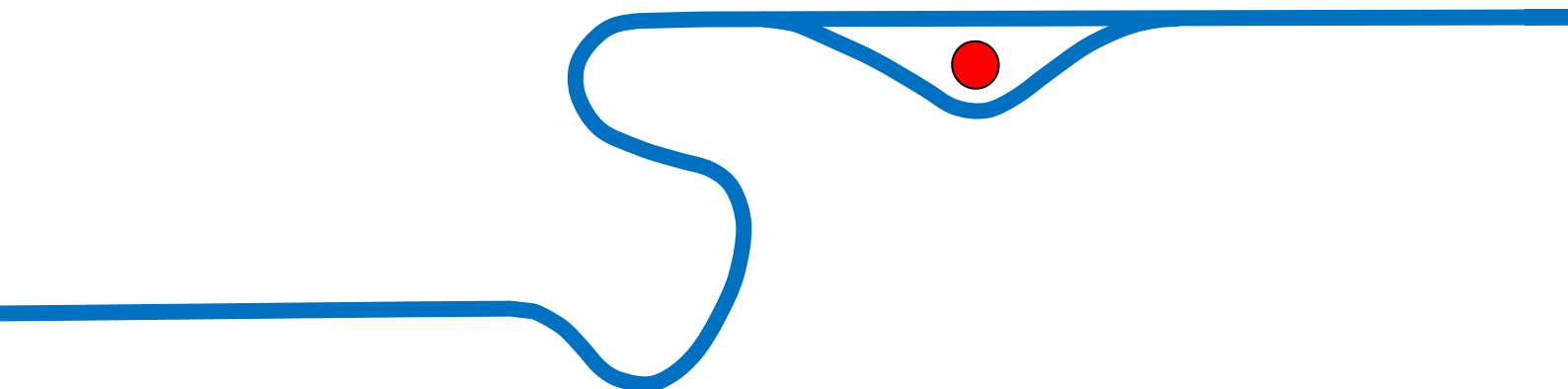


Het Maasbandproject

Archeologisch en landschapshistorisch bureauonderzoek van de Grensmaas
- deellootatie Maasband - gemeente Stein.



COLOFON

Dit rapport is opgesteld en gepubliceerd door werkgroep Maasbandproject die (in alfabetische volgorde) als volgt is samengesteld:

Dhr. H. van der Borgh	Buro4
Dhr. P. Caljé	LGOG - cie. Landschapsgeschiedenis
Mw. M. van Es	Stichting Erfgoed Stein
Dhr. W. Hendrix	
Dhr. W. Janssen	Stichting Erfgoed Stein
Dhr. W. Klarenaar	
Dhr. D. Lemmens	
Dhr. R. Paulussen	Archeologische Vereniging Limburg/ArcheoPro (voorzitter werkgroep)
Dhr. G. Peters	Stichting Streekmuseum Elsloo
Mw. L. Wiggers	LGOG – cie. Landschapsgeschiedenis
Dhr. H. Wijnen	

Ten behoeve van het landschapshistorisch onderzoek van het gebied ter plaatse van de toekomstige nevengeul zijn daarnaast de onderstaande partijen en (contact)personen betrokken:

Consortium Grensmaas:	dhr. F. Wijnants (contactpersoon)
	dhr. F. Verhoeven
Gemeente Stein:	mw. D. Sijstermans (ambtelijk contactpersoon)
RAAP:	dhr. J. Roymans
RCE:	dhr. E. Rensink (contactpersoon)
	mw. E. Vreenegoor

Eerste versie, 3 november 2020

Het is goedgekeurd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen en onderzoeken e.d. onder vermelding van de auteurs(s), jaar van uitgave en rapporttitel.

LEESWIJZER

Dit rapport presenteert de resultaten van een uitgebreide bureaustudie naar de landschapshistorische aspecten van het gebied rondom Maasband (gemeente Stein), waarbij deze benaderd worden vanuit een viertal disciplines: de geoarcheologie en aardwetenschappen, de archeologie, de historische geografie en de geschiedkunde.

In hoofdstuk 1 worden de aanleiding voor dit onderzoek, de locatiegegevens van het onderzoeksgebied, de beschrijving van de voorgenomen ontgrondingsactiviteiten en de hoofddoelstelling van dit onderzoek uiteengezet en toegelicht.

In hoofdstuk 2 wordt inzicht geboden in het ontstaan van het Maasdal en in de dynamiek van de rivier die hierop grote invloed heeft. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van geo(morfo)logische kaarten en modellen en gegevens van grondboringen.

Hoofdstuk 3 van dit rapport geeft een inventarisatie van de reeds bekende archeologische vondsten binnen het onderzoeksgebied aan Nederlandse en Vlaamse zijde en gaat in op de archeologische verwachtingswaarden.

De historische en historisch-geografische aspecten van het onderzoeksgebied worden in hoofdstuk 4 behandeld. Hierbij wordt ingegaan op de ontwikkeling van Maasdorpen in het algemeen en dat van Maasband in het bijzonder samen met de bestuurlijke situatie en daarmee samenhangend het verkavelingspatroon. Historische landschapselementen zoals De Gebrande Stein en de Geerlingskuil, de Maasvaart, oude dijken, perceleringen en het wegenpatroon worden aan de orde gesteld. Hier worden ook de resultaten gepresenteerd van de historische reconstructie van de Maaslopen in en rondom het onderzoeksgebied.

Hoofdstuk 5 tenslotte betreft de synthese waarbij de resultaten van deze studie de basis vormen voor een gespecificeerd verwachtingsmodel resulterend in de selectie van achttien locaties binnen het plangebied waar gedurende de meerjarige ontgrondingswerkzaamheden middels gericht veldonderzoek additionele kennis omtrent de (pre)historische ontwikkeling van het onderzoeksgebied en de wisselwerking tussen mens en rivier(landschap) kan worden verworven. Elk hoofdstuk wordt afgesloten met een gedetailleerde literatuurlijst en in de bijlagen is een toelichting opgenomen voor degebruikte afkortingen en een toponiemenlijst.

SAMENVATTING

Aangeduid als project Grensmaas is in 2008 het Consortium Grensmaas gestart met ontgrondingswerkzaamheden in en langs de Limburgse Grensmaas met als doel een betere hoogwaterbescherming door het waterbergend vermogen van de Maas te vergroten. Daartoe is en wordt het stroombed van de Maas op meerdere plaatsen verbreed, de oevers verlaagd, zijn nevengeulen en dekgrondbergingen aangelegd en zijn dijken versterkt en verhoogd. Eén van die locaties betreft de locatie Maasband. Hier moet nog een nevengeul ten behoeve van rivierverruiming worden gerealiseerd. De zuidwest-noordoost georiënteerde nevengeul wordt aan de oostzijde rondom Maasband (gemeente Stein) gegraven ter plaatse van een oude stroomgeul en doorsnijdt daarbij het Maasbanderveld.

Door de aanleg van de circa 8 m diepe nevengeul zal een deel van het oude cultuurlandschap verdwijnen. In eerste instantie is door de RCE in 2005 besloten, om binnen het gebied waar de nevengeul gaat komen, slechts beperkt archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. In 2019 is door de Stichting Erfgoed Stein in samenwerking met het LGOG op initiatief van de heer H. Wijnen, aangegeven dat het geplande beperkte archeologische onderzoek binnen een drietal aandachtsgebieden van beperkte omvang geen recht doet aan de (verwachte) landschapshistorische waarden binnen het 37 hectare grote plangebied.

Voorgesteld is om alsnog een integraal landschapshistorisch onderzoek uit te laten voeren naar het (post)middeleeuwse cultuurlandschap. Op basis van overleg tussen het Consortium Grensmaas, de RCE en de leden van de opgerichte landschapshistorische werkgroep 'Maasbandproject', is besloten om de in 2005 vastgestelde aandachtsgebieden ter plaatse van de geplande nevengeul bij Maasband los te laten en in plaats daarvan in samenwerking met de werkgroep over te gaan tot de uitvoering van dit landschapshistorisch onderzoek. De hoofddoelstelling is om meer inzicht te krijgen in de ontwikkeling en het functioneren van het relatief jonge Maasdallandschap, in het bijzonder van de historische nederzetting Maasband met omliggend oud cultuurland, in relatie tot de vroegere dynamiek van de Maas.

De eerste fase in het landschapshistorisch onderzoek betreft het uitvoeren van een bureaustudie. De resultaten hiervan, inclusief een hierop gebaseerd verwachtingsmodel, en op basis daarvan geselecteerde onderzoekslocaties, en de aard van het veldonderzoek ter plaatse, zijn weergegeven in deze rapportage.

Maasband met het aangrenzende plangebied liggen in het zuidelijke deel van het Limburgse Maasdal, pal ten oosten van de huidige stroomgeul van de Maas. Door de tektonische opheffing van het gebied in combinatie met een afwisseling van ijstijden en tussenijstijden heeft de Maas zich hier gedurende de afgelopen 2,5 miljoen jaar in haar eigen afzettingen ingesneden en heeft zich een enkele tientallen meters diepe riviervallei kunnen vormen met aan weerszijde oudere Maasterrassen. Het huidige, relatief smalle dal van de Grensmaas wordt begrensd door de steilranden van het Kempisch Plateau in het westen en de versneden Zuid-Limburgse Maasterrassen in het oosten. Ongeveer één kilometer ten oosten van Maasband ligt de ruim vijftien meter hoge steilrand van het Graetheideplateau (Cabergterras) met daarop de oude kern van Stein. Ten noordwesten van Maasband ligt in het Maasdal het dekzandeiland van Leuth (B). De huidige Maasloop vormt binnen dit deel van het Maasdal sinds 1839 de staatsgrens tussen Nederland en België. In Nederland wordt hierdoor veelal van de Grensmaas gesproken; in België meestal van de Gemeenschappelijke Maas.

De Grensmaas is van oorsprong een vrij meanderende grindrivier vergelijkbaar met de Allier in Frankrijk en tot op heden ongestuwd. Het natuurlijke karakter van de Grensmaas is echter als gevolg van met name de normalisatie tussen 1860 en 1890 sterk aangetast, waardoor de natuurlijke morfologische procesdynamiek sterk is afgezwakt.

Ter plaatse van het plangebied worden de Maasafzettingen onderverdeeld in de afzettingen van Oost-Maarland 2 en Oost-Maarland 3. Het plangebied ligt grotendeels in de zone met de uit de jongste fase van het Holoceen daterende Oost-Maarland 3 afzettingen. Enkel het uiterste noordoostelijke deel ligt ter plaatse van Oost-Maarland 2 afzettingen die geassocieerd worden met het Geistingenterras uit het Laat-Pleistoceen en Vroeg-Holoceen. Geomorfologisch is er sprake van een laaggelegen rivierdalbodembodem. Deze dalbodembodem wordt door oude stroomgeulen doorsneden die nog in meer of mindere mate zichtbaar zijn. Binnen het

plangebied zijn meerdere oude stroomgeulen herkenbaar, waarvan de meest recente langs de oostelijke rand van het plangebied aan de voet van de historische Oeverendijk ligt. Nog is onbekend wanneer deze restgeul als hoofdstroom heeft gefungeerd en hoe deze functioneerde in relatie tot andere (oude) stroomgeulen, zowel aan Nederlandse als aan Belgische zijde van de huidige stroomgeul. Met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn vooralsnog binnen en rondom het plangebied drie afzonderlijke geulsystemen onderscheiden, daterend uit de periode Laat-Glaciaal tot en met het Laat-Holoceen (17^e-eeuw). Global dwars op deze drie subsystemen doorsnijdt een vermoedelijke holocene restgeul van de Maas met een zuidoost-noordwest oriëntatie parallel aan de Veldschuurdijk het uiterst zuidelijke deel van het plangebied.

Tijdens de koude fasen van het Pleistoceen heeft de Maas voornamelijk grof zand en grind afgezet. Vanaf het Vroeg-Holoceen werden op de oevers vooral kleiige sedimenten afgezet, ook wel aangeduid als 'oude rivierklei'. Deze oude kleigronden ontbreken binnen het plangebied, uitgezonderd het gebied ten zuiden van de Veldschuurdijk. Onder invloed van ontbossing en agrarische ontginningen en de daarmee gepaard gaande erosie van de lössplateaus namen vanaf de late bronstijd maar vooral vanaf de ijzertijd/Romeinse tijd en de volle middeleeuwen de sedimentlast en afvoerpieken en daarmee de afzetting van meer grofsiltige sedimenten op de oevers, de 'jonge rivierklei', sterk toe. Het oorspronkelijke alluviale reliëf worden hierdoor verder genivelleerd. Behalve fijnkorrelige oeverafzettingen in de vorm van leem en klei, zijn door de Grensmaas gedurende het hele Holoceen tot aan de bedijking als gevolg van erosie en sedimentatie in de meanderbochten ook grofkorrelige afzettingen in de vorm van (grof) zand en grind afgezet. Dat een substantiële afzetting van grof zand en grind inclusief grotere blokken tot in de nieuwe tijd is doorgegaan blijkt onder andere uit het voorkomen van lagen met afgeronde steenkooldeeltjes in grindafzettingen in de meanderbocht van Meers ten zuiden van Maasband.

Binnen het plangebied zijn booronderzoeken uitgevoerd door het Consortium Grensmaas en RAAP. Daarnaast zijn boordata uit de TNO-database geraadpleegd. Uit de verrichte boringen van het Consortium Grensmaas blijkt dat de top van het beddinggrind tussen de 32,0 en 35,5 m +NAP ligt; een hoogteverschil tussen de diepe geulen en de lokale grindbanken van 3,5 meter. In het zuidelijke deel ligt een hoge zandgrindbank die als verlandingsdrempel is geïnterpreteerd. Boordata van TNO tonen twee duidelijke fossiele restgeulen aan, waarvan de meest oostelijke tot bijna 5 m -mv reikt. Op basis van het in 2001 uitgevoerde geoarcheologisch booronderzoek wordt het gebied beschreven als reliëfarm met daarin een enkel oude Maasarm die duidelijk in het landschap zichtbaar is. De geulen in het plangebied zijn te verdelen in kronkelwaardgeulen en voormalige stroomgeulen. De stroomgeulen zijn soms tot 4 m -mv ingesneden. In de boringen zijn tot op grote diepte verbrandingsresten en steenkool aangetroffen, tot maximaal 3,1 m -mv. In een geulvulling is een fragment leer (hak kinderschoen) uit de 18^e eeuw aangetroffen op 3,7 m -mv. Op basis van deze antropogene bestanddelen in het sediment (kooltjes, brok steenkool, leerfragment) concluderen de onderzoekers dat de jonge rivierklei binnen het plangebied pas na 1700 n. Chr. is afgezet en vanwege de aanwezigheid van kooltjes (verbrandingsresten) zelfs maximaal slechts 150 jaar oud is. Dit impliceert een opslibbing van het winterbed van minimaal 150 cm in 300 jaar. De archeologische vondsten uit de steentijd, ijzertijd en Romeinse tijd die eerder binnen het zuidelijke deel van het plangebied zijn gedaan, zijn in tegenspraak met dit jonge sedimentatiebeeld. De onderzoekers vermoeden ter plaatse van deze vondsten een erosierest van een oudere dalbodem met oude rivierklei. Echter ook de stelling van de historisch-geograaf Renes dat de historische landschapsstructuren binnen het plangebied van vóór 1500 n. Chr. dateren, is strijdig met de eindconclusie van het geoarcheologisch onderzoek.

Ten zuiden van de Veldschuurdijk is middels geoarcheologische boringen in 2002 de aanwezigheid van oude rivierklei onder jonge rivierklei aangetoond op een diepte van 0,65 tot 1,45 m -mv. De top van het grind is hier in een aantal boringen zeer ondiep aangetroffen. Plaatselijk zijn hier tussen 50 en 60 cm -mv verbrande leem, houtskool en vuursteen vastgesteld. Deze resten zijn gerelateerd aan de oude rivierklei en maken mogelijk deel uit van de bewoning op het oppervlak van de oude rivierklei. Het onderzoek uit 2002 lijkt daarmee met enige zekerheid te hebben aangetoond dat de archeologische vondsten die in het verlengde van de Nieuwe Dijkweg zijn aangetroffen, op een erosierestant van het laat-glaciale Geistingenterras met oude rivierklei liggen.

Het is onwaarschijnlijk dat geologische breuken een noemenswaardig effect hebben (gehad) op de dynamiek van de Maas nabij Maasband. De bureaustudie heeft aangetoond dat deze in het onderzoeksgebied nauwelijks een rol spelen. Belangrijke breuken zoals de Feldbiss liggen ver buiten het plangebied en alleen in het uiterst zuidelijke deel raakt het plangebied aan de Leuthbreuk; een weinig actieve geologische breuk met een heel beperkt verzet nabij het aardoppervlak. Door eerder uitgevoerde ontgrondingswerkzaamheden is onderzoek daar waarschijnlijk niet meer zinvol.

In dit rapport worden bekende archeologische vondsten in het studiegebied aan Nederlandse en Vlaamse zijde van de Maas behandeld. Ondanks diverse onderzoeken in het terrein, voornamelijk uitgevoerd in het kader van het Grensmaasproject, is het aantal concrete archeologische vondsten beperkt. Het betreft merendeels toevalvondsten uit diverse perioden, doorgaans metalen baggervondsten als bijproduct van de grindwinning. In het zuidelijk deel van het projectgebied zijn grondsporen aangetroffen die als inheems-Romeinse (afval)kuilen worden geïnterpreteerd en tijdens de graafwerkzaamheden van de bouw van de brug in april 2020 is in de top van het beddinggrind een restgeul aangetroffen met een kleivulling met goed geconserveerde houtresten alsmede een antropogeen bewerkt leerfragment. Met bevindingen van deze inventarisatie kunnen de volgende vier locaties voor archeologische onderzoeksprojecten in het terrein worden aangegeven. Elk onderzoek kan worden gecombineerd met geologisch of historisch geografisch onderzoek. Tussen haakjes staat het locatienummer vermeld:

- Het terrein in het zuiden van het studiegebied met inheems-Romeinse vondsten (2)
- Restgeul met kleivulling (5)
- De gebrande Stein (7)
- Hemelrijk en Aan de Bel (16)

De relatie tussen mens en landschap vindt mede zijn uitdrukking in de diverse landschapselementen die de mens in het landschap heeft aangebracht. In het geval van Maasband zijn dan vooral dijken, wegen, lijnpaden, voetveren, verkavelingspatronen en losse elementen zoals Maaskruisen en grensmarkeringen van belang. Het tijdspad van het onderzoek hiernaar is vooral bepaald door het tijdspad van het Consortium Grensmaas, aangezien het eerste doel was via aanvullend landschapshistorisch veldonderzoek voorafgaan aan de gebiedsontwikkeling nadere informatie uit het landschap te halen, die nadien onherroepelijk verloren zou gaan. Dat betekent dat nu vooral zeer intensief gebruik gemaakt is van historische kaarten, die verrassend ruim voorhanden bleken, en nauwelijks van archiefmateriaal, waarvan bovendien een belangrijk deel verbrand is. Een uitzondering vormt het unieke archiefmateriaal rond een zestiende-eeuwse rechtszaak over een landclaim, waarbij uitzonderlijke precieze kaarten zijn vervaardigd die ons een direct zicht op een deel van Maasband geven voor de periode tussen 1510 en 1562.

Vooraf het dijkonderzoek lijkt veel kansen te bieden. In het landschap zijn nog vijf dijken aanwijsbaar, waarvan er vier in het plangebied liggen en dus nu onderzocht kunnen worden. Van een aantal is een middeleeuwse oorsprong waarschijnlijk. De Oeverendijk en de Middendijk moeten aangelegd zijn toen de Oeverendijkgeul nog actief was, en ook de Veldschuurdijk is tenminste vroeg-17^e-eeuws. De Nieuwe Dijk dateert uit 1873. Omdat deze dijken in het kader van het Grensmaasproject in het plangebied vernietigd zullen worden, is een veel diepgaander onderzoek naar aanleg, aanpassing en gebruik mogelijk dan gewoonlijk het geval is. Het onderzoek naar de Oeverendijk en de Middendijk kan tevens aan het licht brengen wanneer de Oeverendijkgeul nog actief was.

Het verkavelingspatroon in Maasband biedt zicht op de ontstaansgeschiedenis van de nederzetting en de gebruiksgeschiedenis van het Maasbanderveld. Het wijkt duidelijk af van de in Limburg gebruikelijke gewandverkaveling doordat het uit lange evenwijdige smalle stroken bestaat met een hoeve per strook op de kop ervan. Het AHN laat kleine ophogingen aan de perceelgrenzen zien. Hopelijk kan het veldonderzoek ons ook zicht geven op de ontginningsgeschiedenis van het Maasbanderveld. Er lijkt zich hier veel minder versnippering te hebben voorgedaan dan elders. Het onderzoek naar de perceelgrenzen kan ook informatie opleveren over het landgebruik in het verleden – met name over de relatie tussen akkerbouw en hooiland.

Het wegonderzoek kan ook meer inzicht in de verkavelingsgeschiedenis geven. Het cartografisch onderzoek heeft opgeleverd, dat de Leuthoekerweg naar alle waarschijnlijkheid niet de ontginningsas is geweest van het oudste deel van de percelen, maar wel van een jonger gedeelte. De ouderdom van de Leuthoekerweg zou daarom onderzocht moeten worden. Verder lijkt aanvankelijk de Maasbanderweg de hoofdverbindingsweg met Stein te zijn geweest terwijl dat mogelijk pas in de 20^{ste} eeuw de Maasbanderkerkweg deze functie heeft overgenomen. Hoe de oude verbindingen met het tegenwoordige België hebben gelopen is vooralsnog onduidelijk. Wellicht dat het onderzoek naar de voormalige veerpont Aan de Bel in dit opzicht iets oplevert. Samengevat geven de verkregen inzichten aanleiding voor de selectie van de volgende 9 locaties voor historisch geografisch onderzoek met tussen haakjes het locatienummer.

- De Geerlingskuil (3)
- Veldschuurdijk (4)
- Maasbanderkerkweg (6)
- Middendijk (zuidelijk deel) (8)
- Maasbanderweg (11a/b)
- Perceelgrens tussen historisch akkerland en hooiland (12)
- Oeverendijk en restgeulen Oeverendijk (14, 15 en 17)

Door methodisch gebruik te maken van de informatie die afgebeeld is op historische kaarten, is het mogelijk gebleken om het verloop van de Maaslopen van de laatste 400 tot 500 jaar te reconstrueren. De betrouwbaarheid van deze reconstructie is vergroot door de informatie van kaarten met onvoldoende detaillering weloverwogen niet op te nemen. Die kaarten zijn ongeschikt gebleken voor georeferering die wel met de overige kaarten en schetsen is toegepast. Kaarten ouder dan 500 jaar waren in deze studie niet beschikbaar. Behalve van historische kaarten is ook gebruik gemaakt van zogenaamde ankerpunten die specifieke historische gebeurtenissen van de Maas met een jaartal vastleggen. De historische informatie betreft telkens momentopnamen van de toestand van de rivier. Tussenliggende perioden zijn op basis van te verwachten rivierdynamiek geïnterpoleerd. Uit deze reconstructie blijkt duidelijk dat de Maas rondom Maasband heel dynamisch is wat vooral blijkt uit de zich voortdurend verplaatsende eilanden. Maasband heeft de afgelopen 400 jaar niet op een eiland gelegen en de Oeverendijkgeul heeft in deze periode niet actief deel uitgemaakt van de hoofdstroom.

Wanneer de bronnen voor de reconstructie worden uitgebreid met informatie op basis van de geomorfogenetische kaart en worden gecombineerd met inzichten over de Romeinse Maas, wordt een aanvullend beeld over 2000 jaar rivierontwikkeling gekregen. Op basis hiervan lijkt het mogelijk dat de Oeverendijkgeul in de 11^e en begin van de 12^e eeuw actief deel heeft uitgemaakt van de hoofdstroom van de Maas. De omslag bij Neerharen in 1150 betekende waarschijnlijk weer het einde van deze geul als hoofdstroom. Op basis van rivierdynamiek is het aannemelijk dat de Oeverendijkgeul de eindfase is van een meanderontwikkeling. In dat geval is de aanzet tot deze meander niet eerder dan ongeveer de 8^e eeuw te plaatsen. De verkregen inzichten geven aanleiding voor de selectie van de volgende vier locaties voor geoarcheologisch en aardkundig onderzoek met tussen haakjes het locatienummer:

- Restgeul Maas "Op de Klouwen" (1)
- Restgeul Oeverendijkgeul (9 en 10)
- Restgeul kronkelwaard Maasbanderveld (13)
- Oeverendijk en restgeulen Oeverendijk (14 en 15)

Op basis van de in de hoofdstukken 2, 3 en 4 gepresenteerde gegevens met betrekking tot het plangebied "nevengeul Maasband" wordt vastgesteld waar binnen het plangebied elementen, structuren en datadragers (kunnen) voorkomen met een specifieke landschapshistorische betekenis. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in drie hoofdcategorieën:

- historisch-geografische landschapselementen en -patronen;
- archeologische resten;
- geoarcheologische/aardkundige datadragers.

