar (rode pijlen). Het verhoogde terrein bij de gele pijl is de locatie van het quartier van Brienen (bron: AHN3, Theunissen z.j.c en Theunissen z.j.d).	73
Figuur 47. Deel van het plangebied dat de circumvallatielinie kruist bij Ottersum (Theunissen z.j.e).	74
Figuur 48. Uitsnede van de kaart van Visscher met daarop Ottersum (net noorden is rechtsonder). In de drie hoeken die de wal aan de kant van de Niers maakt staan kanonnen opgesteld (bron: Wikimedia Commons).	74
Figuur 49. Het ruimtebeslag van de ingrepen bij het kroonwerk van het Gennepershuis.	75
Figuur 50. Schematische weergave van onderdelen van een vesting (bron: Stichting Menno van Coehoorn).	76
Figuur 51. Schematische doorsnede van een vestingwal met gracht en contrescarp (bron: Stichting Menno van Coehoorn).	76
Figuur 52. Het Gennepershuis op een uitsnede van de kaart van de circumvallatielinie van Visscher, 1645. Het noorden is onder (Hendriks z.j.).	77
Figuur 53. Het Gennepershuis volgens Blaeu, 1649. Het noorden is linksboven (bron: Oudelandkaarten.nl).	78
Figuur 54. Hoogtekaart van het kroonwerk. Herkenbaar zijn de herstelde borstwering en de restanten van een wal aan de buitenzijde van de gracht. De doorsneden verwijzen naar figuur 55 (bron: AHN3).	79
Figuur 55. Doorsneden van het kroonwerk, de gracht en de voormalige glacis. De letters verwijzen naar figuur 54. Hoogtes en afstanden in meters (+N.A.P.) (bron: AHN3).	80
Figuur 56. Hoogtekaart van de rivierduin langs het Kreupelpad met de locatie van fundering van een hoogspanningsmast (gele pijl) en de loopgraven (de zig-zaglijnen bij de rode pijlen).	81
Figuur 57. Resten van de hoogspanningsmast nabij het Kreupelpad (foto: RAAP, 23 februari 2022).	82
Figuur 58. Kaartje van de spoorlijnen ten zuidoosten van Nijmegen, 1945-1946, getekend door V.M. Lansink. Het plangebied ligt in de rode cirkel (Lansink 2021: 2).	83
Figuur 59. De spoorbrug over de Niers bij Roepaen gezien in oostelijke richting (Lansink 2021: 4).	83

Tabellen:

Tabel 1. Waardevolle agrarische bouwkunst in het plangebied.	44
Tabel 2. Waardevolle woonobjecten in het plangebied.	45
Tabel 3. Waardevolle plekken c.q. locaties met een verhaal en met kansen voor behoud, visualisatie en inpassing (zie kaartbijlage 4).	89

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal

Appendices

Kaartbijlage 1: Geomorfogenetische-bodemkundige landschappen

Kaartbijlage 2: Inventarisatie cultuurhistorie

Kaartbijlage 3: Waardering

Kaartbijlage 4: Conclusiekaart

Kaartbijlage 5: Locaties met aardkundige waarden in de beoogde dijkzone (*opgenomen in de lopende tekst*)

Kaartbijlage 6: Uitsneden Waterstaatskaarten

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			

tabel1_standdaard_Archeologisch_RAAP_2014