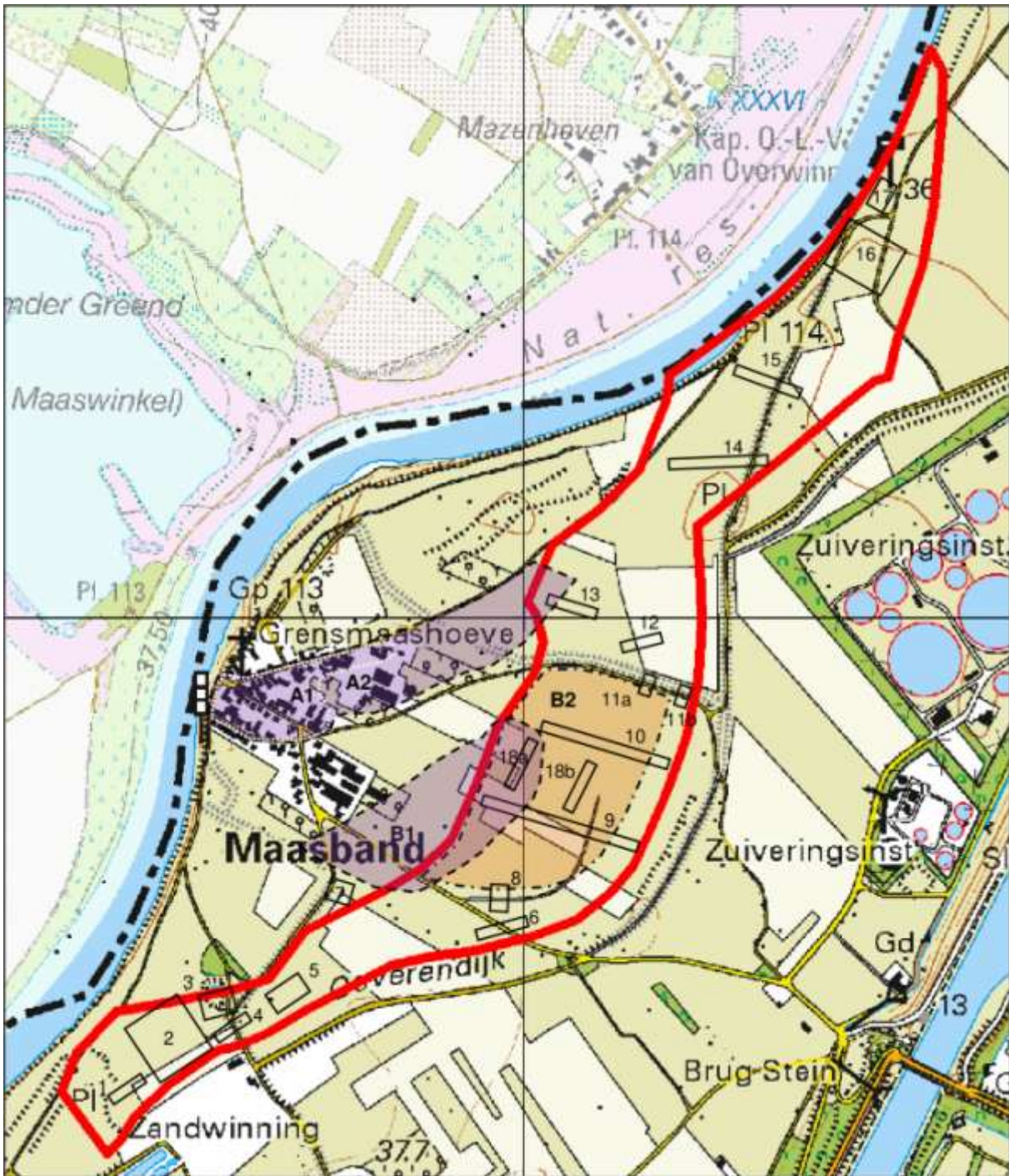
De geselecteerde elementen, patronen en datadragers worden geïntegreerd in een gespecificeerd landschapshistorisch verwachtingsmodel. Hiermee wordt een beschrijving bedoeld van de concrete verwachting c.q. aanwezigheid van landschapshistorische waarden binnen het plangebied die bij nader onderzoek tot relevante kenniswinst kunnen leiden. Het geheel aan informatie moet uiteindelijk leiden tot een integrale landschapshistorische reconstructie van de ontwikkeling van het Maasbanderveld en de bijbehorende Oeverendijkgeul in relatie tot de nederzetting Maasband enerzijds en de lange-termijn dynamiek van de Maas anderzijds.

Het verwachtingsmodel met betrekking tot landschapshistorische waarden beperkt zich tot het plangebied bestaande uit de geplande nevengeul bij Maasband. Enkel binnen dit gebied worden graafwerkzaamheden uitgevoerd tot een maximale diepte van circa 8 m -mv. Als gevolg hiervan wordt het bestaande historische landschap inclusief de (eventueel) daarin aanwezige cultuurhistorische en aardkundige waarden aangetast c.q. vernietigd.

Het onderscheid tussen de drie genoemde wetenschappelijke hoofdcategorieën is niet altijd even eenduidig. Maar dit onderscheid is ten behoeve van een integrale landschapshistorische studie ook niet noodzakelijk. Van belang is dat meerdere typen bronmateriaal in samenhang worden bestudeerd. Met betrekking tot specifiek het plangebied Maasband kan het onderzoek van de historische dijken zoals de Oeverendijk als een goed voorbeeld van interdisciplinair onderzoek worden genoemd.

In totaal zijn 18 deellocaties geselecteerd voor landschapshistorisch veldonderzoek (zie onderstaande tabel en kaart), elk vanuit een specifieke primaire invalshoek. De kenniswinst die met het onderzoek per deellocatie kan worden geboekt, moet dienen om te komen tot één landschapshistorische lange-termijn reconstructie van dit deel van het Maasdal. Tegelijkertijd kan het onderzoek mogelijk methodisch als voorbeeld dienen voor toekomstige landschapshistorische onderzoeken in het Maasdal of andere rivierdalen.

Nr.	Omschrijving	Categorie
1	Restgeul Maas "Op de Klouwen".	Geoarcheologische en aardkundige data
2	Terrein met inheems-Romeinse vondsten	Archeologische resten
3	De Geerlingskuil	Historisch-geografische landschapselementen
4	De Veldschuurdijk	Historisch-geografische landschapselementen
5	Restgeul met kleivulling	Archeologische resten
6	De Maasbanderkerkweg	Historisch-geografische landschapselementen
7	De Gebrande Stein	Archeologische resten
8	De Middendijk (zuidelijk deel)	Historisch-geografische landschapselementen
9	Restgeul Oeverendijkgeul	Geoarcheologische en aardkundige data
10	Restgeul Oeverendijkgeul	Geoarcheologische en aardkundige data
11a/b	De Maasbanderweg	Historisch-geografische landschapselementen
12	Perceelgrens tussen historisch akkerland en hooiland	Historisch-geografische landschapselementen
13	Restgeul kronkelwaard Maasbanderveld	Geoarcheologische en aardkundige data
14	Oeverendijk 1 / Restgeulen Oeverendijk	Historisch-geografische landschapselementen en Geoarcheologische en aardkundige data
15	Oeverendijk 2 / Restgeulen Oeverendijkgeul	Historisch-geografische landschapselementen en Geoarcheologische en aardkundige data
16	Hemelrijk en Aan de Bel	Archeologische resten
17	Oeverendijk 3	Historisch-geografische landschapselementen
18a/b	Perceelgreppels	Archeologische resten



Geselecteerde onderzoekslocaties 1 t/m 18 weergegeven op moderne topografische kaart.

INHOUDSOPGAVE

Pagina

1. INLEIDING	15
1.1 Aanleiding	15
1.2 Locatiegegevens plangebied	19
1.3 Aard van de geplande ingreep	20
2. GEO(MORFO)LOGIE EN BODEM	26
2.1 Inleiding	26
2.2 Ontstaan van het Maasdal	28
2.3 Het terras van Geistingen (afzettingen van Oost-Maarland 2)	41
2.4 De holocene rivierdalbodem (afzettingen van Oost-Maarland 3)	42
2.4.1 Meanderend stroomsysteem	45
2.4.2 Bodemkaart van Nederland	49
2.4.3 Boordata Consortium Grensmaas	50
2.4.4 Boordata TNO	50
2.4.5 Geoarcheologisch onderzoek bureau RAAP	55
2.5 Geologische breuken en mijnverzakkingen	81
2.5.1 Onderzoeksgebied	81
2.5.2 Maasbanderveld	82
2.5.3 Mijnverzakkingen	87
3. ARCHEOLOGIE	93
3.1 Algemeen	93
3.2 Archeologisch onderzoek en bekende archeologische vondsten	93
3.2.1 Archeologische vondsten aan Nederlandse zijde	93
3.2.2 Archeologische vondsten aan Vlaamse zijde	99
3.3 Archeologische verwachtingswaarden van studie- en projectgebied	99
3.4 Archeologische context en relaties studie- en projectgebied	100
4. GESCHIEDENIS EN ONTWIKKELING VAN HET CULTUURLANDSCHAP	104
4.1 Methoden en bronnen	104
4.2 Ontstaan en ontwikkeling van de Maasdorpen	104
4.3 Ontstaan en ontwikkeling van Maasband	108
4.3.1 Bestuurlijke situatie	110
4.3.2 Maasverleggingen en bewoningsgeschiedenis	110
4.3.3 Maasverlegging en aanwas	112
4.4 Ontstaan en ontwikkeling Maasbanderveld	115
4.4.1 Bodemgebruik	116
4.4.2 Verkavelingspatroon	118
4.5 Historische Maaslopen	126
4.5.1 Methode	126
4.5.2 Resultaten	135
4.5.3 Perspectief met andere studies	138
4.5.4 Conclusies	139
4.6 Historische landschapselementen	140
4.6.1 De Gebrande Stein	140

4.6.2 De Geerlingskuil	143
4.6.3 Historische overstromingen en dijkdoorbraken	144
4.6.4 Maasbanderveld: overstromingen	145
4.7 Dijken	149
4.7.1 Maasdal	149
4.7.2 Maasband	149
4.8 Wegen	160
4.8.1 Algemeen	160
4.8.2 Romeinse tijd	160
4.8.3 Historische wegen Maasband	162
4.8.4 Overzicht historische wegen en voetpaden plangebied	171
4.9 Maasvaart	176
4.9.1 Lijnpaden	178
4.9.2 De lijnbrug	180
5 SYNTHESE	188
5.1 Inleiding	188
5.2 Gespecificeerd verwachtingsmodel	189
5.2.1 Historisch-geografische landschapselementen	195
5.2.2 Archeologische resten	199
5.2.3 Geoarcheologische en aardkundige data	201
5.3 Aandachtsgebieden	205
BIJLAGE A AFKORTINGENLIJST	209
BIJLAGE B TOPONIEMENLIJST	210

1. INLEIDING

Door Rob Paulussen

1.1 Aanleiding

In 2008 is het project Grensmaas, onderdeel van het Programma De Maaswerken, officieel gestart.¹ Dit rivierverruimingsproject strekt zich uit over een traject van 43 kilometer tussen Maastricht en Echt-Susteren. De uitvoering is in handen van Consortium Grensmaas, een samenwerkingsverband van grindbedrijven, aannemers en Natuurmonumenten. Doel is een betere hoogwaterbescherming door het waterbergend vermogen van de Maas te vergroten. Het zelfstandig opererende Consortium heeft daartoe het stroombed van de Maas op meerdere plaatsen verbreed, de oevers verlaagd, zijn nevengeulen en dekgrondbergingen aangelegd en zijn dijken versterkt en verhoogd. De verbrede rivierzones (weerdverlagingen) en nevengeulen zijn bestemd voor nieuwe natuur. De realisatie wordt betaald met de winning en verkoop van grind. De uitvoering duurt tot eind 2027.

Het project bestaat uit meerdere deellocaties. Eén van die locaties betreft de locatie Maasband. Hier worden een hoogwaterbrug en een nevengeul ten behoeve van rivierverruiming gerealiseerd. De nevengeul wordt aan de oostzijde rondom Maasband gegraven ter plaatse van een oude stroomgeul van de Maas, waardoor het dorpje (weer) op een eiland komt te liggen. De geul doorsnijdt straks voor een deel het zogenaamde Maasbanderveld, een oud akkercomplex tussen Maasband en de oude stroomgeul met pal ten oosten daarvan de Oeverendijk. De hoogwaterbrug over de nevengeul zorgt voor een permanente verbinding van Maasband met de toekomstige nieuwe oever. De werkzaamheden ten behoeve van de bouw van de hoogwaterbrug zijn reeds gestart in maart 2020. De geplande nevengeul zal verder worden aangelegd tussen 2021 en 2024.

In de perioden 2001 en 2002 is in opdracht van Rijkswaterstaat, ter plaatse van de toekomstige nevengeul, een tweetal archeologische vooronderzoeken (AAI)² uitgevoerd. Op basis hiervan is geconcludeerd dat de oude geulafzettingen binnen het plangebied een laat-middeleeuwse of jongere datering hebben en er geen archeologische resten zijn aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van bewoning. Opvallend aan deze conclusie is dat elders in het rapport wordt opgemerkt dat de (geringe) ouderdom van deze sedimenten niet lijkt te rijmen met de aanwezigheid van wegen die ouder zijn dan of saemnvallen met uitvoering van de middeleeuwse verkaveling. Wegen die ouder zijn dan 1810 liggen aan de oppervlakte. Als verklaring wordt gegeven het verticaal meegroeien van de wegen met de sedimentatie.³ Oudere afzettingen met daarin sporen uit de ijzertijd en Romeinse tijd komen wel voor binnen de contouren van de toekomstige nevengeul ten zuiden van de Veldschuurdijk. Het onderzoek uit 2002 bevestigt dat hier sprake is van een uitloper van het oude rivierkleigebied met een hoge archeologische potentie.⁴

Op basis van deze bevindingen en conclusies is door de toenmalige ROB (huidige RCE) besloten, om binnen het gebied waar de nevengeul gaat komen, slechts beperkt vervolgonderzoek uit te laten voeren. Hiervoor zijn destijds twee deelgebieden aangeduid als zijnde natte aandachtsgebieden met een hoge potentie (fig. 1.1.1). Een gedeelte van het plangebied ten zuiden van de Veldschuurdijk (formeel gelegen binnen de locatie Meers), waar sprake is van oude rivierkleiafzettingen met sporen uit de ijzertijd en Romeinse tijd, is geselecteerd voor actieve uitvoeringsbegeleiding.

¹ <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/maatregelen-om-overstromingen-te-voorkomen/maaswerken/grensmaas.aspx>

² Aanvullende Archeologische Inventarisatie

³ Polman 2001.

⁴ Polman 2002.

In 2019 is door de Stichting Erfgoed Stein in samenwerking met het LGOG (cie. Landschapsgeschiedenis en de AVL)⁵ op initiatief van de heer H. Wijnen, richting RCE aangegeven dat het geplande beperkte archeologische onderzoek geen recht doet aan de (verwachte) landschapshistorische waarden binnen het plangebied.

Voorgesteld is om voorafgaand c.q. tijdens de aanleg van de nevengeul alsnog een integraal landschapshistorisch onderzoek uit te laten voeren naar het (post)midleeeuwse cultuurlandschap met al zijn daarin aanwezige landschapshistorische elementen en patronen inclusief eventuele (oudere) archeologische en aardkundige waarden. Mogelijke aandachtspunten van dit onderzoek zouden onder andere kunnen zijn:

- de historische wegen, paden;
- de historische dijken met bijbehorende waterbeheerconstructies en oude batten;
- verkavelingspatronen;
- aanwassen en opwassen;
- historische grensstenen waaronder de Gebrande Stein;
- het vroegere agrarische gebruik van het winterbed inclusief de oude stroomgeulen;
- het ontstaan en de ontwikkeling van de oude stroomgeul(en) in relatie tot de nederzetting Maasband;
- de oever- en dijkdoorbraken (stroomverleggingen) en de paleohydrologie van de Maas;
- het ontstaan en de functie van de Geerlingskuil;
- archeologische en paleoecologische resten in de oude stroomgeul samenhangend met het gebruik van de geul;
- archeologische resten in het relatief hooggelegen Maasbanderveld;
- archeologische resten ten zuiden van de Veldschuurdijk op de oude kleigronden;
- historische lijnpaden;
- aanlegconstructies voormalige Maasveren.

De hoofddoelstelling van dit onderzoek is om meer inzicht te krijgen in de ontwikkeling en het functioneren van het relatief jonge Maasdallandschap, in het bijzonder van de historische nederzetting Maasband met omliggend oud cultuurland (waaronder het Maasbanderveld als lokale agrarische kernzone), in een meer of minder wederkerige relatie tot de vroegere dynamiek van de Maas. Deze relatie tussen mens en rivier zal in de loop der tijd hebben gevarieerd. In de 19^e eeuw lijkt echter een kentering te hebben plaatsgevonden. Vóór circa 1850 zal de rivierdynamiek ondanks lokale waterkundige interventies, een fundamentele sturende rol hebben gespeeld in het maatschappelijk-economisch gebruik van het Maasdallandschap. Vanaf 1850 worden bovenlokaal gecoördineerde waterwerken uitgevoerd met als doel de rivierdynamiek dusdanig te beteugelen dat het gebruik van het rivierdallandschap door de mens minder afhankelijk wordt van de rivierdynamiek en de mens de belangrijkste sturende landschapsfactor wordt. Met het huidige Grensmaasplan lijkt in de vorm van natuurontwikkeling hieraan een einde te zijn gekomen doordat binnen delen van het rivierlandschap natuurlijke processen ogenschijnlijk weer worden toegestaan. Echter zijn ook deze door de mens juridisch, bestuurlijk en fysiek strikt ingekaderd op een dusdanige manier dat de rivier in de zin van waterloop (plaatselijk) is verruimd, maar dat het rivierdallandschap als functioneel-landschappelijk geheel, verdergaand is gestabiliseerd. De mens als landschapsvormende factor is op het schaalniveau van het rivierdallandschap (i.c. de Grensmaasvallei) nog verder verankerd.

Het onderzoek naar de historische ontwikkeling en het zowel synchroon als diachroon functioneren van het landschap in en rondom Maasband kan worden beschouwd als een regionaal-historische (idiografische) studie op basis van een unieke dataset.

⁵ LGOG: Limburgs Geschied- en Oudheidkundig Genootschap, AVL: Archeologische Vereniging Limburg.

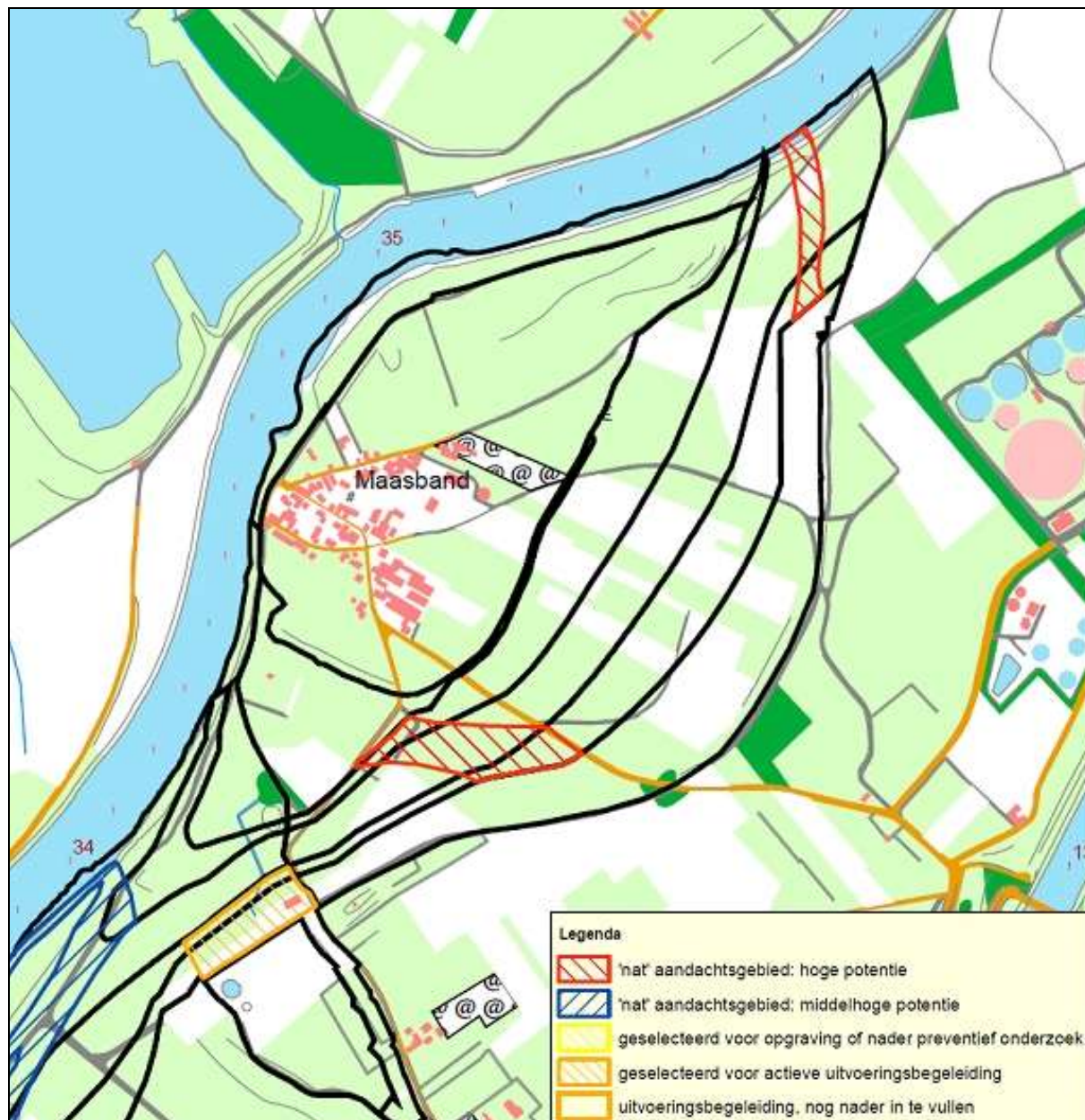
Een dergelijke studie heeft zijn waarde, zeker voor de lokale gemeenschap. Identiteitsvorming, bewustwording en waardering van het “eigen” verleden en beleving zijn daarbij sleutelbegrippen. Maar het onderzoek dient bij voorkeur verder te gaan dan het formuleren van een louter genetisch verklingsmodel voor deze microregio. Gedetailleerde, relatief kleinschalige regionale studies zoals deze zijn uiteindelijk geen doel maar een instrument. Gestreefd dient te worden naar een meer kwalitatief, causaal-functioneel verklingsmodel dat, tezamen met andere regionale studies, een probabilistische waarde heeft voor het Maasdal in zijn geheel. Probabilistisch omdat de historische werkelijkheid van intrinsiek complexe rivierlandschappen nooit volledig gekend maar enkel benaderd kan worden. Inzicht in (historisch-functionele) samenhangen op verschillende schaalniveaus ten behoeve van integrale predictie, (historische) systeemmodellen en theorievorming, vormen de wetenschappelijke stip op de horizon waaraan het Maasbandproject een bijdrage kan leveren.

Het onderzoek kan antwoord geven op diverse concrete landschapshistorische onderzoeksvragen. Reeds in de MER 2003 is onder andere aangegeven dat over de geschiedenis van de dijken langs de Maas opvallend weinig bekend is. De opstellers concludeerden uiteindelijk aangaande kennisleemten en vervolgonderzoek: *“Wellicht ten overvloede moet er nogmaals op gewezen worden dat de deellocaties binnen de Grensmaas zonder archeologische vindplaatsen, wel degelijk historisch-geografische en/of aardkundige waarden kunnen hebben, die hier vanwege het feit dat de insteek van het onderzoek archeologisch is geweest, onderbelicht kunnen worden”*.⁶

De RCE erkent deze omissie in de tot op heden uitgevoerde onderzoeken. In overleg met het Consortium Grensmaas en de leden van de (onder auspiciën van de stichting Erfgoed Stein en het LGOG) opgerichte landschapshistorische werkgroep ‘Maasbandproject’, is besloten om de in 2005 vastgestelde aandachtsgebieden ter plaatse van de geplande nevengeul bij Maasband los te laten en in plaats daarvan in samenwerking met de werkgroep over te gaan tot de uitvoering van een meer integraal landschapshistorisch onderzoek binnen het plangebied. De aandachtsgebieden uit 2005 blijven enkel relevant in die zin dat gravend archeologisch onderzoek binnen deze gebieden onder de Erfgoedwet valt en dient te worden uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd onderzoeksbureau. Het overige deel van het plangebied is gedeselecteerd waardoor deze verplichting niet geldt.

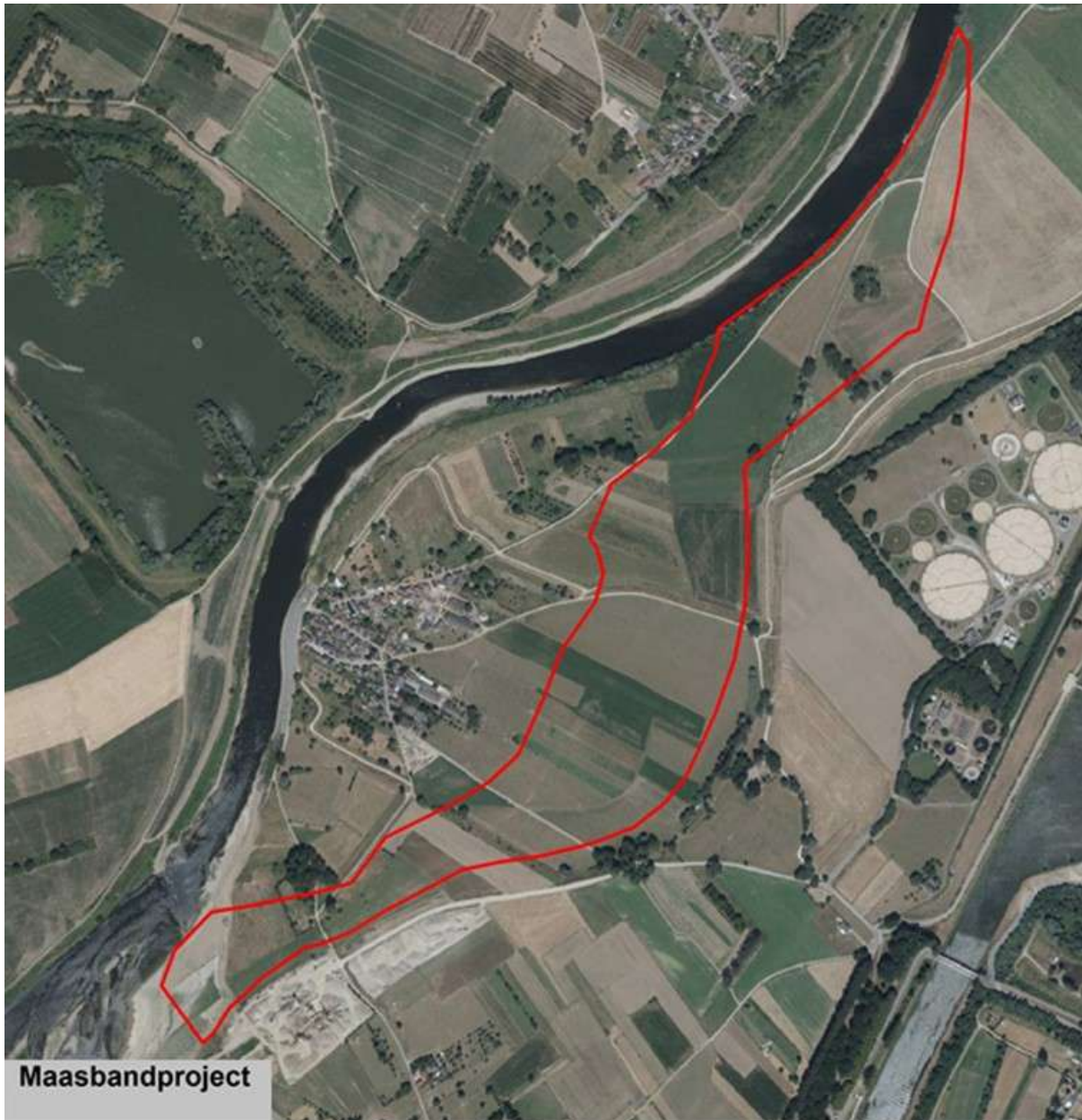
De eerste fase in het landschapshistorisch onderzoek betreft het uitvoeren van een bureaustudie. De resultaten hiervan, inclusief een hierop gebaseerd verwachtingsmodel, en op basis daarvan geselecteerde onderzoekslocaties, en de aard van het veldonderzoek ter plaatse, zijn weergegeven in deze rapportage. Een nadere specificatie van de onderzoeksopzet per deelgebied dient te worden geformuleerd in een separaat programma van eisen (PvE).

⁶ Renes en Scholte-Lubberding 2003.



Figuur 1.1.1. In 2005 geselecteerde aandachtsgebieden natte archeologie ter plaatse van het plangebied Maasband (rood gearceerd) en een uitvoeringsbegeleidingsgebied in het plangebied Meers (geel gearceerd).⁷ De beide aandachtsgebieden voor natte archeologie liggen ter plaatse van de heden ten dage diepste delen van de oude stroomgeul.

⁷ De Maaswerken. 23-11-2005, Archeologische aandachtsgebieden en topografie Meers en Maasband.



Figuur 1.2.2. Situering van het plangebied op een luchtfoto uit 2018. De rode contourlijn markeert de zone waar feitelijk in meer of mindere mate grond wordt afgegraven.⁹

1.3 Aard van de geplande ingreep

De geplande ingrepen ten behoeve van rivierverruiming rondom Maasband en beoogd eindresultaat zijn vergelijkbaar met de aanleg van de nevengeul bij Vissersweert (fig. 1.3.1 en 1.3.2). Het betreft grootschalig grondverzet met zwaar materieel. De figuren 1.3.3 en 1.3.4 geven het beoogde eindbeeld bij Maasband weer. De nevengeul zal watervoerend worden bij een Maasafvoer vanaf 200 m³/s. In het zuiden grenzen de ingrepen op de locatie Maasband aan de reeds voor een deel gerealiseerde ingrepen binnen de locatie Meers. De oranje gekleurde zones van fig. 1.3.5 markeren de feitelijk te ontgraven nevengeul (stroomgeulverbreding en weerdverlaging) en daarmee het deelgebied waar grootschalige ontgraving van bodemmateriaal gaat plaatsvinden in de periode 2021-2024.

⁹ <http://www.pdok.nl>

De positie van de hoogwaterbrug is eveneens aangeduid, evenals de te verwijderen Nieuwe Dijk(weg) en een gedeelte van de Maasbanderkerkweg. Het deelgebied waar de ontgraving gaat plaatsvinden, strekt zich globaal uit over een lengte van circa twee kilometer. De totale oppervlakte bedraagt bij benadering 37 hectare. De diepte van de ontgraving bedraagt maximaal circa acht meter (fig. 1.3.6. en 1.3.7). Aan de westelijke en oostelijke rand komen geleidelijk oplopende taluds. De eerste ontgraving is binnen het zuidelijke deel gestart in maart 2020 ten behoeve van de bouw van de hoogwaterbrug. Hiertoe is reeds een deel van het plangebied tussen de Maasbanderkerkweg en de Veldschuurdijk afgegraven.



Figuur 1.3.1. Aanlegfase nevengeul bij Visserweert met de bijbehorende hoogwaterbrug.¹⁰



Figuur 1.3.2. Gerealiseerde nevengeul Visserweert kort na de oplevering.¹¹

¹⁰ <https://www.grensmaas.nl/gallery-2/visserweert/visserweert>, 2017

¹¹ opname Hendrix, 2019

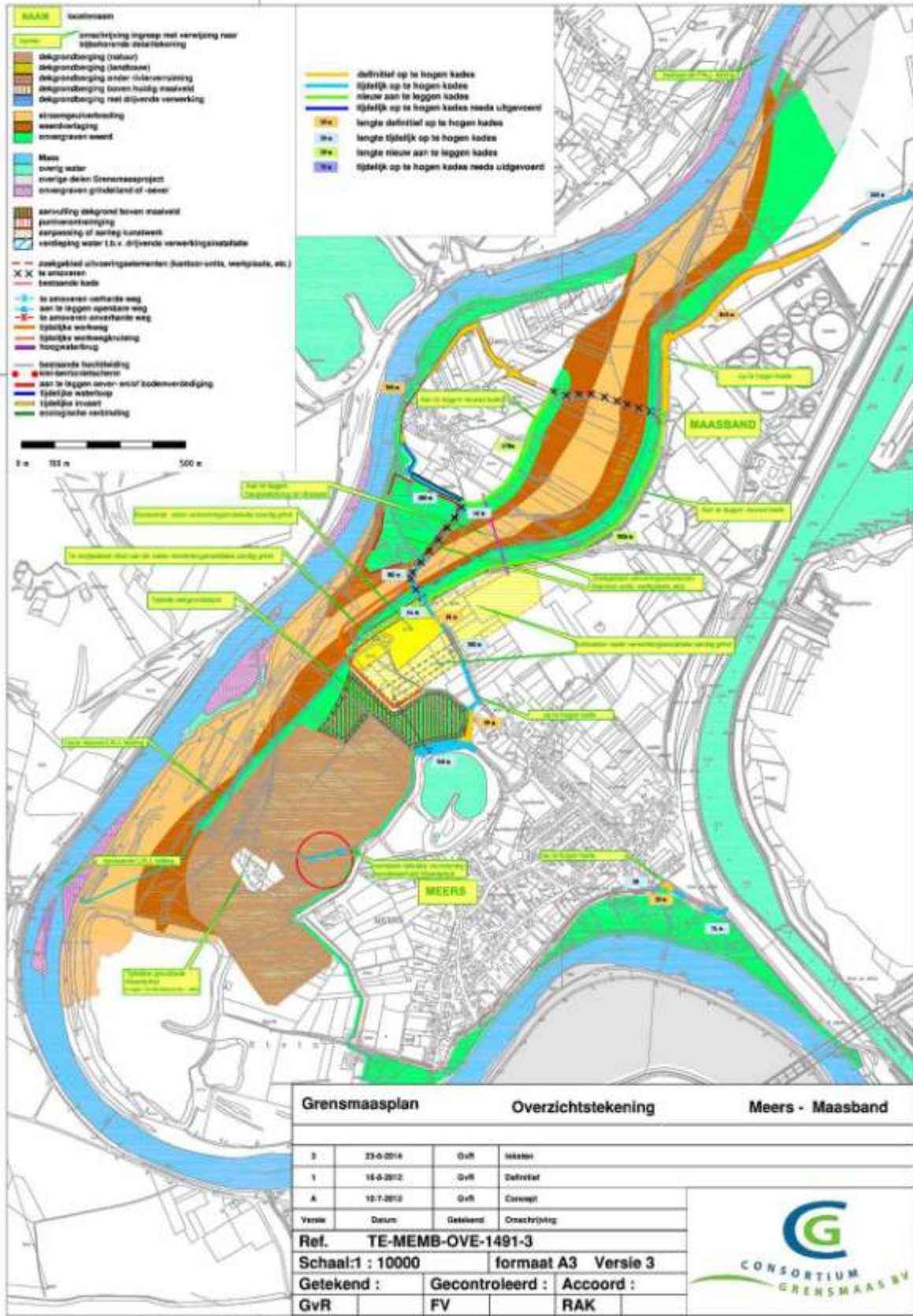


Figuur 1.3.3: Beeldimpressie van de toekomstige nevengeul.¹²

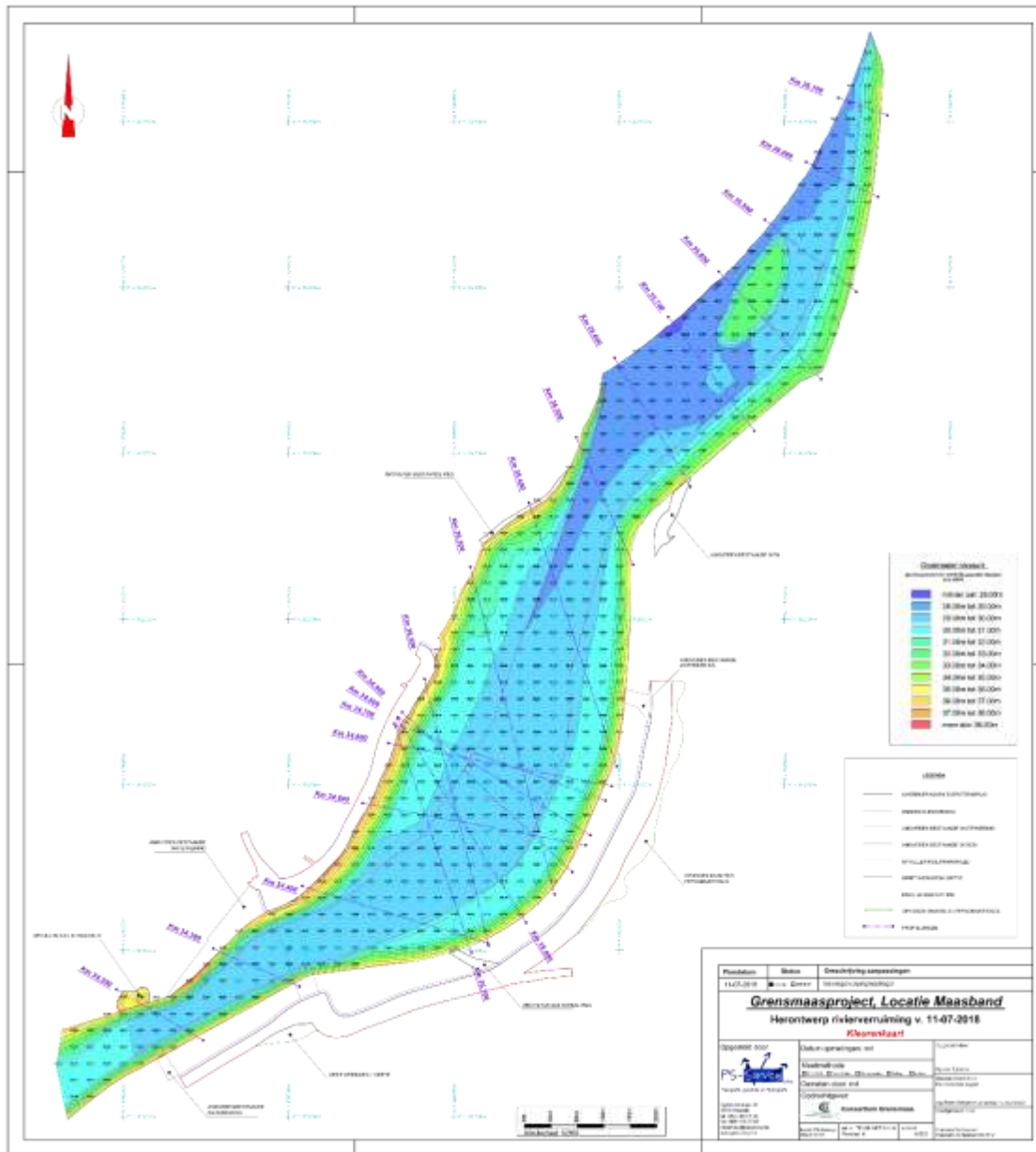


Figuur 1.3.4: Weergave van de toekomstige nevengeul, hoogwaterbrug en dijken binnen het zuidelijke deel van het plangebied.¹¹

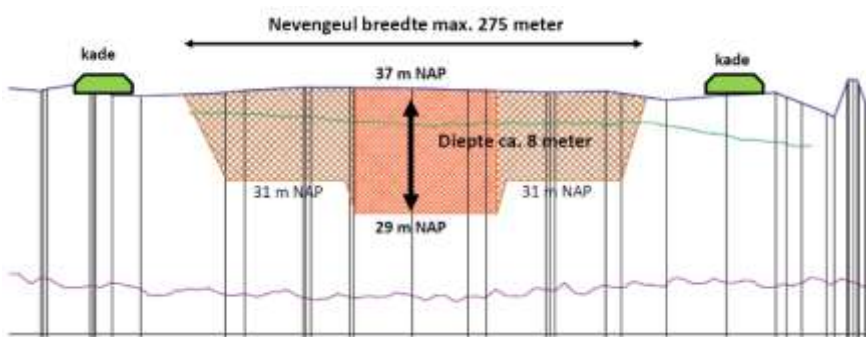
¹² Consortium Grensmaas



Figuur 1.3.5. Overzichtstekening Grensmaasplan Meers-Maasband v. 3 23-06-2014.



Figuur 1.3.6. Overzichtstekening Grensmaasplan Maasband 11-07-2018 met de ten behoeve van de nevengeul geplande ontgravniveaus in m +NAP.



Figuur 1.3.7. Schematisch dwarsprofiel nevengeul Maasband¹¹

LITERATUUR

Polman S.P. (2001). Project Grensmaas, deelgebieden Aan de Maas Noord, Bosscherveld, Herbricht, Hochter Bampd, Kotem, Maasband, Nattenhoven en Visserweert; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. RAAP-rapport 753. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Polman S.P. (2002). Project Grensmaas, deelgebieden Koeweide Uitbreiding, Meers en Urmond; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI). RAAP-rapport 775. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Renes, J. en Scholte Lubberink, H.B.G. (2003). Van MER Grensmaas 1995/1998 naar MER Grensmaas 2002/2003. Deelrapport 7. Inventarisatie van en de te verwachten milieueffecten op aardkundige en cultuurhistorische waarden in het Grensmaasgebied tussen 1998 en 2002/2003. De Maaswerken, Maastricht.

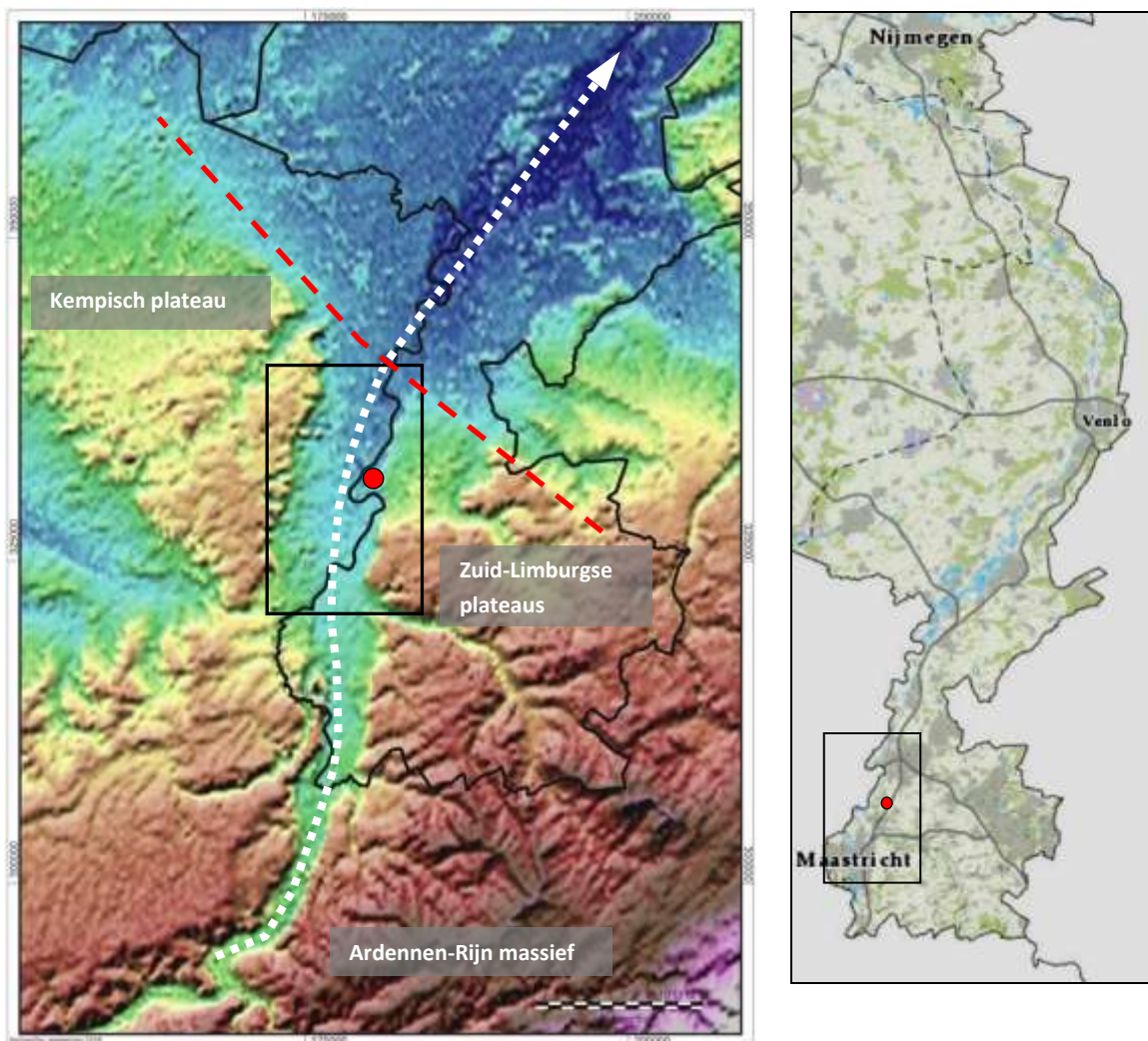
Scholte Lubberink, H.B.G., & J. Renes (1995). MER-Grensmaas; Onderdeel Landschap en Cultuurhistorie: de bestaande toestand en de autonome ontwikkeling, RAAP-rapport 119, Stichting RAAP, Amsterdam.

2. GEO(MORFO)LOGIE EN BODEM

Door Rob Paulussen

2.1 Inleiding

Maasband met het aangrenzende plangebied liggen in het zuidelijke deel van het Limburgse Maasdal pal ten oosten van de huidige stroomgeul van de Maas. Dit deel van het Limburgse Maasdal, globaal tussen de plaatsen Borgharen in het zuiden en Grevenbicht in het noorden, ligt binnen een tektonisch opheffingsgebied, het zogenaamde Kempenblok. De noordgrens hiervan, de plek waar het Kempenblok overgaat in de Roerdalslenk, wordt gemarkeerd door de Feldbissbreuk (fig. 2.1.1). De lengte bedraagt circa twintig km; de grootste breedte circa vijf km (lijn Opgrimbe-Elsloo/Geulle). De huidige Maasloop vormt binnen dit deel van het Maasdal sinds 1839 de staatsgrens tussen Nederland en België. In Nederland wordt hierdoor veelal van de Grensmaas gesproken; in België meestal van de Gemeenschappelijke Maas.

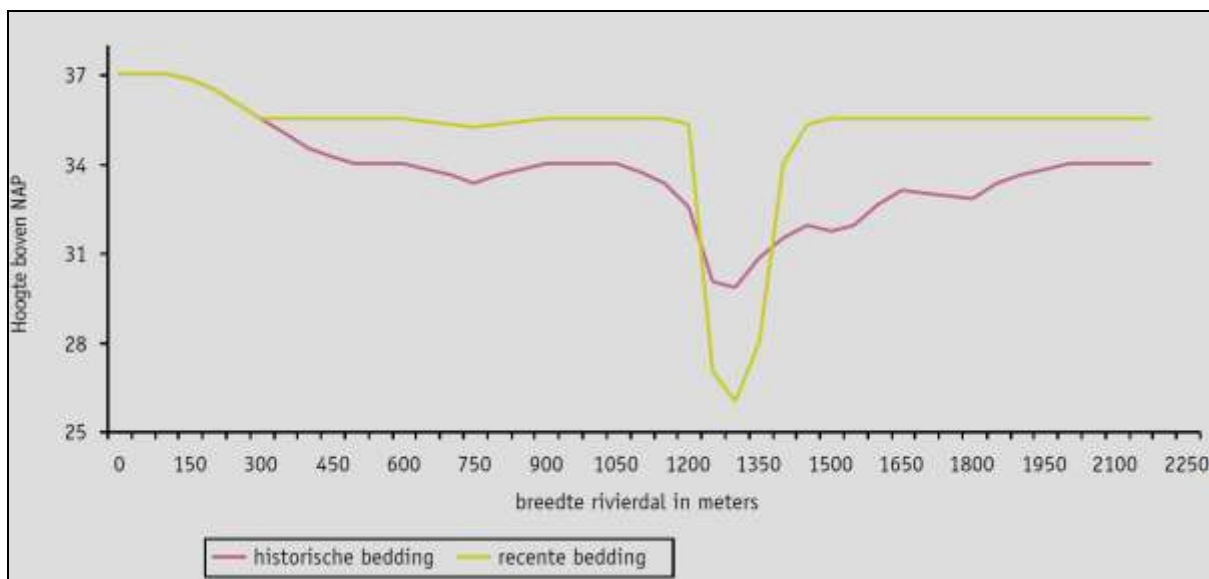


Figuur 2.1.1. Digitaal hoogtemodel (links) met de situering van grote geomorfologische eenheden, het Maasdal (witte lijn) en Maasband (rode stip) op het Kempenblok ten zuiden van de Feldbissbreuk (rode lijn).¹³

¹³ DHM ondergrond: SRTM <https://www2.jpl.nasa.gov/srtm>

Formeel ligt de staatsgrens op de talweg. Dit is een denkbeeldige lijn die de diepste punten van de rivierbedding met elkaar verbindt. Ten noorden van Grevenbicht loopt de Grensmaas nog ongeveer twaalf km verder totdat deze ten noorden van Stevensweert de Nederlands-Belgische grens verlaat. De huidige Grensmaas is een meanderende grindrivier. De rivier heeft over zijn totale lengte een kronkelfactor van 1,45.¹⁴ Op basis hiervan is globaal sprake van een licht meanderend stroompatroon. Kenmerkend voor de Maas is echter de afwisseling tussen rechte stroomdelen en sterk meanderende stroomdelen, zoals de meanderbocht bij Meers, waardoor de kronkelfactor op deeltrajecten sterk kan variëren. Tussen Elsloo en Maasband bedraagt de kronkelfactor $6,3 / 3 = 2,1$. Eén van de factoren die de kronkelfactor positief beïnvloedt is de suspensielast oftewel de hoeveelheid fijn zwevend materiaal dat de rivier vervoert.¹⁵ Dit zou betekenen dat vanaf de grootschalige ontbossingen in het stroomgebied van de Maas sinds de Romeinse tijd, als gevolg van bodemerrosie de suspensielast van de Maas zal zijn toegenomen waardoor ook de kronkelfactor moet zijn vergroot. Vanzelfsprekend zullen normalisatiewerken negatief van invloed zijn geweest op de kronkelfactor.

Belangrijk kenmerk van de Grensmaas is dat er tot op heden geen stuwen in voorkomen en dat er sprake is van een grindsubstraat. Toch is het natuurlijke karakter van de Grensmaas sinds de tweede helft van de 19de eeuw sterk aangetast. De huidige Maas is circa honderd meter breed terwijl deze daarvoor 150 m tot plaatselijk 750 m breed was en een beddingdiepte van maximaal vier meter kende tegenover een hedendaagse diepte van plaatselijk meer dan acht meter. De normalisatie tussen 1860 en 1890 heeft het beeld van de Grensmaas totaal veranderd in dat van een smalle diepe geul met een meer uniforme breedte. De Maas is door oeverversteving vastgelegd en versmald en door versterkte verticale erosie in combinatie met baggerwerkzaamheden ten behoeve van de bevaarbaarheid verdiept. Hierdoor zijn onder andere grindeilanden grotendeels verdwenen en is in zijn geheel gezien, de natuurlijke morfologische procesdynamiek sterk afgezwakt. Fig. 2.1.2 toont een historisch dwarsprofiel van de grensmaas bij Urmond rond 1500, gebaseerd op een lokale manuscriptkaart, uitgezet tegen het huidige dwarsprofiel van de bedding op die plek. De verandering van het dwarsprofiel van een brede, relatief ondiepe Maas naar een smalle diepe geul is duidelijk waarneembaar.



Figuur 2.1.2. Historisch dwarsprofiel van de grensmaas bij Urmond rond 1500, uitgezet tegen het huidige dwarsprofiel van de bedding.¹⁶

¹⁴ Paulissen 1973.

¹⁵ Schumm 1968.

¹⁶ Van Winden et al. 2002.

Ondanks hoge stroomsnelheden over de steile bodem van de Grensmaas (ongeveer 0,47 m bodemverval per km), zijn de grovere fracties in de bodem meestal niet mobiel. Het zomerbed is afgepleisterd en deze laag kan slechts bij afvoeren groter dan 1000 m³/s (gemiddeld ongeveer 4 dagen per jaar) bezwijken. In de toplaag van het zomerbed zijn korrelfracties fijner dan 4 mm afwezig (in tegenstelling tot in onderliggende lagen). Van oudsher werd de Grensmaas dan ook vooral gekenmerkt door een zijdelingse beweeglijkheid in een ondiep en breed profiel, met oevers niet hoger dan drie tot vier meter. Mobiel materiaal in de Grensmaas is buiten de hoogwaterperioden vooral afkomstig vanuit oevers en beken.

Als (ecologisch en morfologisch) referentiebeeld voor de natuurlijke Maas wordt vaak de Allier in Midden-Frankrijk genoemd.¹⁷ Het betreft een vrij meanderende grindrivier met een veel sterkere morfodynamiek dan de huidige Grensmaas. Een duidelijk verschil met de (historische) Grensmaas is ook dat de Allier maar relatief zeer weinig fijnkorrelig sediment in suspensie transporteert en afzet (fig. 2.1.3). Met name de dikke pakketten oeverleem ontbreken hier volledig. In het Maasdal hebben deze fijnkorrelige oeverafzettingen, die met name het gevolg zijn van antropogene bodemerosie in het lössgebied stroomopwaarts, het oorspronkelijke fluviatiele reliëf voor een groot deel sinds de Romeinse tijd en met name de volle middeleeuwen afgedekt en daarmee moeilijk zichtbaar of zelfs onzichtbaar gemaakt. Anderzijds is hierdoor de agrarische bodemvruchtbaarheid in vergelijking met het dal van de Allier beduidend hoger.¹⁸



Figuur 2.1.3. De Allier met sterk zandige rivieroever in een buitenbocht en lage longitudinale grindbank bij Chatel-de-Neuvre (Fr).¹⁹

2.2 Ontstaan van het Maasdal

Tijdens het Kwartair (2,58 Ma BP – heden) is het rivierdallandschap van de Maas enerzijds sterk beïnvloed door tektonische bewegingen langs breuklijnen waaronder de Feldbiss en anderzijds door de afwisseling van glacialen en interglacialen met bijbehorende erosie- en sedimentatieprocessen. Door de tektonische activiteit vond er op de Plio-Pleistoceen overgang rond 2,58 miljoen jaar geleden een opheffing plaats van zuidelijk Limburg en de Vlaamse Kempen ten zuiden van de Feldbissbreuk samen met het aangrenzende Ardennen-Rijnland Massief.

¹⁷ Van den Berg et. al 2000.

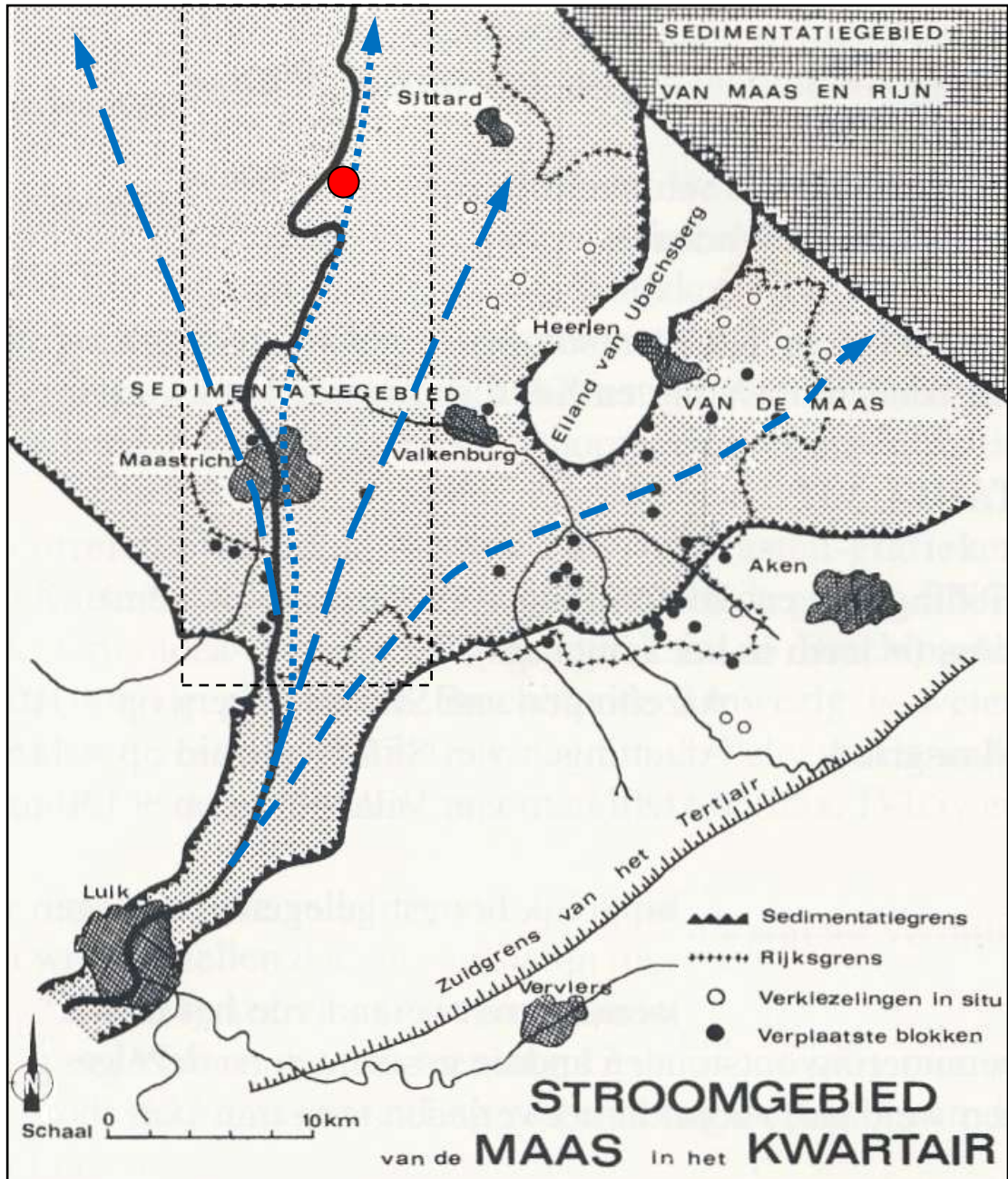
¹⁸ Damoiseaux en Vleeshouwer, 1990.




¹⁹ Foto Paulussen, opnamedatum 28 juli 2019.

In eerste instantie stroomde de Maas in noordoostelijke richting ten zuiden van het Eiland van Ubachsberg naar het huidige Kerkrade (Oost-Maas). Tijdens het Eburonien, rond 1,7 miljoen jaar geleden, verlegt de Maas onder invloed van tektonische processen en een verhoogde sedimentaanvoer haar loop vanaf de rand van de Ardennen ten westen van het Eiland van Ubachsberg in noordelijke richting en periodiek zelfs in noordwestelijke richting en vormt zo de West-Maas (fig. 2.2.1). Door de sterke toename in de aanvoer van grof erosiemateriaal als gevolg van de voortgaande opheffing van het Ardennen-Rijnland Massief in combinatie met de optredende verwerking- en erosieversterkende koudefasen van het Eburonien, vormt zich vanaf het punt waar de Maas bij het huidige Visé het Ardennen-Rijnland Massief verlaat, geleidelijk een enorme noordwaarts gerichte puinwaaier. In het westelijke deel heeft deze sedimentatie bijgedragen aan de vorming van het Kempisch Plateau; in het centrale en oostelijke deel zijn deze afzettingen weer voor een groot deel geërodeerd.

Door de voortgaande tektonische opheffing van het Kempen Blok heeft de Maas zich geleidelijk dieper in de ondergrond in kunnen snijden. Dit proces verliep echter niet continue. Tijdens met name de opvolgende koude perioden van het Pleistoceen had de Maas een vlechtend karakter, gekenmerkt door een brede rivierlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich vanwege een afnemende sedimentlast in zijn eigen afzettingen weer in. De Maas begon te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen laagtes en oude stroomgeulen werden afgezet. Door het wisselende klimaat gedurende het Pleistoceen, zijn de insnijdingen niet continu, maar stapsgewijs verlopen. Hierdoor ontstonden diverse rivierlakttes op verschillende niveaus, aangeduid als terrassen, onderling gescheiden door terrasranden (fig. 2.2.2). Het huidige, relatief smalle Maasdal, begrensd door de steilranden van het Kempisch Plateau in het westen en van de versneden Zuid-Limburgse Maasterrassen in het oosten, is hiervan geomorfologisch gezien het voorlopige eindresultaat en loopt globaal dwars door het centrale deel van de Pleistocene puinwaaier. Ongeveer één kilometer ten oosten van het plangebied ligt de ruim vijftien meter hoge steilrand van het Graetheideplateau (Cabergterras) met daarop de oude kern van Stein. De gehele formatie van Maasafzettingen bestaat zo uit een serie overlappende rivierterrassen en kan tot veertig meter dik zijn. Elk terras wordt als een eigen laagpakket beschouwd. Het gehele pakket van rivierafzettingen wordt tot de Formatie van Beegden gerekend en bestaat in totaal uit dertig van zulke laagpakketten.²⁰ Aan het einde van het Pleistoceen raakten de oudere terrassen waaronder het Graetheideplateau ten oosten van het plangebied afgedekt met (zandige) löss. Op het Kempisch Plateau in het westen werd dekzand afgezet. Op het jongste terras (terrasniveau van Geistingen) en op de huidige Holocene dalbodem ontbreken deze glaciële lössafzettingen.

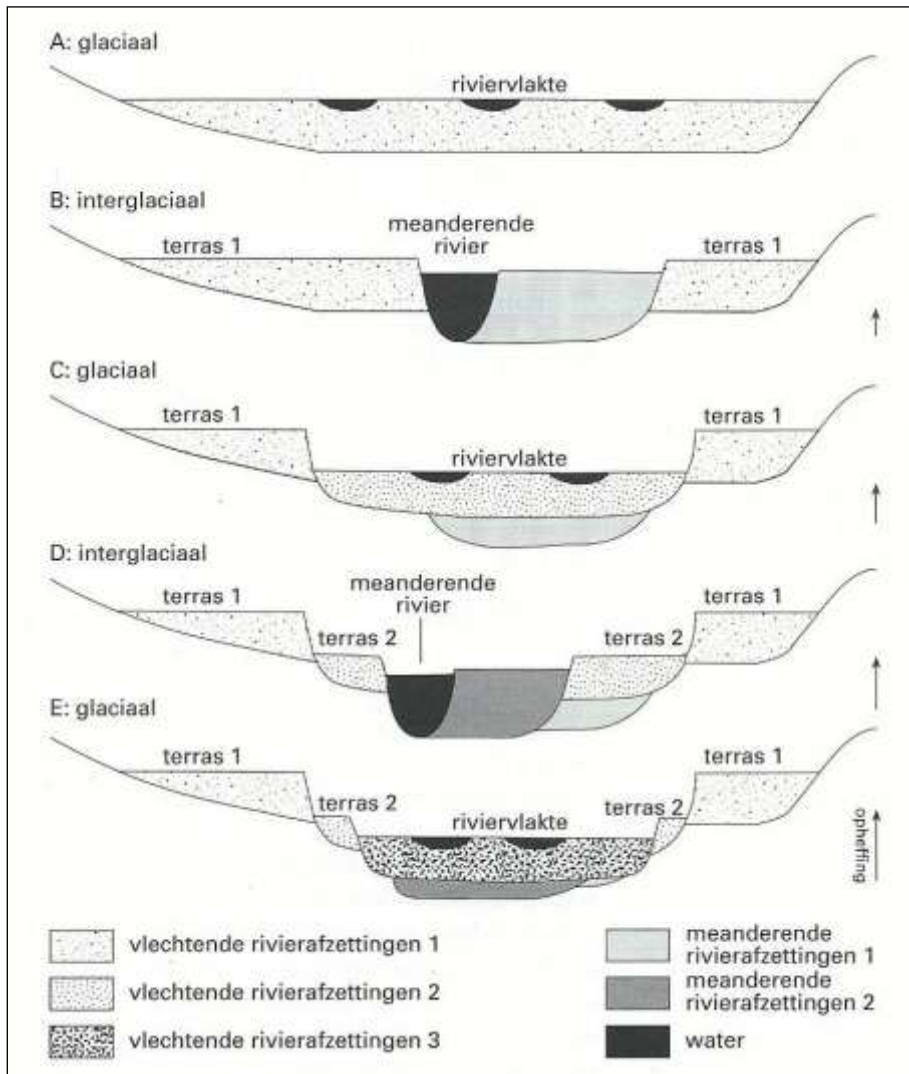
²⁰ In Vlaanderen worden de drie jongste afzettingen van de Formatie van Beegden tot de alluviale vlakte, het terras van Geistingen en het terras van Mechelen a/d Maas gerekend (Paulissen, 1973).



-  **Vroeg-Pleistocene Oost-Maas**
(vanaf ca. 2,25 Ma BP)
-  **Vroeg- en Midden-Pleistocene West-Maas**
(vanaf ca. 1,7 Ma BP)
-  **Laat-Pleistocene en Holocene Maas**

Figuur 2.2.1. Het stroomgebied van de Maas in het Kwartair.

Op de kaart van Zuid-Limburg met Maasafzettingen (fig. 2.4.29) uit 1989 wordt de rivierdalbodem van de Maas ter plaatse van het plangebied onderverdeeld in de afzettingen van Oost-Maarland 2 (Om2) en Oost-Maarland 3 (Om3). Het plangebied ligt grotendeels in de zone met Oost-Maarland 3 afzettingen. Dit zijn de jongste Maasafzettingen die uit het Holoceen dateren (11,7 ka BP – heden). Enkel het uiterste noordoostelijke deel ten (noord)oosten van de Oeverendijk ligt ter plaatse van Oost-Maarland 2 afzettingen. De Oost-Maarland 2 afzettingen worden geassocieerd met het Geistingenterras (Ge) (fig. 2.4.30 de Maasterrassen-kaart uit 1989). De grens tussen de afzettingen van Oost-Maarland 2 (Geistingenterras) en Oost-Maarland 3 (Holocene dalbodem) ligt binnen het noordelijke deel van het plangebied globaal ter plaatse van de Oeverendijk. Verder zuidwaarts buigt deze terrasgrens af naar het oosten.



Figuur 2.2.2. Schematische weergave van de vorming van rivierterrassen in een opheffingsgebied.²¹

Fig. 2.2.4 geeft op basis van data van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) het huidige reliëf in en rondom het plangebied weer. Op basis hiervan kan het terras van Geistingen niet van de westelijk hiervan gelegen holocene dalbodem worden onderscheiden. Nivellering van het Laat-Pleistocene – Vroeg-Holocene dalbodemreliëf als gevolg van omvangrijke Laat-Holocene, door de mens veroorzaakte sedimentatie van klei en leem, kan hiervan de oorzaak zijn.

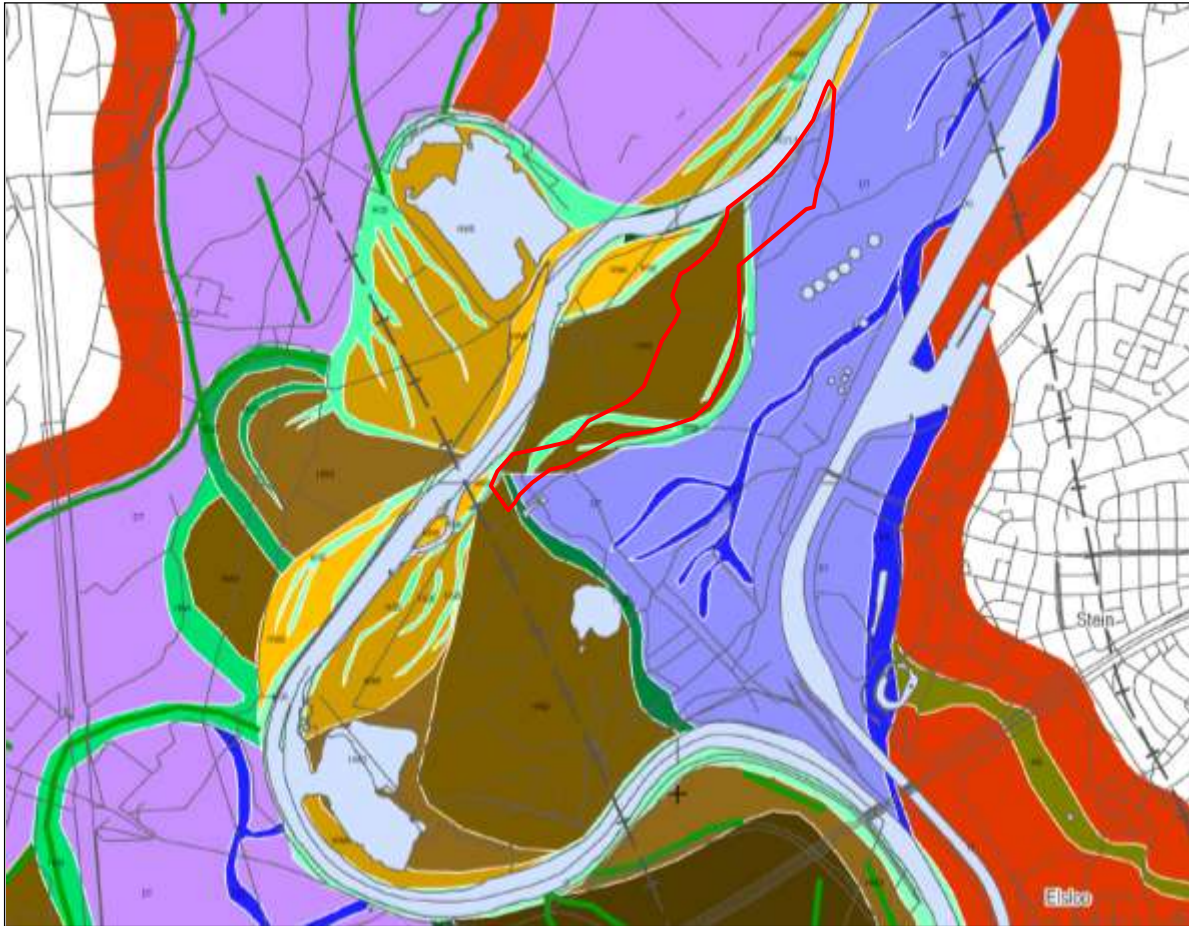
²¹ Berendsen 1997.

Wel duidelijk herkenbaar zijn het Pleistocene dekzandeiland van Leuth ten noordwesten van het plangebied en het beduidend hoger gelegen Graetheideplateau waarvan de oorspronkelijke overgang naar het Maasdal gemaskeerd wordt door de dijken van het Julianakanaal en de haven van Stein, aangelegd in de jaren dertig van de vorige eeuw.

Op de in 1986 opgestelde geomorfologische kaart van Nederland (fig. 2.4.31) ligt het plangebied binnen een relatief laaggelegen rivierdalbodem (fig. 2.4.31, legenda-eenheden 3T4 en 3T5). Eenheid 3T5 betreft het reeds genoemde Laat-Glaciaire Geistingenterras en eenheid 3T4 de Holocene dalbodem (zie ook fig. 2.4.30: Maasterrassenkaart). Binnen de Holocene dalbodem zijn een aantal oude stroomgeulen van een meanderend afwateringsstelsel aangeduid (fig. 2.4.31, legenda-eenheid 2R11). Binnen het plangebied liggen volgens deze weergave een tweetal geulen, waarvan de meest oostelijke aan de voet van de Oeverendijk loopt en gedeeltelijk de grens met het Geistingenterras markeert. Deze geul heeft op basis van deze situering gefungeerd als een randgeul van de Holocene dalbodem en kan daardoor als een restgeul worden aangeduid. De kortere geul ten westen hiervan betreft naar verwachting een kronkelwaardgeul. Hiervan uitgaande is voorafgaand aan de vorming van het cultuurlandschap van het Maasbanderveld sprake geweest van een laterale west-oost migratie van de Maas met de restgeul aan de voet van de Oeverendijk als eindfase.

In 2015 is in opdracht van de RCE van het gehele Maasdal een geomorfogenetische kaart opgesteld. Fig. 2.2.3 betreft een uitsnede ter plaatse van het plangebied. Het centrale deel van het plangebied ligt volgens deze weergave op een Holocene kronkelwaard met een oeverdek (legenda-eenheid HW). Deze kronkelwaard is relatief oud (relatieve dateringstoevoeging 2 op een schaal van 1-6). Binnen deze kronkelwaard zijn aan de oostzijde drie holocene geulen aangeduid waarvan de oudste (rest)geul de begrenzing vormt met het naastgelegen Dryasterras (legenda-eenheid DT). Deze geul is relatief jong gedateerd (relatieve dateringstoevoeging 5 op een schaal van 1-6). Ook op het Dryasterras zijn een aantal oude stroomgeulen aangeduid die op basis van een stroompatroon tot een verwilderd afvoersysteem lijken te horen (legenda-eenheid DG). Het noordelijk deel van het plangebied ligt op dit Dryasterras. Hier wijkt de geomorfogenetische kaart enigszins af van de geomorfologische kaart. Een klein deel van het zuidelijke plangebied ligt eveneens op een westelijke uitloper van dit Dryasterras. Tevens wordt het uiterste zuidelijke deel van het plangebied doorsneden door een holocene geul met een relatieve dateringstoevoeging 2. Ten westen van het plangebied aan de noordzijde van Maasband ligt een zeer jonge kronkelwaard (legenda-eenheid HW6) met een bijbehorende zeer jonge kronkelwaardgeul (legenda-eenheid HG6). Het betreft hier een (post)middeleeuwse zogenaamde aanwas.

Ten westen van de huidige Maasloop liggen een drietal, elkaar oversnijdende Holocene meanderbochten die ook op het AHN-hoogtebeeld (fig. 2.2.4) duidelijk waarneembaar zijn. Door hun oversnijdingen kunnen deze eenduidig relatief worden gedateerd. De meest noordelijke meanderbocht die bij Leuth het dekzandeiland aansnijdt en tegenover Maasband ligt, is de jongste van deze drie. De bijbehorende kronkelwaard en de restgeul zijn aangeduid als HW5 en HG5. De relatieve datering 5 voor deze westelijke restgeul geeft aan dat deze geul even oud is als de restgeul ten oosten van Maasband op de grens met het Dryasterras.



Kaartbijlage 1, versie 22-7-2015, schaal 1:25.000

legenda

geomorfogenese

Holoceen rivierdal

- zijrivier (R)
- beekdal (B)
- kom (K), met oeverdek
- geul (G), met oeverdek
- kronkelwaard (W), met oeverdek

Jonge Dryas dalvlakte

- terrasgeul (G) | met oeverdek
- terrasvlakte laag (L) | met oeverdek
- terrasvlakte onbepaald (T) | met oeverdek
- terrasvlakte hoog (H) | met oeverdek
- terrasgeul (G) met rivierduin
- terrasvlakte met rivierduin | met oeverdek
- terrasvlakte met daluitspoelingswaai

datering

- 1
- 2
- 1-2
- 3
- 1-3
- 2-3
- 4
- 5
- 6

datering

- 1
- 2
- 3
- 1-3
- 2-3
- 4
- 5
- 6

Interstadiale (en oudere) dalvlakte

- terrasgeul (G)
- terrasvlakte (T), al dan niet bedekt met dekzand
- terrasvlakte met rivierduin
- terrasvlakte met daluitspoelingswaai

overig

- hoofdwegen
- geologische breuken (TNO)
- begrenzing Zandmaas verkenning+ (ADC)
- begrenzing provinciaal aandachtsgebied
- provinciegrenzen
- vergraven
- oppervlakte water

Figuur 2.2.3. Uitsnede van de geomorfogenetische kaart van het Maasdal met het plangebied.²²

²² RCE 2015. https://www.cultureelerfgoed.nl/binaries/cultureelerfgoed/documenten/publicaties/2019/01/01/bijlagen-bij-de-archeologische-verwachtingskaart-maasdal-tussen-mook-en-eijsden/geomorfogenetische_kaat.pdf



Figuur 2.2.4. Detailuitsnede van het actuele reliëf ter plaatse van het plangebied met daarop aangeduid de verschillende oude stroomgeulen.²³ De pijlen markeren de laterale bewegingsrichting van het systeem.

Zwart = verwilderd systeem uit het Laat-Glaciaal.

Geel = meanderend (kronkelwaard)systeem uit het Holoceen.

Wit = Kronkelwaard (aanwas) uit de Nieuwe Tijd.

Rode vierkant = Geerlingskuil

Witte vierkant = historische kern Maasband

? = laagte

Met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) kan de dalbodem morfologie ter plaatse van het plangebied en met name de situering van voormalige stroomgeulen nader worden beschreven. Fig. 2.2.4 geeft een detailopname van het actuele reliëf in en rondom het plangebied weer. Met behulp hiervan kunnen vooralsnog drie afzonderlijke geulsystemen worden onderscheiden. Het meest oostelijk (zwart) heeft de kenmerken van een verwilderd stroomsysteem dat kenmerkend is voor periglaciale klimaatomstandigheden met een verhoogde sedimentaanvoer uit het achterland van de toenmalige Maas. Dit systeem zal correleren met het Laat-Glaciaal Geistingenterras. Het centrale systeem (geel) behoort bij een interglaciale meanderende riviermorfologie met een zwak gebogen kronkelwaard bestaande uit min of meer parallel lopende geulen en ruggen. Het systeem wordt in het oosten begrensd door de Oeverendijk, de diepe restgeul langs de Oeverendijk is de eindfase van dit systeem.

²³ <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

Het westelijke systeem (wit) is een zeer jonge kronkelwaard die hier door de westwaartse verplaatsing van de Maas een zogenaamde aanwas heeft gecreëerd. De beide aangeduide geulen zijn kronkelwaardgeulen. De drie pijlen duiden de laterale bewegingsrichting van elk systeem aan. Kenmerkend voor een verwilderd systeem is dat dit in meerdere richtingen kan bewegen. In het noordelijke deel ten oosten van de Oeverendijk is op het AHN een gesloten laagte herkenbaar. De ontstaanswijze en eventuele fluviaatiele oorsprong van deze laagte is onbekend.

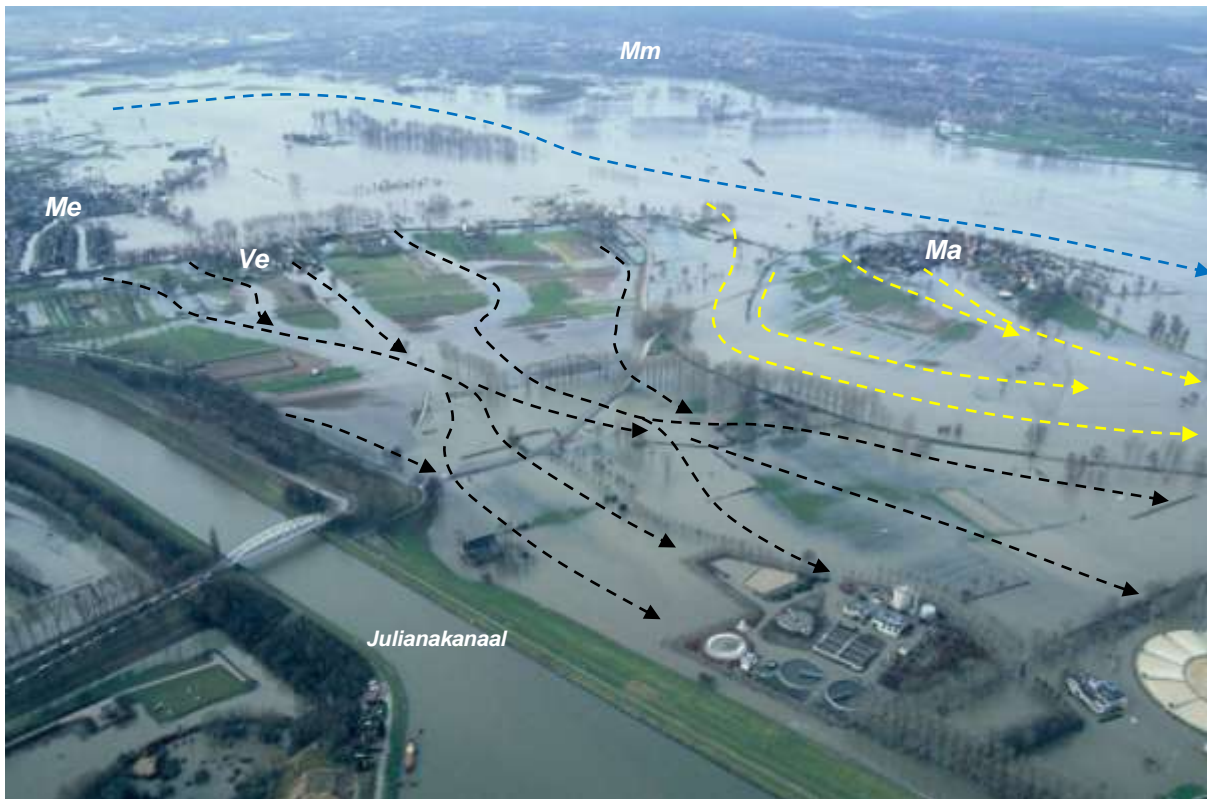
De fig. 2.2.5 en 2.2.6 tonen luchtopnames van Maasband ten tijde van de overstromingen op 23 december 1993. Fig. 2.2.5 is vanuit het Belgisch luchtruim genomen, kijkend in noordoostelijke richting; fig. 2.2.6 vanuit het Nederlandse luchtruim kijken in zuidwestelijke richting. Met behulp van beide opnames kunnen meerdere oude stroomgeulen in het landschap worden herkend.

Op fig. 2.2.5 is het hiervoor genoemde centrale geulensysteem tussen Maasband en de Oeverendijk goed waarneembaar. Er kunnen twee hoofdgeulen worden onderscheiden. Met behulp van fig. 2.2.6 kan ook het oostelijke, verwilderde geulensysteem van het Geistingenterras worden aangeduid. Indien de interpretatie van het hoogwaterbeeld juist is, kunnen in dit gebied tot vijf min of meer parallel lopende oude stroomgeulen worden onderscheiden. Op deze luchtfoto is ook het centrale kronkelwaardsysteem van het Maasbanderveld met vier oude stroomgeulen herkenbaar.



Figuur 2.2.5. Luchtfoto gemaakt van het gebied Maasband op 23 december 1993 tijdens het extreem hoogwater.²⁴ Zicht in noordoostelijke richting. De gele lijnen markeren oude stroomgeulen ter plaatse van het Maasbanderveld tussen Maasband en de Oeverendijk. De lichtblauwe lijn markeert de oude meanderbocht van Leuth. De donkerblauwe lijn duidt de actuele Maasbedding aan. Ur = Urmond, Ma = Maasband, St = Stein.

²⁴ Archief RWS, B. van Eyck.

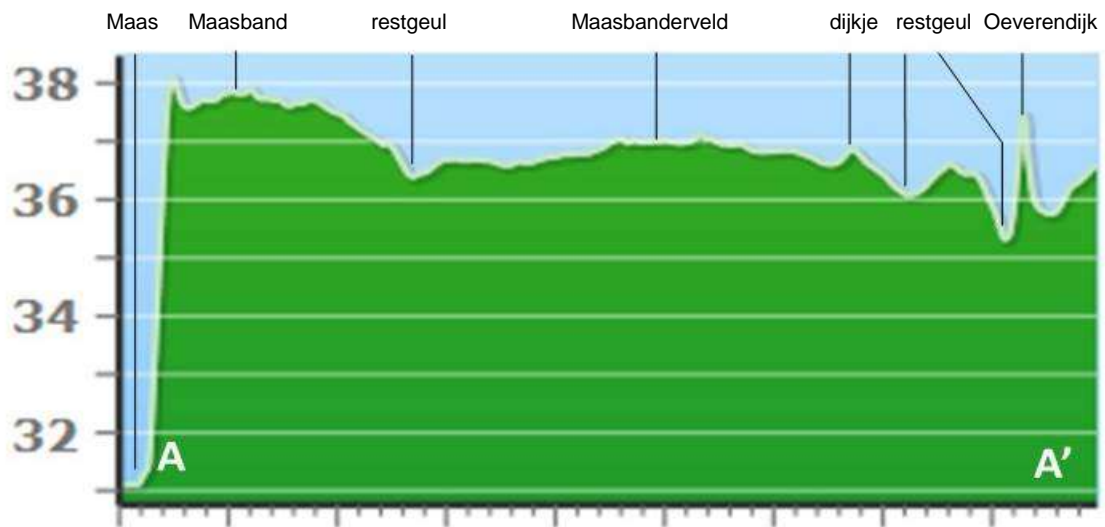
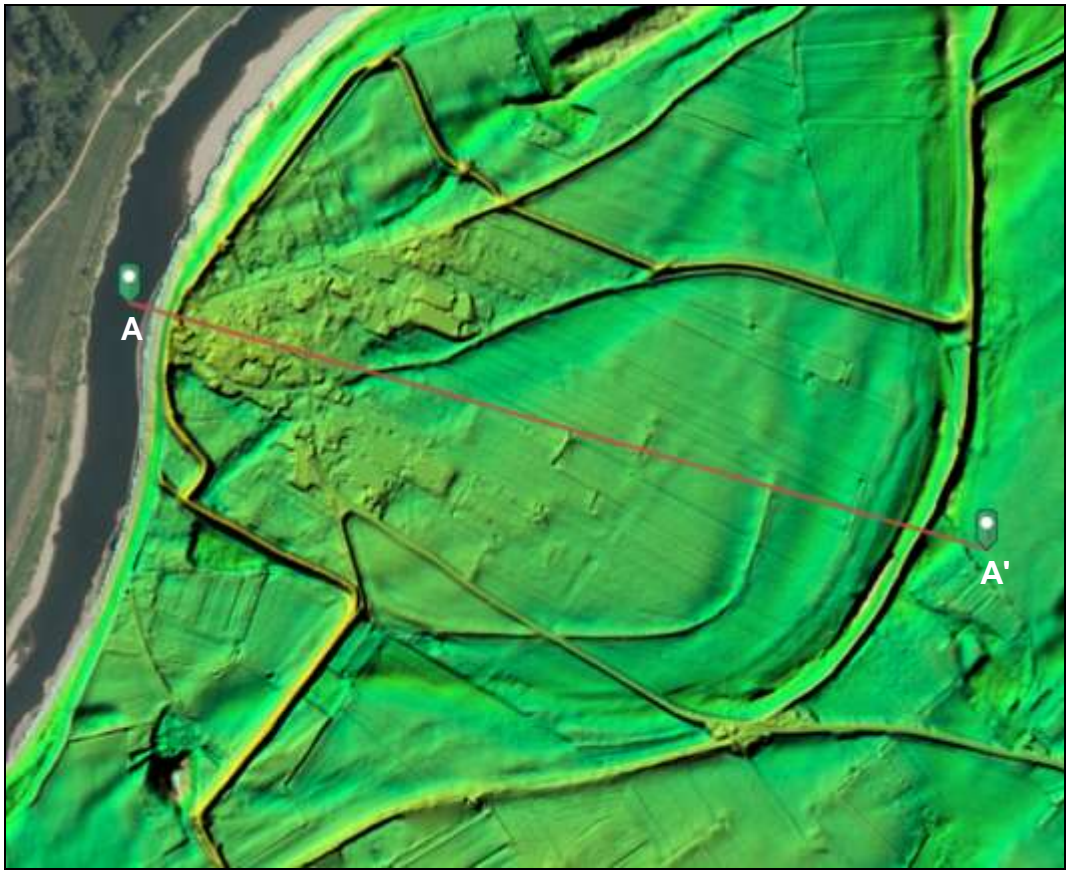


Figuur 2.2.6. Luchtfoto gemaakt van het gebied Maasband op 23 december 1993 tijdens het extreem hoogwater.²⁵ Zicht in zuidwestelijke richting. De gele lijnen markeren oude stroomgeulen ter plaatse van het Maasbanderveld tussen Maasband en de Oeverendijk. De zwarte lijnen duiden oude geulen behorend bij het periglaciaire verwilderde riviersysteem op het Geistingenterras ten oosten van de Oeverendijk aan. De blauwe lijn markeert de actuele Maasbedding. Ve = Veldschuur, Ma = Maasband, Me = Meers, Mm = Maasmechelen (B).

Fig. 2.2.6a geeft op basis van het AHN een meer gedetailleerde opname van het actuele reliëf in en rondom het plangebied weer, globaal tussen de Maas in het westen en de Oeverendijk in het oosten. De oost-west profiellijn AA' geeft de hoogteverschillen binnen het plangebied weer. Maasband zelf ligt duidelijk relatief hoog op meer dan 37,5 m +NAP. Pal ten oosten van Maasband loopt de reeds eerder aangeduide restgeul, waarschijnlijk een relatief grote kronkelwaardgeul. Dan volgt het landbouwgebied van het Maasbanderveld met een actuele maaiveldhoogte van circa 36,5 tot 37,0 m +NAP. Aan de oostzijde van het Maasbanderveld loopt langs de hier aanwezige oude stroomgeulen een klein dijkje met daarop een veldweg zonder naam. Links en rechts van dit dijkje zijn oude restgeulen van de Maas herkenbaar. Aan de westzijde van de Oeverendijk loopt een diepe smalle geul. Mogelijk betreft het een (secundaire) slijpgeul, ontstaan doordat tijdens overstromingen de stroomdraad aan de voet van de Oeverendijk kwam te liggen en diepte-erosie veroorzaakte.

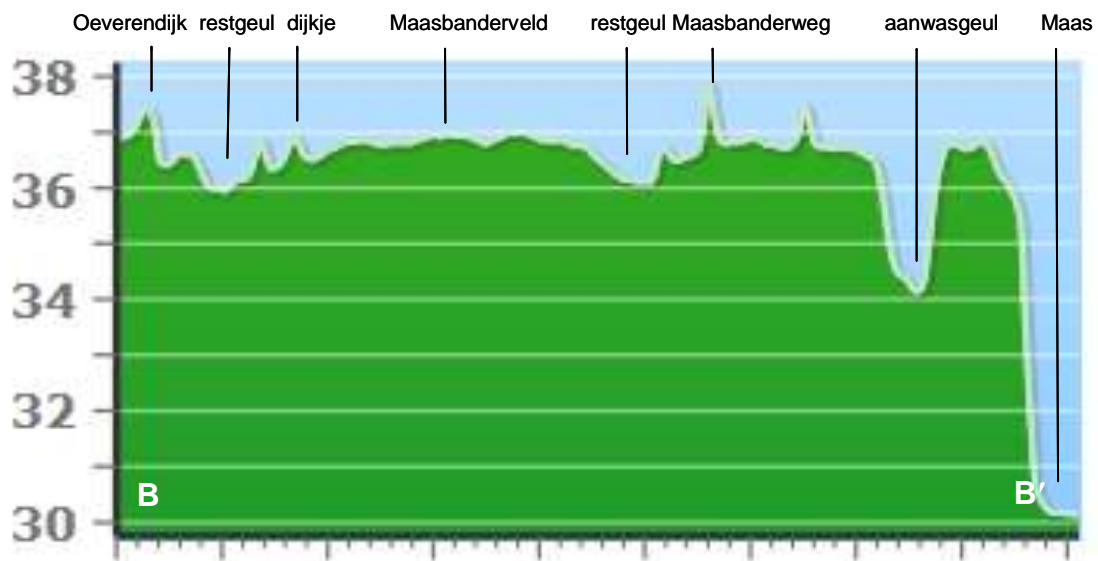
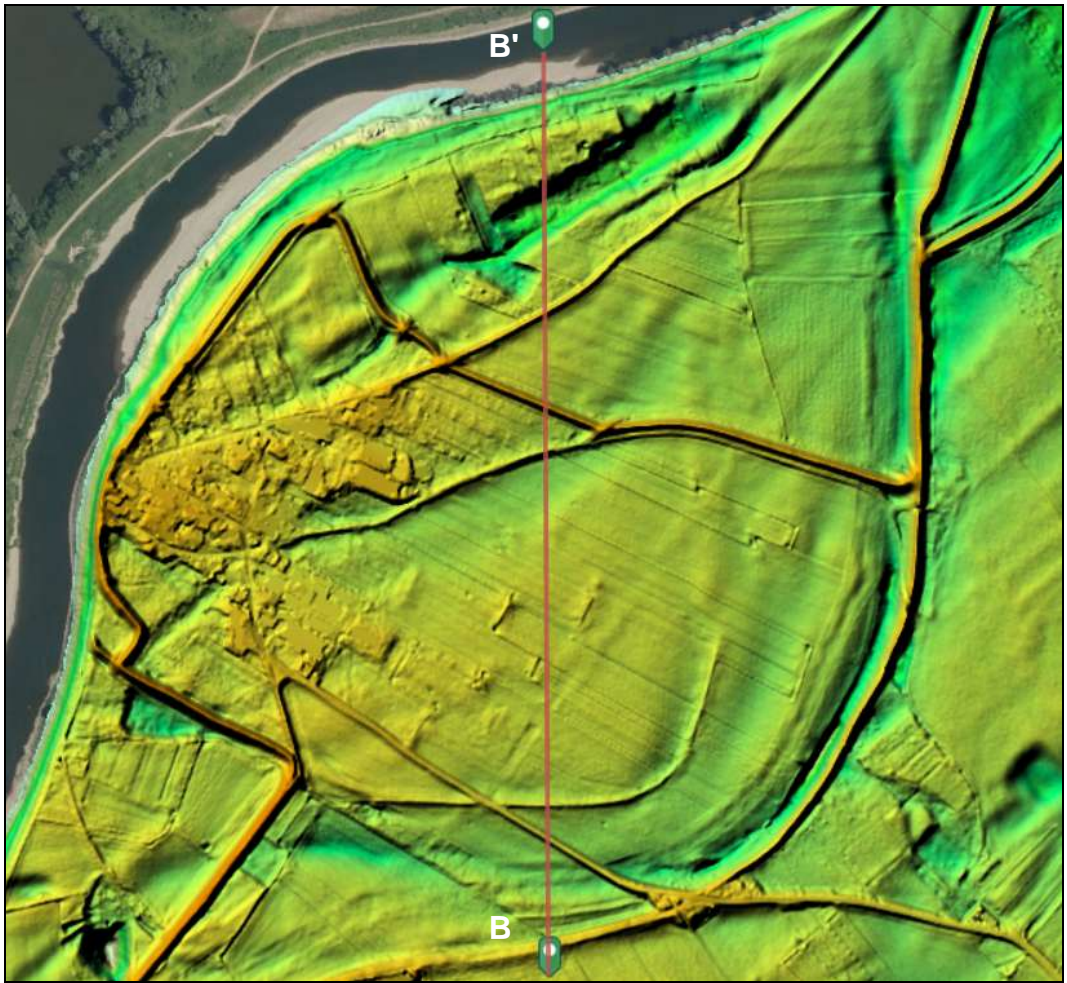
Fig. 2.2.6b geeft een tweede gedetailleerde opname van het actuele reliëf in en rondom het plangebied weer, nu met een noord-zuid profiellijn BB'. De verschillende dijklichamen met wegen zijn goed herkenbaar. Het Maasbanderveld ligt tussen twee oude stroomgeulen van de Maas ingesloten en vormt daardoor bij hoogwater een min of meer geïsoleerde hoogte, zoals deze ook zichtbaar is op fig. 2.2.5. De zone tussen de restgeul en de aanwasgeul vormt de kronkelwaardrug en/of oeverwal waarop ook Maasband ligt. Het maaiveldniveau ligt hier echter ruim een halve meter lager dan ter plaatse van de historische kern van Maasband. Onbekend is in hoeverre een antropogene ophoging dan wel een natuurlijke verhoging ter plaatse van Maasband dit hoogteverschil verklaard.

²⁵ Archief RWS, B. van Eyck.



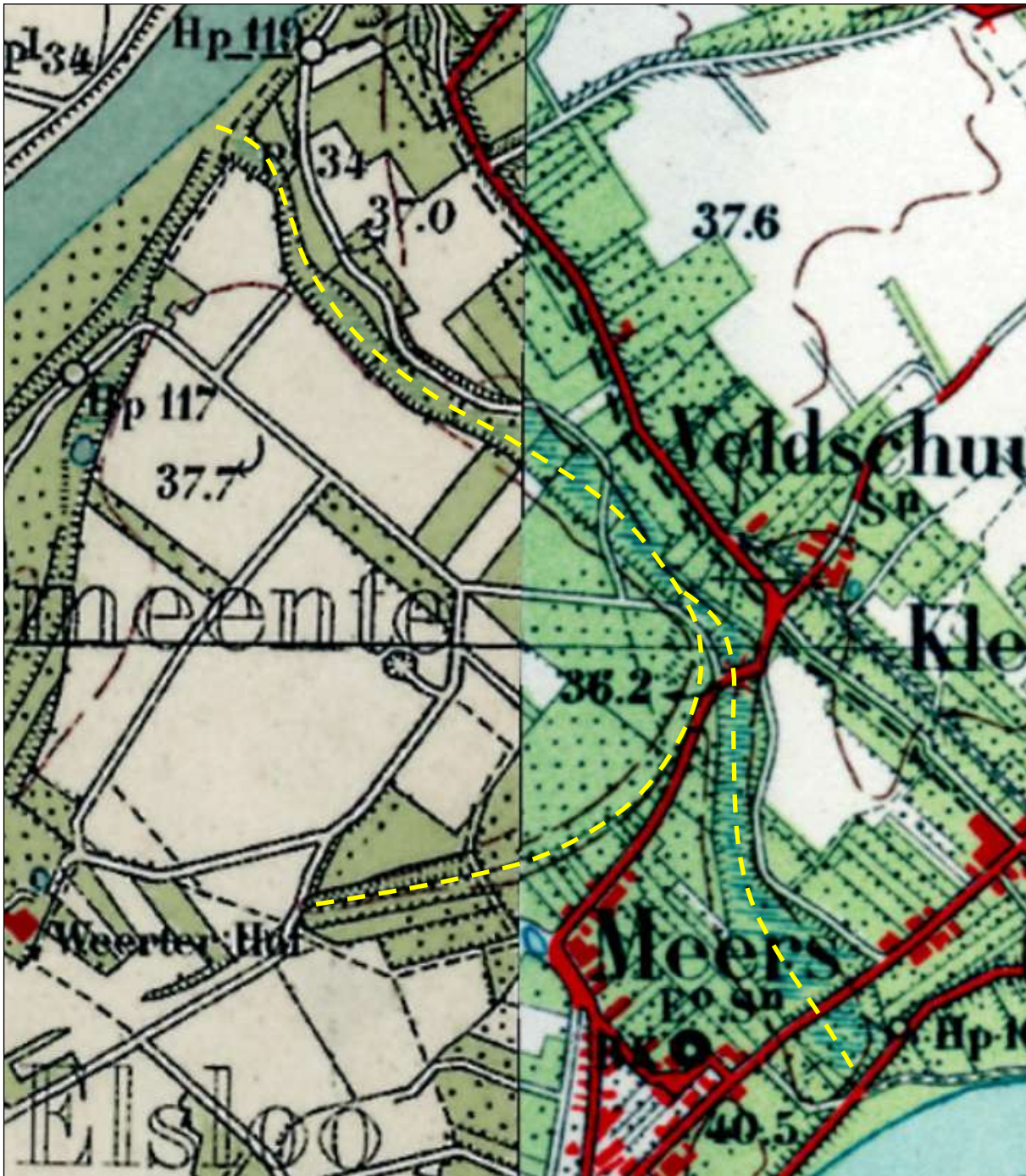
Figuur 2.2.6a. AHN-hoogtebeeld van het plangebied met oost-west profiellijn AA' actueel maaiveldniveau (in meters).²⁶

²⁶ <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer>



Figuur 2.2.6b. AHN-hoogtebeeld van het plangebied met noord-zuid profiellijn BB' actueel maaiveldniveau (in meters).²⁷

²⁷ <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer>

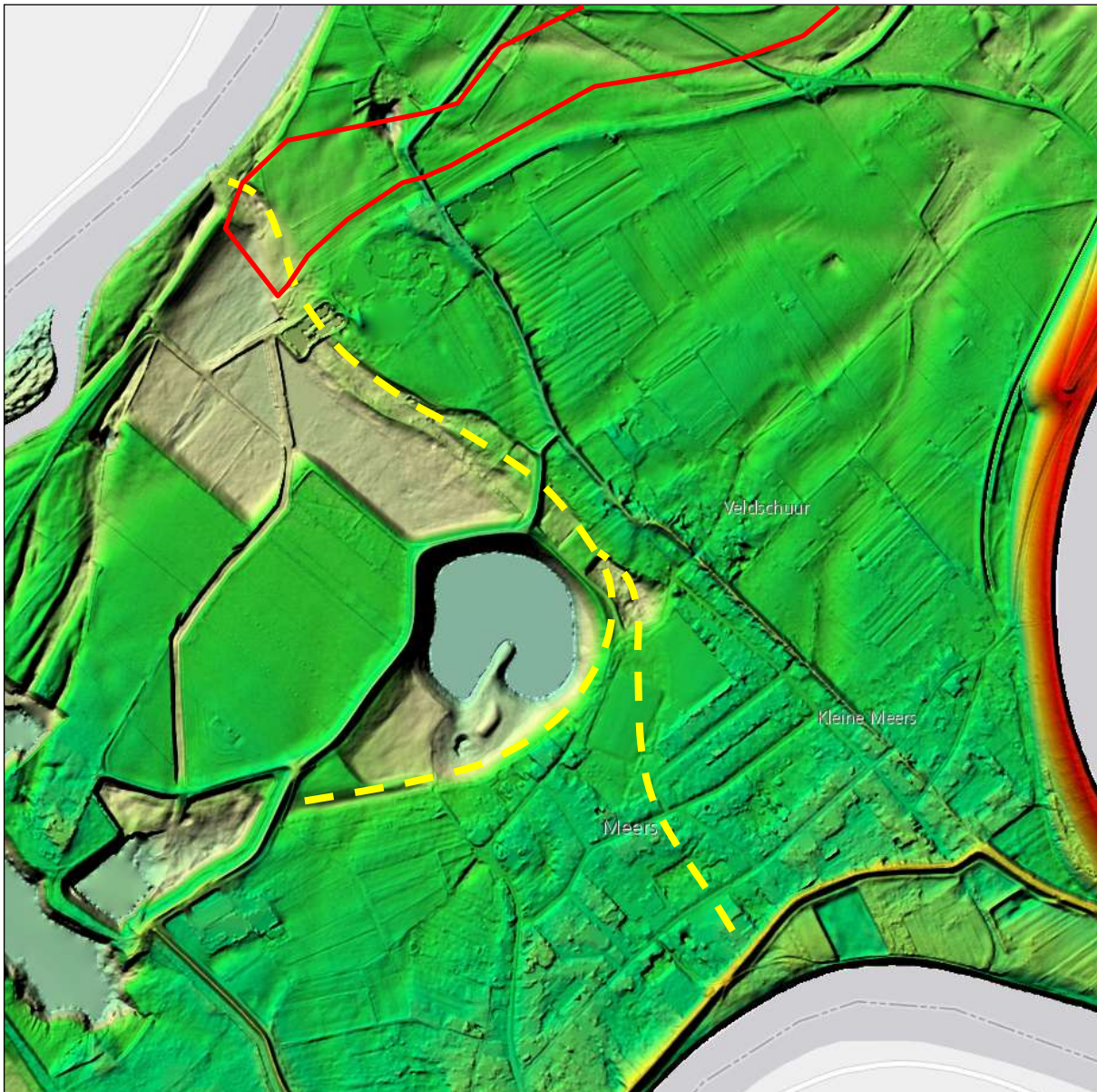


Figuur 2.2.6c. Topografische kaart 1937 met aanduiding restgeulstelsel (gele lijn) ten zuiden van de Veldschuurdijk.²⁸

Het uiterst zuidelijke deel van het plangebied doorsnijdt een vermoedelijke restgeul van de Maas met een zuidoost-noordwest oriëntatie. De oorspronkelijke restgeul is nog goed zichtbaar op de topografische kaart uit 1937 (fig. 2.2.6c). Deze geul loopt globaal parallel aan de Veldschuurdijk. Ter hoogte van Veldschuur is er sprake van een samenvloeiing tussen een westelijke tak en een zuidelijke tak. Het zuidelijke deel van de geul is op dat moment nog waterbergend en scheidt Kleine Meers van Groot Meers.

²⁸ Kaartondergrond: www.topotijdreis.nl

Op de Tranchotkaart uit 1805 is het noordelijke deel waterbergend. Lokaal wordt dit gebied aangeduid als 'Op de Klouwen' of met het toponiem Onderste Landen.²⁹ Door de jongere ontgrondingen en bebouwing in het gebied is dit restgeulstelsel morfologisch sterk aangetast. Op het AHN-hoogtebeeld (fig. 2.2.6d) zijn deze geulen niet of nauwelijks meer herkenbaar. Binnen het plangebied kan de geulvulling echter nog gedeeltelijk intact zijn.



Figuur 2.2.6d. Detailuitsnede van het actuele reliëf op basis van AHN-data ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied (rood omlijnd) met daarop aangeduid de oude stroomgeulen (gele lijnen) bij Meers ten zuidwesten van de Veldschuurdijk.³⁰

²⁹ Persoonlijke mededeling H. Wijnen, 2020

³⁰ Kaartondergrond: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

2.3 Het terras van Geistingen (afzettingen van Oost-Maarland 2)

Tijdens de glaciële koudeperiodes van het Kwartair was de Maas een vlechtende rivier met een hoge puinlast afkomstig uit de Ardennen. Het grindterras van Geistingen is gevormd in de Late Dryas van het Laat-Glaciaal (circa 12.700 - 11.700 BP). Gedurende deze korte extreem koude stadiale periode van het Laat-Glaciaal had de Maas, als gevolg van een verhoogde denudatie-intensiteit van het achterland, een meer verwilderd karakter en vulde de dalvlakke weer gedeeltelijk op met grof sediment. Oudere grindafzettingen worden ten dele geërodeerd en omgewerkt. De Laat-Pleistocene basis van het terras van Geistingen bestaat uit grof beddinggrind en grof beddingzand (fig. 2.3.1). De overgang tussen de beddingafzettingen en de oeverafzettingen is vaak scherp. Ruggen en geulen hebben in deze vlakte globaal een zuid-noord oriëntatie en lijken kenmerkend te zijn voor het vlechtende karakter van een rivierensysteem onder periglaciële omstandigheden met een hoge sedimentlast. Vanwege de relatief geringe ouderdom ontbreken de dekzanden of eolische lössafzettingen.



Figuur 2.3.1. Voorbeeld van typische grofzandige en grindige afzetting van de Maas in een verwilderd periglaciëel systeem (laagpakket van St. Geertruid) met planaire erosievlakken. De dikte van het alluviale zand-grindpakket bedraagt circa 12 m.³¹

Gedurende het Holoceen is het Geistingenteras tijdens hoogwaterafvoer deel blijven uitmaken van de actieve overstromingsvlakte van de Maas. De zones buiten de geulen slibden gedurende het Holoceen heel geleidelijk op met silt- en lutumrijke afzettingen (hoogvloedleem) vanuit de tussenliggende meer actieve hoofd- en nevengeulen. Het sterk wisselende reliëf van dit terras is daardoor geleidelijk afgedekt met een pakket alluviale leem en (siltige)klei dat werd afgezet in de perioden dat de Maas buiten haar oevers trad. Daarbij gingen de geulen van het oorspronkelijk vlechtende patroon in de overstromingsvlakte steeds meer een passieve rol spelen in het sedimentatieproces, wat op veel plaatsen tot uitdrukking komt in een relatief zandige en sterk gelaagde basis van de geulvulling, overgaand in veen en een relatief kleiig/siltig homogeen middendeel en top. De inactieve restgeulen zullen uiteindelijk na de Vroeg-Holocene verlandingsfase in meer of mindere mate zijn opgevuld met (zandige) leem en (siltige) klei.

³¹ Van den Berg 1996.

Op basis van enkele boorresultaten, vermeld in de database van TNO Geologische Dienst Nederland (te raadplegen via het DINOloket), ligt de top van de grove terrasafzettingen in deze vlakte op een hoogte variërend van ongeveer 32,3 tot 34,6 m +NAP.³²

Op de geomorfologische kaart van Nederland (fig. 2.4.32) wordt het terras van Geistingen aangeduid als een relatief laaggelegen rivierdalbodem (fig. 2.4.32, legenda-eenheid 3T5). Dit terrasniveau onderscheidt zich op deze weergave daarmee van de aangrenzende Holocene rivierdalbodem (fig. 2.4.32, legenda-eenheid 2T5).

2.4 De holocene rivierdalbodem (afzettingen van Oost-Maarland 3)³³

Met de klimaatsverbetering op de overgang naar het Vroeg-Holoceen rond 11.700 BP zal het systeem zich weer richting een enkelvoudig, meanderend stroomgeulpatroon hebben ontwikkeld met een zich insnijdende hoofdgeul en waarbij de grotere stroomgeulen nog enige tijd als periodiek meestromende nevengeulen zijn blijven bestaan. Vermoedelijk waren er dus wel meerdere actieve geulen die om eilanden heen stroomden, maar was er slechts één hoofdgeul. De vele verlaten geulen zorgen voor een landschap met veel open water. Het areaal bos neemt toe en vooral in het Boreaal en Atlanticum kwam veel gemengd eiken-iepenbos voor. Dit werd versterkt door algeheel verminderde sedimentatie in het Maasdal.

Door een combinatie van laterale en verticale erosie waarbij delen van het Geistingenterras weer worden opgeruimd, vormt zich geleidelijk de huidige Holocene rivierdalbodem. Ondanks de relatief hoge ligging ten opzichte van de zich weer insnijdende Maas is gedurende het Holoceen bij hoog water frequent fijn klastisch sediment (silt en lutum) op het Geistingenterras afgezet. Vanaf het Vroeg-Holoceen (Pre-Boreaal) waren dit vooral kleiige sedimenten, ook wel aangeduid als 'oude rivierklei'. Deze oude rivierkleigronden kunnen als koppen en ruggen te midden van de jongere rivierkleisedimenten liggen. De oude klei is afgezet in het patroon van een verwilderde rivier en de onderste delen van de afzetting bevatten veel (grof) zand en grind. Op basis hiervan kan een deel van de oude klei ook uit het Laat-Glaciaal dateren. De oude klei kan ook zijn afgedekt door jonge klei. Volgens de bodemkaart van Nederland ontbreken de oude kleigronden binnen het plangebied. Enkel ten zuiden van het plangebied bij Veldschuur liggen de "oude" kleigronden op een hoogte van circa 37,5 m +NAP. (fig. 2.4.32). De sedimenten van oude rivierkleigronden hebben als oorsprongsgebied de Ardennen en de Eifel. Ze bestaat daardoor uit minder siltig materiaal dan de jonge rivierklei. De oude rivierklei varieert van grofzandige, soms grindhoudende zavel tot matig zware klei, en is altijd sterk roestig en bevat vrij veel mangaanvlekken en -concreties. Uit micromorfologisch onderzoek is gebleken dat in oude rivierklei kleimobilisatie heeft plaatsgevonden. De Bt-horizont met klei-inspoeling kan in een later stadium door bioturbatie gedeeltelijk weer zijn afgebroken. Daarnaast is de oude rivierklei in tegenstelling tot de jongere alluviale afzettingen van de Maas altijd kalkloos, plaatselijk grindhoudend en vanwege het hogere kleigehalte beduidend stugger en heeft deze een hogere dichtheid. De gronden worden desondanks niet tot de brikgronden maar tot de vaaggronden gerekend omdat de klei-inspoeling veelal slechts fragmentarisch is. Dit kan echter ook het gevolg zijn van latere homogenisatie.

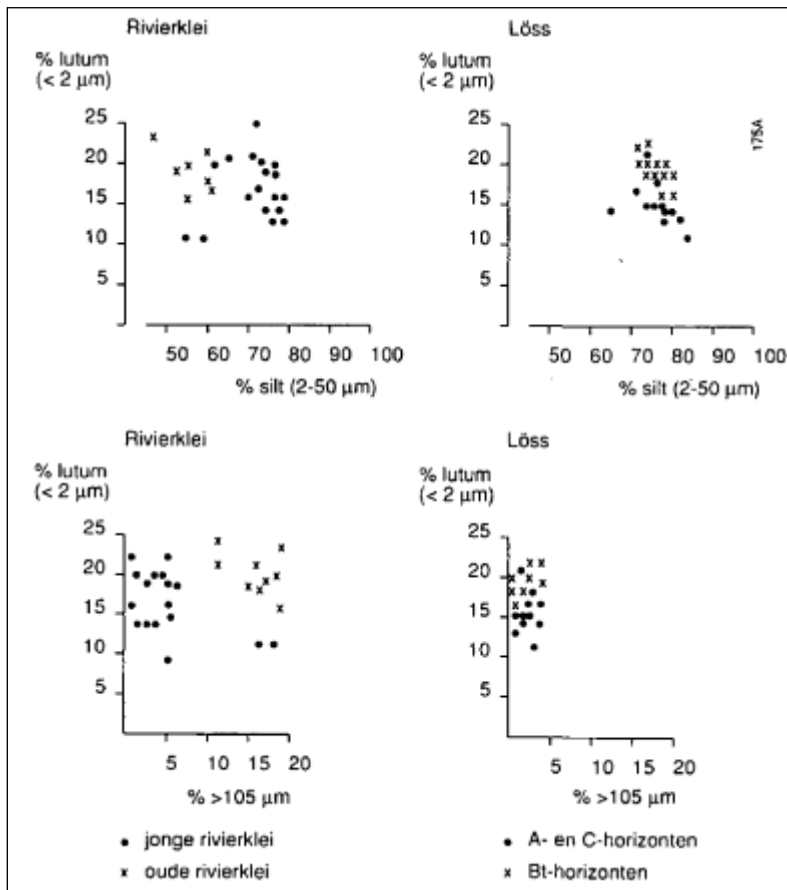
In de lagere delen van de overstromingsvlakte en in de geulen, vormde zich een venige bodem. Op de intermediaire delen heeft de bodemvorming zich beperkt tot de vorming van een zwakke lak- of vegetatielaag terwijl op de hogere delen sprake zal zijn geweest van verbruining en verticale kleimobilisatie met de vorming van een Bw- of Bt-horizont als resultaat.³⁴ Verdere insnijding van de Maas in combinatie met de bebossing van het landschap leidden tot een steeds verdere afname van de sedimentatie en de vorming

³² Boringen 60C3084, 60C0652, 60C1680 en 60C0808, TNO DINOloket, <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.

³³ De beschrijving van de oude en jonge rivierklei is hoofdzakelijk gebaseerd op Vleeshouwer en Damoiseaux, 1990, p.79-92. In Vlaanderen worden deze sedimenten aangeduid als de Mullem klei en Heppeneert leem, behorend tot de formatie van Leuth (Beerten, 2005).

³⁴ Recent zijn tijdens een onderzoek van het ADC in de historische kern van Rekem (B) alluviale overstromingssedimenten aangetroffen met een relatief hoog kleigehalte. In de top van deze afzettingen lijkt vooralsnog duidelijk sprake te zijn van een dusdanige bodemvorming dat gesproken kan worden van een B(t)-horizont met klei-inspoeling.

van een tweede humeuze bodem. Bij verschillende archeologische onderzoeken in de dalvlakte is deze bodem aangetroffen. Deze is op verschillende locaties gedateerd op (Vroeg) Atlanticum, samenvallend met een klimaatoptimum. De lagere delen van het landschap en de geulen van het oorspronkelijk vlechtende systeem lijken in deze periode volledig dicht te groeien met de vorming van een venige laag. De zogenaamde jonge rivierkleigronden hebben een textuurele samenstelling die sterk overeenkomt met löss. Deze sedimenten bestaan derhalve voor een belangrijk deel uit verspoelde löss afkomstig uit de bovenstroomse lössgebieden. Bodenvorming heeft er, afgezien van ontkalking, homogenisatie en verbruining, niet plaatsgevonden. Fig. 2.4.1 geeft de textuurverhoudingen tussen oude rivierklei, jonge rivierklei en löss weer. De zeer jonge rivierafzettingen kunnen bijmengingen van steenkooldeeltjes en overig industrieel afvalmateriaal, afkomstig uit voornamelijk het Luikse steenkoolbekken bevatten.³⁵



Figuur 2.4.1. Vergelijking van minerale fractieverhoudingen van jonge en oude rivierklei met die van löss.³⁶

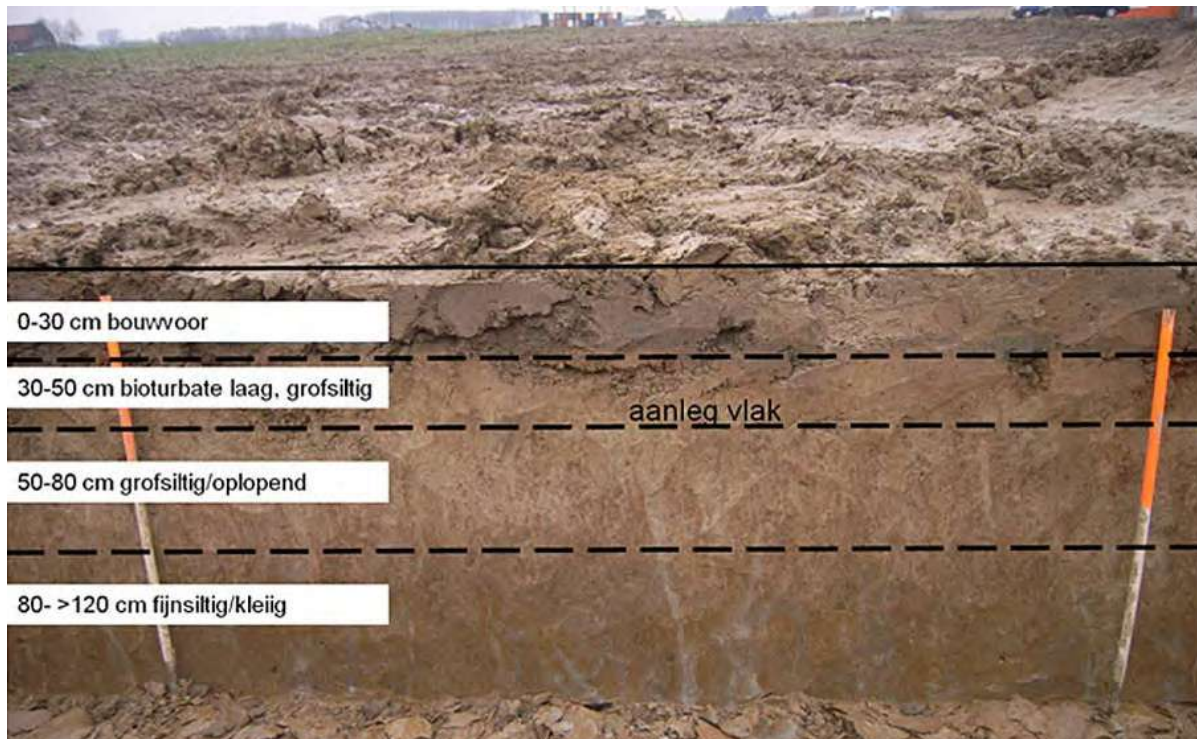
Onder invloed van ontbossing en agrarische ontginningen en de daarmee gepaard gaande erosie van de lössplateaus namen vanaf de late bronstijd³⁷ maar vooral vanaf de ijzertijd/Romeinse tijd de sedimentlast en afvoerpieken en daarmee de afzetting van meer grofsiltige sedimenten sterk toe. Deze jongere oeverafzettingen van de Maas worden 'jonge rivierklei' genoemd.

³⁵ De steenkoolwinning in Wallonië vond al in de Romeinse tijd plaats. De eerste mijnbouwbedrijven dateren uit de 13^e eeuw. In de 16^e eeuw werd steenkool op betrekkelijk grote schaal ontgonnen en uitgevoerd waarna rond 1800 tijdens de industriële revolutie de steenkoolwinning in combinatie met de opkomst van zware industrie langs de Maas en Sambre sterk in omvang toenam. Pas vanaf dat moment zal een grootschalige bijmenging in het Maassediment zijn opgetreden. Zie ook Nieuwpoort en Schokker 1988.

³⁶ Vleeshouwer en Damoiseaux, 1990.

³⁷ Volgens van Nieuwpoort en Schokker (1988) vanaf 1.100 v. Chr.

Met name in lagere delen van de dalvlakte treedt in deze periode sedimentatie op waardoor de oorspronkelijke reliëfverschillen verder worden genivelleerd. Op de hogere delen is de sedimentatie beperkt als gevolg waarvan op veel plaatsen in de dalvlakte prehistorische resten kunnen dagzomen. Vanaf de late middeleeuwen treedt er als gevolg van grootschalige ontbossing versnelde sedimentatie op vanuit het achterland waarbij de lagere delen van de dalvlakte verder opgevuld raken met siltrijke sedimenten.



Figuur 2.4.2. Bodemprofiel nabij Borgharen (Emmaus 1 en 2, put 27) met een siltrijke geoxideerde toplaag, rond 80 cm onder maaiveld geleidelijk overgaand naar een relatief lutumrijke 'kleiige' basis met reductievlekken. Een fossiele bodem ontbreekt.³⁸

Toelichting op de begrippen “oude en jonge rivierklei”

Het eenvoudige chronostratigrafische model van oude op jonge rivierklei hoeft niet overal van toepassing te zijn. Er kan (volgens het faciesprincipe³⁹) in alle perioden en afhankelijk van de specifieke milieuomstandigheden op dat moment op de desbetreffende plek, meer of minder siltrijke rivierklei worden afgezet. Er is in het Maasdal op meer plaatsen vastgesteld dat de oude rivierklei op het Geistingenterras aan de oostzijde wordt afgedekt door een laag jonge rivierklei. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat ook veel verspoelde löss via beken en droogdalen uit het heuvelland wordt aangevoerd, die dan als een soort daluitspoelingswaaiers aan de voet van de terrasrand wordt afgezet. Het is echter ook mogelijk dat de jonge rivierklei beschouwd moet worden als de oeverafzettingen van de overloopgeulen die tijdens overstromingen actief zijn. In de geulen zelf wordt vanwege de hogere stroomsnelheid geen sediment afgezet, waardoor daar de oude rivierklei aan het oppervlak ligt.

³⁸ Meurkens 2011.

³⁹ Facies is een begrip uit de sedimentologie waarmee een omstandigheid wordt bedoeld, waarin een bepaald type gesteente gevormd wordt. Het begrip wordt gebruikt om duidelijk te maken dat een verandering van de lithologie (het soort gesteente) niet door het moment van afzetting komt, maar door gelijktijdige verschillende omstandigheden. Een verandering in gesteente als gevolg van een andere facies is dus positiegebonden, niet tijdgebonden. Met name door geulmigratie kunnen binnen een kort tijdsbestek faciesverschuivingen optreden.

De begrippen “oude” en “jonge” rivierklei moeten dus niet zondermeer opgevat worden als een chronostratigrafisch model. De begrippen zijn afkomstig uit de bodemkartering, waar gesproken wordt over oude en jonge rivierkleigronden.⁴⁰ In de toelichting bij de bodemkaart wordt uitgebreid besproken wat de verschillen zijn tussen de oude en jonge rivierklei, en er wordt ook een plausibele verklaring gegeven voor het ontstaan van deze verschillen. De rivierkleigronden bestaan in het Maasdal overigens niet alleen uit klei maar vooral uit leem. Omdat leem in de oude classificatie van Stiboka alleen voor eolische sedimenten werd gebruikt, staat in de legenda van de bodemkaart lichte klei en zware tot lichte zavel. Het gebruik van de termen oude en jonge rivierklei heeft geleid tot veel verwarring. Het is veelal feitelijk geen klei maar vaak zware, stugge leem en de ouderdom is erg relatief. In plaats van oude/jonge rivierklei zou men eigenlijk moeten spreken over de kleiige/lemige faciës van de Afzettingen van Oost-Maarland 2/3. Wat betreft de datering wordt gesteld dat hoewel de jonge rivierklei gedurende het gehele Holoceen kan zijn afgezet, worden de omvangrijkste afzettingen in het Laat-Subborea (globaal de laatste helft van het tweede millennium voor Chr.) en in de Romeinse tijd en daarna geplaatst.⁴¹ Archeologische vondsten wijzen er vaak op dat een belangrijk deel van de oude rivierklei is afgezet in het Laat-Glaciaal en/of Vroeg-Holoceen en het grootste deel van de jonge rivierklei vanaf de Romeinse tijd. Onderzoek uit 2011 van de locatie Emmaus bij Borgharen toont aan dat het hanteren van de begrippen “oude” en “jonge” rivierklei in de vorm van een eenvoudig chronostratigrafisch model niet altijd functioneert (fig. 2.4.1). Op variabele diepte, globaal 20 tot 70 cm onder de circa 30 cm dikke bouwvoor, is hier een texturele overgang waargenomen van relatief zware, kleiige afzettingen onder, naar relatief lichte, siltige afzettingen tot aan het maaiveld. Deze overgang is op veel plaatsen gradueel maar goed herkenbaar. De toplaag met siltige afzettingen lijkt in afwijking van het chronostratigrafisch model, op grond van archeologische waarnemingen, voornamelijk in de prehistorie te zijn gevormd. Sporen uit de bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd bevinden zich namelijk direct onder de bouwvoor en zijn ingegraven in het siltrijke pakket. Deze archeologische waarnemingen geven aanleiding de vorming van de siltrijke toplaag voor een belangrijk deel al in het neolithicum te plaatsen. Daarna nam de sedimentatiesnelheid geleidelijk af en stagneerde vrijwel vanaf de ijzertijd. Opvallend is dus dat de landbouwactiviteiten in de bronstijd en ijzertijd, wanneer grote delen van Noordwest-Europa worden gecultiveerd, hier weinig lijken te hebben bijgedragen aan de verticale opbouw van het holocene dek op de hogere delen van de overstromingsvlakte.

2.4.1 Meanderend stroomstelsel

De Grensmaas wordt vanuit geomorfologisch oogpunt aangeduid als een grindrivier (fig. 2.4.17, type a)⁴² vanwege de grofkorrelige samenstelling van het beddingmateriaal dat de rivier vanwege het sterke verhang getransporteerd heeft. De sedimentlast zal in de loop der tijd echter gevarieerd hebben. Gedurende het Weichselien zal de Maas grote hoeveelheden grof grind en zand vanuit de Ardennen hebben aangevoerd. Vanaf het Holoceen zal de Maas geleidelijk zijn overgegaan naar een meer gemengde sedimentlast (fig. 2.4.17, type c) door een sterke afname van de grindaanvoer vanuit de Ardennen. Dat sluit overigens de voortgaande afzetting van grof beddinggrind niet uit. Mede op basis van archeologische vondsten in grindafzettingen staat vast dat tot aan de consolidatie van de rivieroeveren in de 19^e eeuw er grindtransport heeft plaatsgevonden met omvangrijke grindafzettingen in de binnenbochten van meanders. Het betreft hier echter voor een groot deel het herwerken van pleistoceen of holoceen grindsediment dat reeds aanwezig is in het Maasdal als onderdeel van de pleistocene puinwaaier. Met de aanleg van stuwen stroomopwaarts van de Grensmaas is de grindinput vanuit de Ardennen vrijwel volledig tot stilstand gekomen.

⁴⁰ Vleeshouwer en Damoiseaux 1990.

⁴¹ Polman 2002.

⁴² Zie voor een omschrijving van de riviertypen ook de toelichting op de morfodynamiek van rivierlandschappen elders in dit hoofdstuk.

Eén van de plekken waar tot in de 19^e eeuw een substantiële grindinput heeft kunnen plaatsvinden is de Scharberg bij Elsloo. Hier stoot de Maas over een lengte van circa 1100 meter tegen het pleistocene middenterrasniveau van Caberg. Door hellingafschuivingen zullen hier periodiek grindmassa's in de Maas terecht zijn gekomen en stroomafwaarts zijn verplaatst. Gedurende het Atlanticum zal de sedimentlast tot een minimum zijn teruggebracht en wordt vrijwel enkel nog fijnkorrelig sediment getransporteerd. (fig. 2.4.17, type d). Vanaf de late ijzertijd/Romeinse tijd zal de fijnkorrelige suspensielast van de Maas verder zijn toegenomen als gevolg van toenemende ontbossing en bijbehorende bodemerosie in het Zuid-Limburgse en Ardense stroomgebied stroomopwaarts. De Maas tendeert dan weer naar een rivier met een meer gemengde sedimentlast (fig. 2.4.17, type c).



Figuur 2.4.3. Door de Maas laagsgewijs gesedimenteerde kooldeeltjes in grove beddingafzettingen in de Meanderbocht van Meers.⁴³ De kooldeeltjes zijn als gevolg van riviertransport sterk afgerond.

Behalve fijnkorrelige oeverafzettingen in de vorm van leem en klei, zijn door de Grensmaas gedurende het hele Holoceen tot aan de bedijking ook grofkorrelige afzettingen in de vorm van (grof) zand en grind afgezet. Dit blijkt overduidelijk uit archeologische vondsten, onder andere gedaan tijdens de archeologische uitvoeringsbegeleiding van de werkzaamheden van het Consortium Grensmaas.⁴⁴ Deze afzetting vond dus niet plaats in een periglaciaal, verwilderd stroomsysteem maar in een meer of minder meanderend stroomsysteem met erosie in concave buitenbocht en sedimentatie in de convexe binnenbocht. De grind- en zandafzettingen van de holocene Maas zullen voornamelijk uit herwerkte pleistocene Maasafzettingen bestaan. Dat een substantiële afzetting van grof zand en grind inclusief grotere blokken tot in de nieuwe tijd is doorgegaan blijkt ook uit het voorkomen van lagen met afgeronde steenkooldeeltjes in grindafzettingen in de meanderbocht van Meers ten zuiden van Maasband (fig. 2.4.3). Hoewel steenkoolwinning in ieder geval vanaf het begin van de 17e eeuw en mogelijk al sinds de Romeinse tijd voorkomt en als zodanig in Maassedimenten herkenbaar kan zijn, heeft grootschalige industriële productie en de daarmee gepaard gaande grootschalige contaminatie van Maassedimenten met steenkool pas sinds circa 1850 plaatsgevonden.⁴⁵ Andere (globale) dateringsindicatoren in Maassedimenten zijn baksteen en kolenslib, naast absoluut dateerbaar organisch materiaal.

⁴³ Foto Paulussen. WGS 84 Coördinaten: N 050.9618 E 005.7235, opnamedatum: 14 juli 2010.

⁴⁴ Persoonlijke mededeling J. Roymans.

⁴⁵ Van Nieuwpoort & Schokker 1988.

Binnen het stroomgebied van de Maas wordt blijkens archeologische vondsten steenkool als brandstof reeds gebruikt vanaf de Romeinse tijd.⁴⁶ Gebouwrusten onder de Sint-Hubertuskerk in Luik duiden zelfs op steenkoolwinning in de 8^e eeuw. Wingebeden zijn het Wormdal bij Kerkrade en het Luikse bekken. Tussen de 11^e en 13^e eeuw kwam hier een geregelde en door schriftelijke bronnen onderbouwde winning op gang.⁴⁷ Aannemelijk is dat steenkool ook per schip via de Maas vervoerd werd, mogelijk al vanaf de Romeinse tijd.



*Figuur 2.4.4. Profiel oostelijke oever van de zomerbedding van de Maas ten zuiden van Maasband met een laag overslaggrind hoog in het profiel. Inzet: detail overslaggrindlaag.*⁴⁸

Grove grindafzettingen kunnen ook als meer of minder dikke lagen in de fijnkorrelige oeverafzettingen voorkomen. Het betreft dan zogenaamde overstromingsgrinden of overslaggrinden die tijdens extreem hoogwater buiten de zomerbedding bovenop de rivierdalbodem zijn afgezet. Tijdens het extreme hoogwater van de Maas in 1993 en 1995 zijn op diverse plaatsen dergelijke overslaggrinden aangetroffen.⁴⁹ Fig. 2.4.4 toont een profiel met lemige oeverafzettingen en een ingeschakelde grove grindlaag op de oostoever van de Maas ten zuiden van Maasband. In de publicatie met als titel “Synthese en evaluatie van het inventariserend archeologisch onderzoek in de Maaswerken 1998-2005” worden grindlagen in de oeverafzettingen aangeduid als zogenaamde ‘stoorlagen’ die het vaststellen van de top van het vaste grind vaak zeer moeilijk maakten omdat er niet doorheen geboord kon worden.⁵⁰ Indien het overslaggrinden betreft, wordt daarmee de landschapsarcheologische en in het bijzonder de paleohydrologische betekenis van dergelijke lagen niet op waarde geschat.⁵¹ Dergelijke lagen markeren (pre)historische overstromingsfasen met meer of minder extreem hoogwater buiten het zomerbed.

⁴⁶ Hendrix 2001.

⁴⁷ Bless et al 1984.

⁴⁸ Foto Paulussen. WGS 84 Coördinaten: N 050.5818 E 005.4440, opnamedatum: 8 juli 2018.

⁴⁹ Paulussen 2013.

⁵⁰ Stoepker 2006

⁵¹ Naast lagen bestaande uit overslaggrind kunnen lokaal ook kleinere grindlagen aanwezig zijn. Deze hebben een veel geringe grootte (<1 m) en een andere morfologie. Ze zouden zijn ontstaan door het smelten van grindhoudende ijsblokken die na een hoogwater achter zijn gebleven in het winterbed.

Deze piekafvoermomenten in de geschiedenis van de Maas kunnen mogelijk gecorreleerd worden met stroomverleggingen (avulsies of bochtafsnijdingen) en/of wateroverlast in de dorpen.



Figuur 2.4.5. Actueel eiland in de Maas bij Meers. Zicht in zuidwestelijke richting vanaf de oostelijke rivieroever bij Maasband.⁵²

Bij hoogwater kunnen zich in de bedding van de rivier stabiele zand- en grindbanken opbouwen en zich geleidelijk ontwikkelen tot eilanden.⁵³ Dit zal met name kunnen gebeuren bij een lokale verhoogde input van grind, bijvoorbeeld bij de monding van de Geul of de aansnijding van een ouder, grindrijk terrasniveau zoals ter plaatse van de Scharberg bij Elsloo of bij het passeren van een tektonische breuk waardoor de beddinggradiënt en daarmee het transportvermogen plotseling wijzigt. Aardverschuivingen langs de terrashelling van de Scharberg kunnen een verklaring vormen voor het ontstaan van de grindeilanden verder stroomafwaarts bij Meers zoals afgebeeld op historische kaarten uit de 17^e eeuw. Hoge grindbanken en eilanden in de Maas werden in het verleden aangeduid als zogenaamde opwas, ter onderscheid van de sedimentatie tegen de (veelal convexe) oever die werd aangeduid als aanwas.

De Grensmaas kende vroeger veertien van dergelijke eilanden.⁵⁴ De meeste zijn door ontgrinding verdwenen. Een van de laatste eilanden bevindt zich bij Meers (fig. 2.4.5). Het eiland onderscheidt zich van reguliere grind en zandbanken door de aanwezige meerjarige begroeiing die de stabiliteit van het eiland veroorzaakt en fijnkorrelige, gelaagde oeverafzettingen.

⁵² Foto Paulussen, opnamedatum 16 oktober 2017.

⁵³ Er dient een duidelijk onderscheid te worden gemaakt tussen eilanden in de hoofdstroomgeul die het gevolg zijn van het opslibben van sedimentbanken in een lokaal vlechtend systeem en (de veelal grotere) eilanden die het gevolg zijn van stroomverlegging, met name meanderhalsafsnijdingen waarbij het eiland gedeeltelijk begrensd wordt door een (watervoerende) restgeul.

⁵⁴ Paulissen 1973.



Figuur 2.4.6. Verschillende sedimentlagen in de oeverwand van het eiland in de Maas bij Meers.⁵⁵ De oeversedimenten boven de witte lijn vertonen een ritmische gelaagdheid die correleert met hoogwaterfasen.

2.4.2 Bodemkaart van Nederland

Volgens de bodemkaart van Nederland (fig. 2.4.32) ligt het plangebied in een zone waar twee bodemtypen voorkomen. In het noordelijke deel en in het uiterste zuidelijke deel meer nabij de huidige stroomgeul is sprake van kalkhoudende ooivaaggronden in lichte zavel (fig. 2.4.32, legenda-eenheid (h)Rd10A). Het voorvoegsel h duidt op de aanwezigheid van kolenslikdeeltjes in de bovenste veertig centimeter. In het centrale deel bevinden zich kalkloze ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei (fig. 2.4.32, kaarteenheid Rd90C). De aanduiding (ooi)vaaggronden betekent dat het relatief jonge bodems met een AC-profiel zijn waar nog geen duidelijke verwerking en/of klei-inspoeling in een Bw-/Bt-horizont heeft plaatsgevonden. Het verschil in kalkgehalte tussen beide bodems duidt op een verschil in relatieve ouderdom waarbij de kalkloze bodems ouder zijn dan de kalkhoudende bodems.

Opvallend is dat de grens tussen de kalkhoudende en kalkloze bodems niet samenvalt met de grens tussen de holocene dalbodem en de het terras van Geistingen zoals aangegeven op kaart met Maasterrassen (fig. 2.4.30). Dit betekent dat het kalkgehalte vooral lijkt samen te hangen met de afstand tot de huidige Maasloop en dat er ook op het Geistingenterras nog jonge, kalkrijke sedimenten zijn afgezet. De kalkhoudende ooivaaggronden nabij de huidige Maasloop zijn vanaf het maaiveld kalkrijk. De bovenste 30 à 50 cm zijn op de meeste plaatsen donkergekleurd door een bijmenging met kolenslik of industrievuil. Daaronder wordt tot ten minste 80 cm diepte roestloos, min of meer bruin (7,5YR 5/2) en gehomogeniseerd materiaal aangetroffen. In de ondergrond, die veelal zwak roestig is, kan op veel plaatsen een weinig uitgesproken gelaagdheid met zeer dunne bandjes van uiterst fijn zand voorkomen. De kalkloze ooivaaggronden hebben een 20 à 30 cm dikke donker grijsbruine, humushoudende bovengrond met ca. 25% lutum en 90% leem. Daaronder zijn de gronden tot 60 à 70 cm diepte gehomogeniseerd en bruin van kleur. Dieper komen roestvlekken en grijze vlekken voor en wordt de kleur grijsbruin. Het lutumgehalte neemt binnen 120 cm veelal toe tot 25 à 30%. Op veel plaatsen wordt binnen 120 cm diepte oude rivierklei aangetroffen (zie ook fig. 2.4.32).

⁵⁵ Foto Paulussen, opnamedatum 16 oktober 2017.

Hor.	cm-mv.	% humus	% lutum	% leem	Omschrijving
Ap	0- 30	2,8 (2-6)	18 (18-30)	88 (85-95)	donker grijsbruine matig humeuze kalkloze zware zavel; afgerond-blokkige elementen
C11	30- 40	2,1 (0,5-3)	20 (18-30)	93 (85-95)	donkerbruine matig humeuze kalkloze zware zavel; afgerond-blokkige elementen (Betuwe Formatie)
C12	40- 60	1,7 (0,5-2)	25 (20-30)	92 (85-95)	bruine kalkloze zware zavel; samengesteld ruw prisma met afgerond-blokkige elementen (Betuwe Formatie)
D11g	60- 90	1,1	30 (25-35)	93 (90-95)	donkerbruine lichte klei met ijzer- en mangaanvlekken; samengesteld ruw prisma met scherp-blokkige elementen (Formatie van Kreftenheye)
D12g	90-120	0,7	24 (22-35)	88 (85-95)	grijsbruine zware zavel met ijzer- en mangaanvlekken; samengesteld ruw prisma met scherp-blokkige elementen (Formatie van Kreftenheye).

Figuur 2.4.7: Profielschets nr. 20, kaartenheid Rd90Cm.⁵⁶

2.4.3 Boordata Consortium Grensmaas

Op basis van grondboringen is ter plaatse van het plangebied de dikte van de fijnkorrelige alluviale oeverafzettingen (door het Consortium Grensmaas aangeduid als deklaag) c.q. de top van grofkorrelige beddingafzettingen (door het Consortium Grensmaas aangeduid als *toutvenant*⁵⁷) bepaald. Fig. 2.4.6 geeft dit paleoreliëf van de beddingafzettingen van de Maas weer. Op deze weergave is een centrale zand-grindhoogte zichtbaar met de top tussen de 34,0 en 35,5 m +NAP (circa 2 tot 3 m –mv). Daaromheen ligt langs de Oeverendijk een geulvormige laagte met een zand-grindhoogte tussen de 32,0 en 34,0 m +NAP. Indien deze laagte als een restgeul mag worden beschouwd impliceert dit een voormalige beddingdiepte van 3 m onder het niveau van de bijbehorende oeverafzettingen.

In het zuidelijke deel van het plangebied ligt een tweede zand-grindhoogte met de top tussen de 33,5 en 34,5 m +NAP. Mogelijke betreft het een verlandingsdrempel (*channel fill deposits*⁵⁸) die is ontstaan nadat de stroomgeul langs de Oeverendijk is geïnactiveerd en tot een restgeul is verworpen. Door de beperkte hoek tussen deze restgeul en de huidige Maasbeding kan een dergelijke verlandingsdrempel uit relatief veel grof beddingmateriaal bestaan. De basis van de grofkorrelige beddingafzettingen varieert sterk en ligt globaal tussen 22,0 en 26,0 m +NAP. Plaatselijk heeft de Maas zich meerdere meters diep ingesneden in het onderliggende zandige Tertiaire sediment behorend tot de formatie van Breda.

2.4.4 Boordata TNO

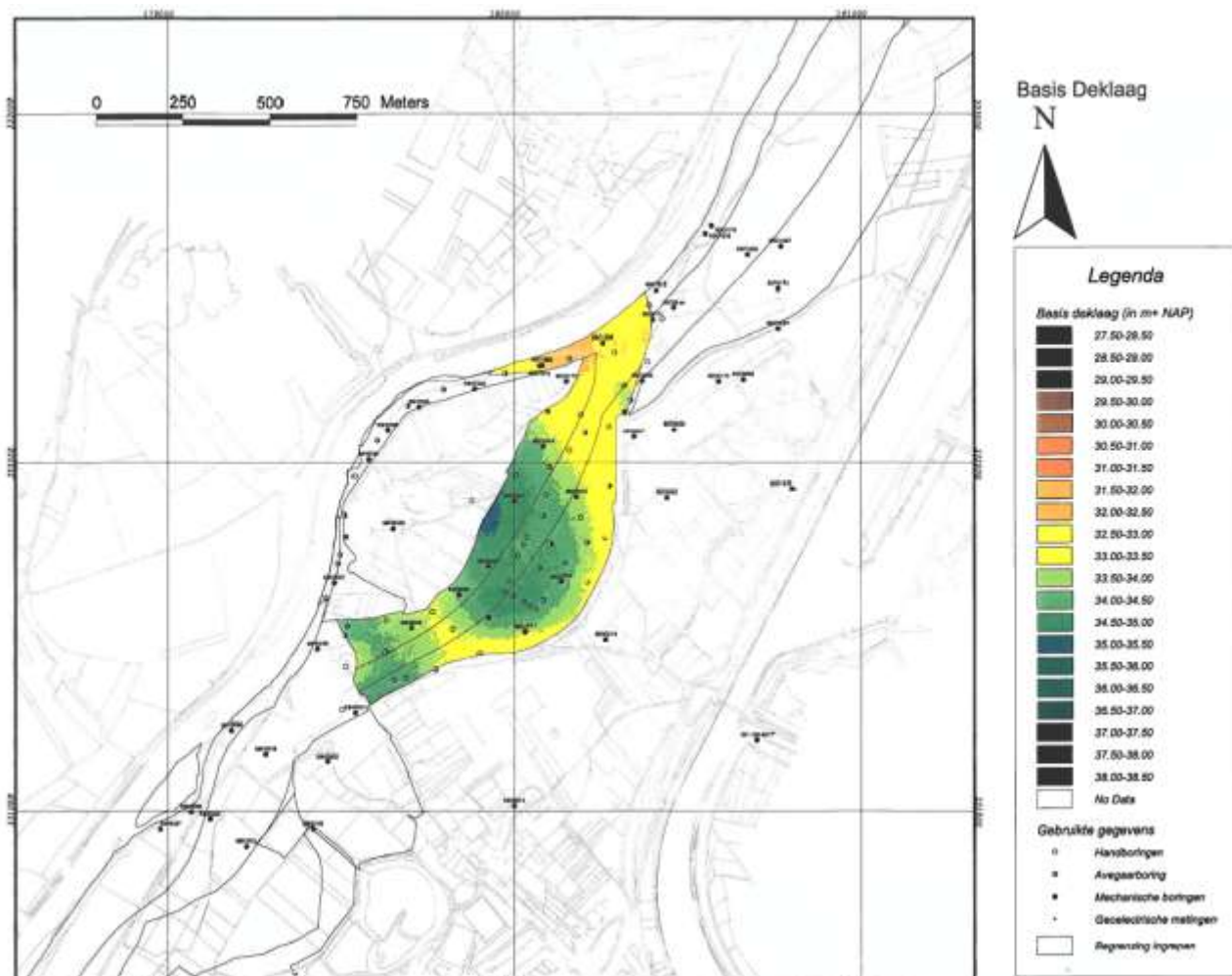
In en rondom het plangebied zijn in de loop der tijd een groot aantal grondboringen verricht. De verzamelde data zijn opgeslagen door TNO en kunnen via het DINO-loket worden geraadpleegd. Fig. 2.14 geeft een overzicht van geregistreerde boorlocaties. Op basis van een aantal geselecteerde boorprofielen zijn dwars over het centrale en zuidelijke deel van het plangebied een tweetal boorraaien geconstrueerd (fig. 2.4.9 en 2.4.10). Ter plaatse van boorraai AA' is van west naar oost een geleidelijke daling van de top van de beddingafzettingen met grof zand en grind zichtbaar, onderbroken door twee insnijdingen, waarschijnlijk twee oude stroomgeulen. De westelijke insnijding is relatief ondiep tot circa 2 m -mv.

⁵⁶ Vleeshouwer en Damoiseaux 1990.

⁵⁷ Aan het Frans ontleende term: opgebaggerd zand of grind, voordat hieruit door classificatie bouw(grond)stoffen zijn verkregen.

⁵⁸ Allen 1965.

Waarschijnlijk betreft het een kronkelwaardgeul. De oostelijke insnijding nabij de Oeverendijk reikt beduidend dieper tot bijna 5 m –mv. Het betreft naar verwachting een restgeul van de Maas met een oorspronkelijk beddingdiepte onder de oeverafzettingen van circa 3 m. Aan de basis van de fijnkorrelige geulopvulling bevindt zich een dunne kleilaag. Deze markeert het moment waarop de restgeul niet of nauwelijks nog stroming kent.



Figuur 2.4.8. Hoogtekaart van de basis van de deklaag ter plaatse van het plangebied.⁵⁹

De meest oostelijke boring 3084 ligt volgens de Maasterrassenkaart uit 1989 op het terras van Geistingen. Wat opvalt is dat de top van de beddingafzettingen (Laat-Glaciële terrasafzettingen) hier min of meer op gelijke hoogte ligt met de top van de Holocene beddingafzettingen ten westen van de Oeverendijk. Met andere woorden: er lijkt geen sprake te zijn van een erosieterras. Wel bestaan de alluviale oeverafzettingen hier uit klei in plaats van uit leem.

In boorraai BB' is een gelijkaardige diepe insnijding, vastgesteld tot 32 m +NAP (4 m –mv) ter plaatse van boring 0202 met aan de basis een circa 1 m dikke kleilaag. Het betreft hier vrijwel zeker het zuidelijke deel van de restgeul die ook in boring 1550 van raai AA' aanwezig is en waarvan de basis van de fijnkorrelige verlandingsfractie / top van de beddingafzettingen eveneens op circa 32 m +NAP ligt.

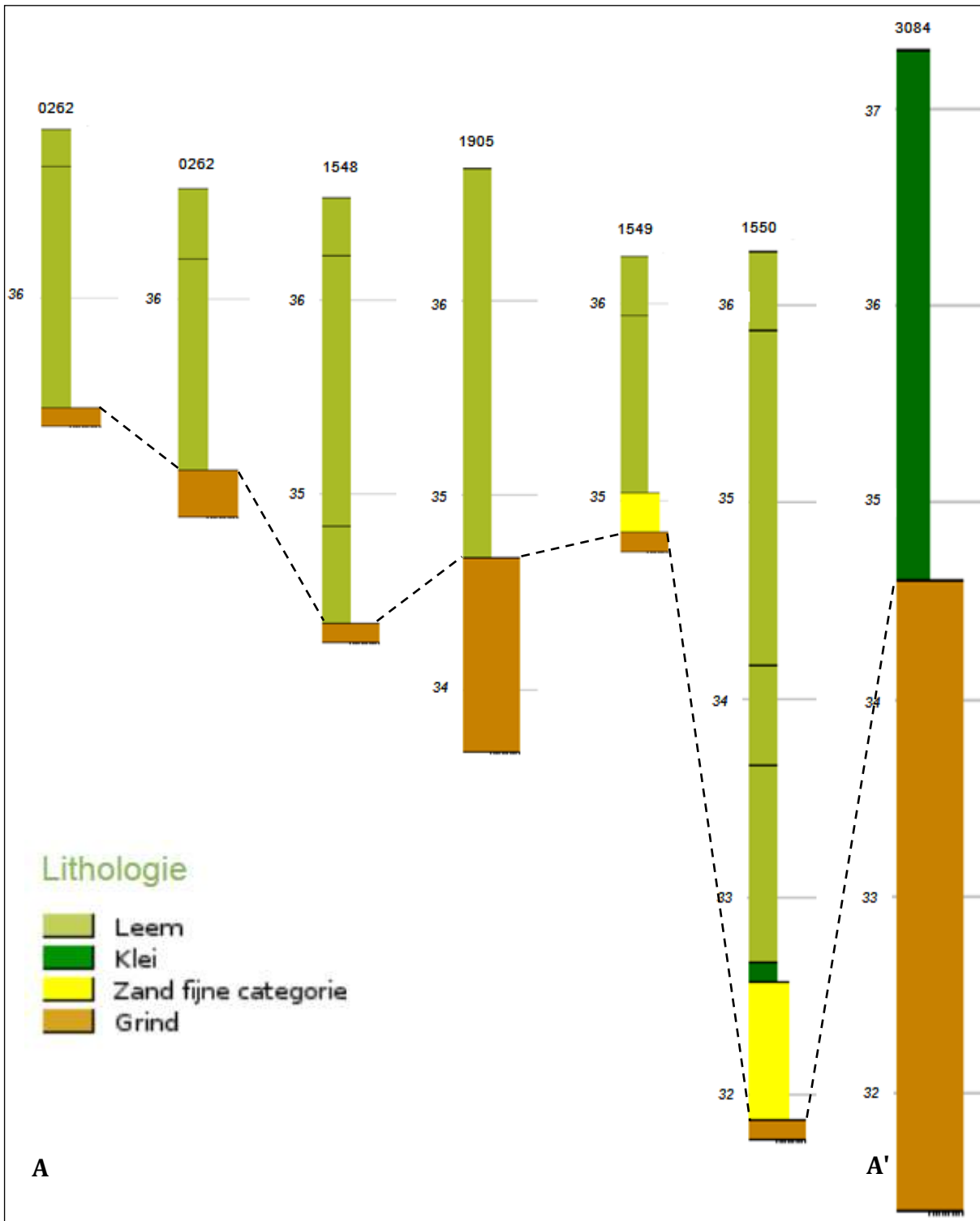
⁵⁹ Consortium Grensmaas, Wijnands.

Het paleoreliëf in de boorprofielen 0200 en 0201 kan vergelijkbaar met het paleoreliëf van raai AA' duiden op een fossiel kronkelwaardsysteem met een kronkelwaardrug ter plaatse van boring 0201 en een kronkelwaardgeul ter plaatse van boring 0200. De laag met matig grof zand (zand middencategorie) in boring 0200 kan correleren met een (extreem) hoogwatermoment waardoor de restgeul weer tijdelijk watervoerend is geweest.

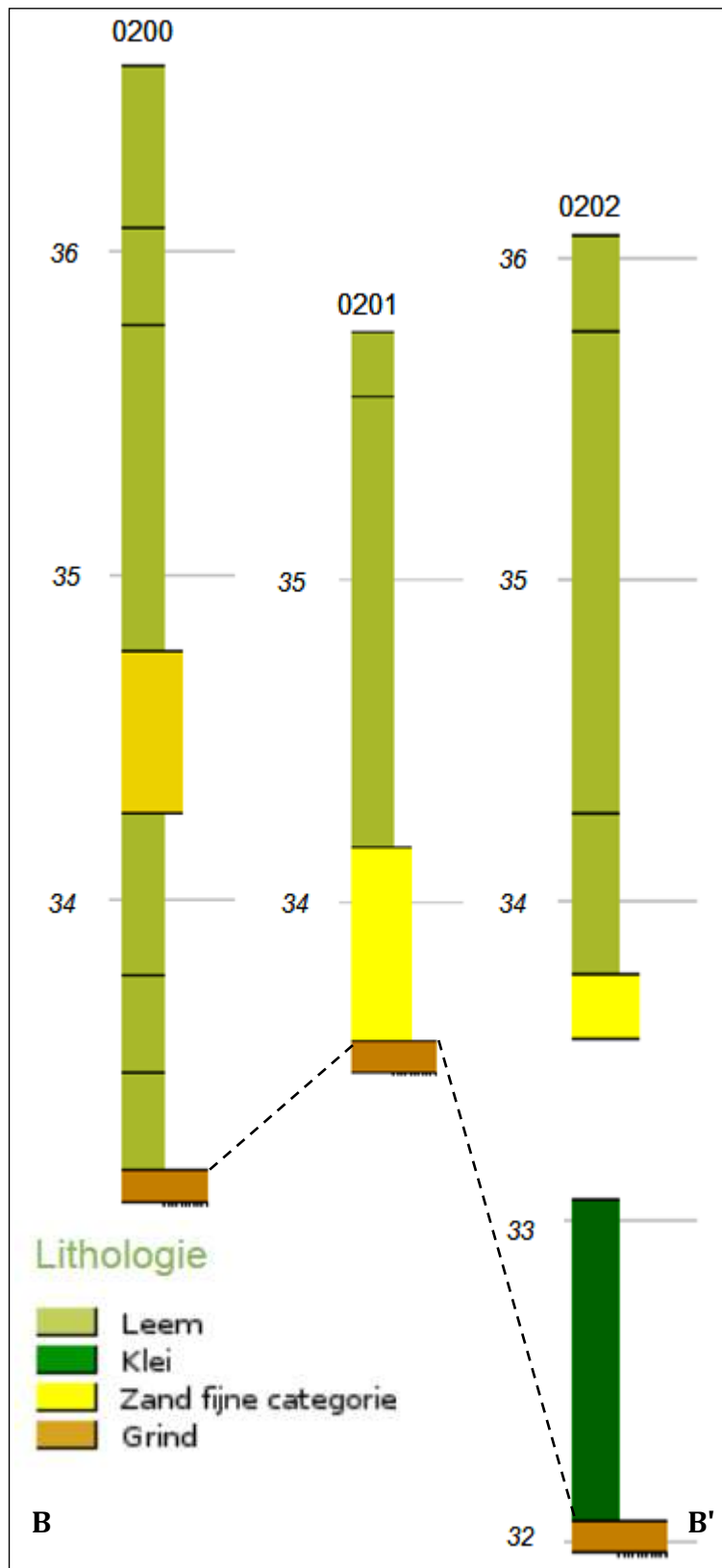


Figuur 2.4.9. Boorpuntenkaart van de bij TNO geregistreerde boorprofielen ter plaatse van het plangebied. Het plangebied is rood omlijnd.⁶⁰

⁶⁰ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.



Figuur 2.4.10. Boorraai AA' (zie fig. 2.4.9). Hoogtes in m +NAP.



Figuur 2.4.11. Boorraai BB' (zie fig. 2.4.9). Hoogtes in m +NAP.

2.4.5 Geoarcheologisch onderzoek bureau RAAP

In 2001 is door RAAP een geoarcheologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied bij Maasband.⁶¹ Hiertoe zijn in totaal 34 boringen verricht verdeeld over vijf boorraaien (globaal oost-west georiënteerd), dwars op de lengterichting van het plangebied (fig. 2.4.12 en 2.4.13).

Ter plaatse van boorraai CC' is een diepe geulinsnijing aangetroffen met het diepste punt van de top van het beddinggrind ter plaatse van boring 17. Het laagste deel van het huidige maaiveld niveau ligt op deze raai iets oostelijk ter plaatse van boring 18. Dit betekent dus dat de diepe geul die langs de westzijde van de Oeverendijk niet correspondeert met het oorspronkelijke diepste deel van de oude stroomgeul en dat de huidige geul waarschijnlijk een hoogwatergeul is. Een dergelijke geul ontstaat bij extreem hoog water als stroomdraden in het winterbed buiten de actieve Maasgeul verticale lineaire erosie veroorzaken. Dergelijke hoogwatergeulen of slijpgeulen zijn relatief smal en ontstaan bij voorkeur in reeds bestaande oude restgeulen.

In het plangebied zijn volgens dit onderzoek enkel jonge rivierkleiafzettingen vastgesteld; oude rivierklei is negens aangetroffen. Het gebied wordt beschreven als reliëfarm met daarin een enkel oude Maasarm die duidelijk in het landschap zichtbaar is. De geulen in het plangebied zijn te verdelen in kronkelwaardgeulen en voormalige stroomgeulen. De stroomgeulen zijn soms tot 4 m –mv ingesneden.

In de boringen zijn tot op grote diepte verbrandingsresten en steenkool aangetroffen, tot maximaal 3 m –mv in de boringen 7 tot en met 15. De situering van deze resten is ook aangeduid op de getekende boorraai CC' (fig. 2.4.13). Aangeduid worden zogenaamde kooltjes. Hiermee worden schijnbaar (industriële) verbrandingsresten bedoeld. In boring 28 is vlak boven het grindniveau op 3,05 m –mv een brok steenkool aangetroffen. Ook uit de resultaten van de door RAAP geanalyseerde milieu- en delfstoffenboringen blijkt dat er steenkoolgruis en kolenslik in het Maassediment is vastgesteld op een diepte variërend van 2,3 tot 3,1 m –mv. In boring 60C1507 is in een geulvulling een fragment leer (hak kinderschoen) uit de 18^e eeuw aangetroffen op 3,7 m –mv. Hierbij dient echter rekening te worden met de opvulling van een jongere slijpgeul waardoor deze vondst geen juiste datering biedt voor de opvulling van de hoofdrestgeul.

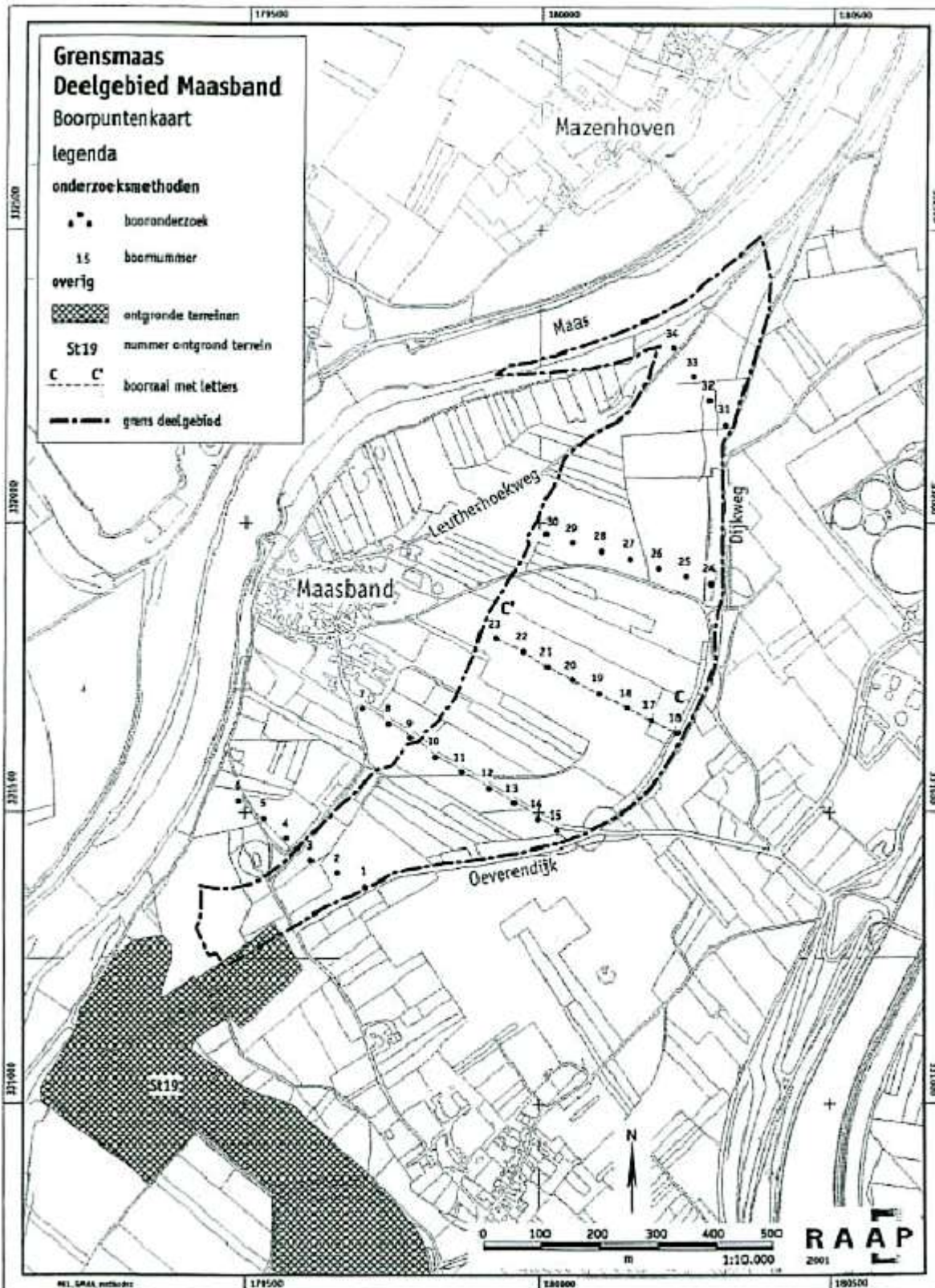
Op basis van deze antropogene bestanddelen in het sediment (kooltjes, brok steenkool, leerfragment) concluderen de onderzoekers dat de jonge rivierklei binnen het plangebied pas na 1700 n. Chr. is afgezet en vanwege de aanwezigheid van kooltjes (verbrandingsresten) zelfs maximaal slechts 150 jaar oud is. Dit impliceert een opslibbing van het winterbed van minimaal 150 cm in 300 jaar. De archeologische vondsten uit de steentijd, ijzertijd en Romeinse tijd die eerder binnen het zuidelijke deel van het plangebied zijn gedaan, zijn in tegenspraak met dit jonge sedimentatiebeeld. De onderzoekers vermoeden ter plaatse van deze vondsten een erosierest van een oudere dalbodem met oude rivierklei. Echter ook de stelling van Renes⁶² dat de historische landschapsstructuren binnen het plangebied van vóór 1500 n. Chr. dateren, is strijdig met de eindconclusie van het geoarcheologisch onderzoek.

In 2002 is door RAAP een aanvullend bureauonderzoek en geoarcheologisch booronderzoek uitgevoerd ter plaatse van het uiterste zuidelijke deel van het plangebied bij Veldschuur.⁶³ Hiertoe zijn in totaal 44 boringen verricht, verdeeld over vier boorraaien (globaal noordoost-zuidwest georiënteerd) dwars op de Veldschuurdijk (fig. 2.4.14 en 2.4.15). Boorraai AA' met de boringen 31 tot en met 44 loopt door het plangebied. Op deze deellocatie zijn archeologische vondsten uit de ijzertijd en Romeinse tijd gedaan. Pal ten noorden van boorraai AA' ligt de Geerlingskuil, een ovale relatief diepe laagte in het huidige landschap.

⁶¹ Polman 2001.

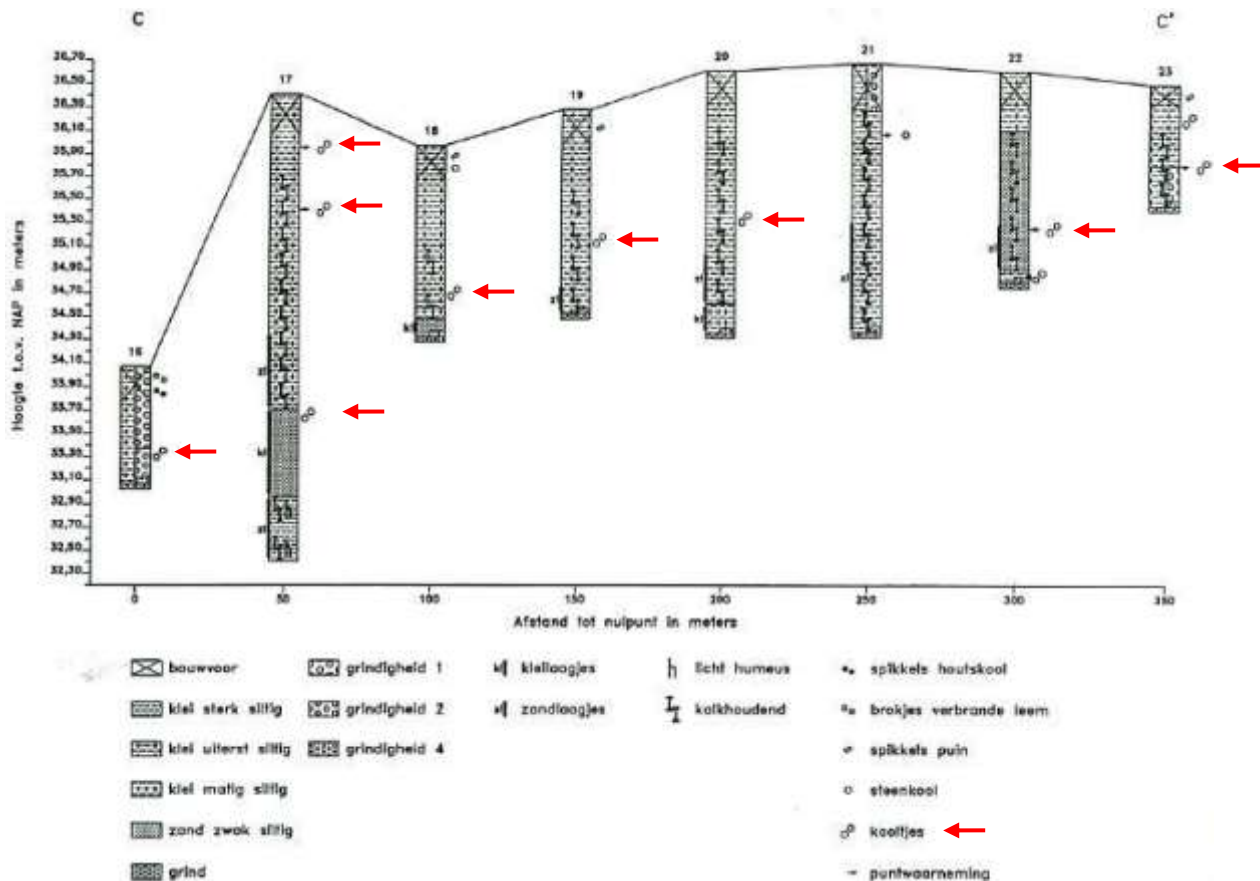
⁶² Renes 1988.

⁶³ Polman 2002.



Figuur 2.4.12. Boorpuntenkaart geoarcheologisch onderzoek RAAP 2001.⁶⁴

⁶⁴ Polman 2001.



Figuur 2.4.13. Boorraai CC' (boringen 16 tot en met 23) geoarcheologisch onderzoek RAAP 2001.⁶⁵ De rode pijlen markeren de aanwezigheid van kooltjes in het boorprofiel. Met uitzondering van boring 17 zijn alle boringen doorgezet tot op het grind.

Het booronderzoek ter plaatse van raai AA' (boringen 33 tot en met 37) heeft de aanwezigheid van oude rivierklei onder jonge rivierklei aangetoond op een diepte van 0,65 tot 1,45 m –mv. De top van het grind is hier in een aantal boringen (boringen 31, 35, 36 en 37) zeer ondiep aangetroffen op maximaal 50 cm –mv. In boring 37 is tussen 90 en 110 cm -mv een grindlaagje tussen de jonge en oude rivierklei vastgesteld. In boring 39 zijn tussen 50 en 60 cm –mv verbrande leem, houtskool en vuursteen vastgesteld. Deze resten zijn gerelateerd aan de oude rivierklei en maken mogelijk deel uit van de bewoning op het oppervlak van de oude rivierklei (cf. ARCHIS-waarneming 21306).

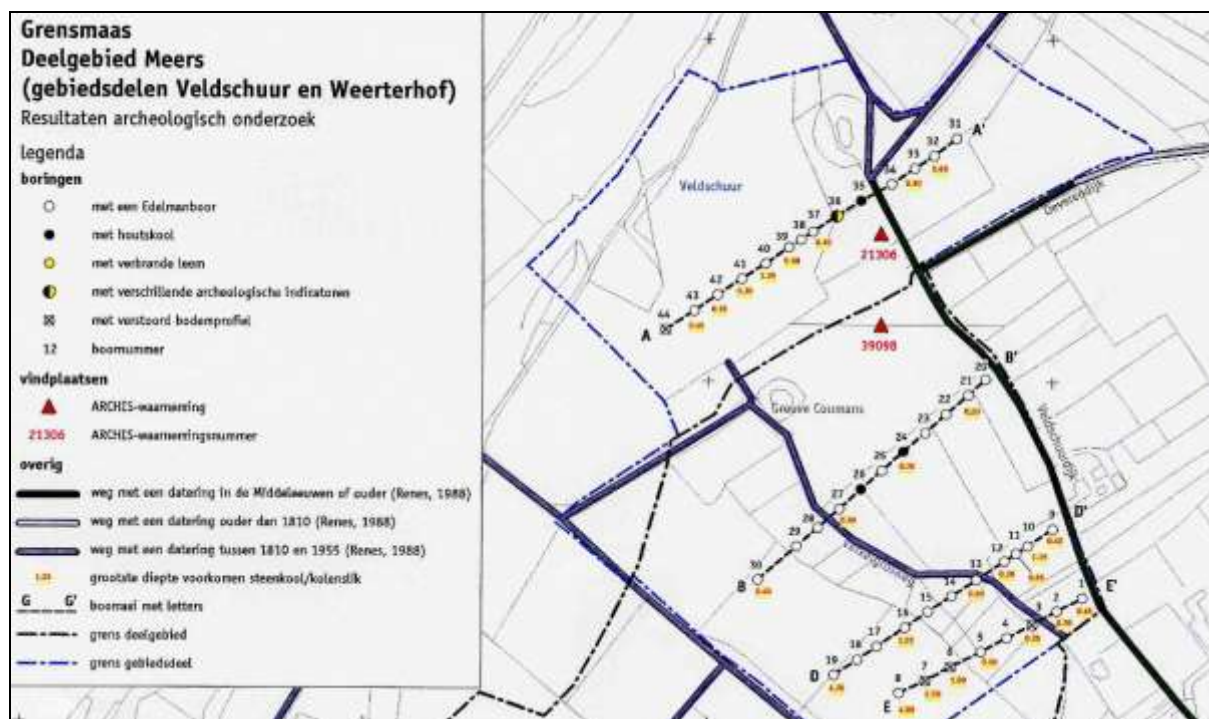
Ter plaatse van boring 33 is de oude kleilaag slechts 10 cm dik en ligt de top op circa 36 m +NAP. Naar het zuidwesten daalt de top min of meer geleidelijk meer dan twee meter naar minder dan 34 m +NAP. Hier loopt een oude stroomgeul min of meer parallel aan de Veldschuurdijk van zuidoost naar noordwest. Vanaf boring 41 in raai AA' zijn afzettingen aangetroffen die qua textuur, rijping en kleur niet lijken op (typische) jonge rivierklei. Vergeleken met de oude rivierklei is het materiaal niet zo stug, komen er zandlagen in voor en is het in enkele gevallen kalkrijk. De afzettingen zijn waarschijnlijk jonger dan de oude rivierklei, maar ouder dan de jonge rivierklei. Doordat ze relatief ook vrij oud zijn, lijken ze qua uiterlijk veel op de oude rivierklei. Volgens RAAP gaat het waarschijnlijk om kronkelwaardafzettingen uit het (Vroeg)-Holoceen die liggen tussen het terras van Geistingen met de oude rivierklei en de holocene stroomgeul opgevuld met jonge rivierklei. In deze afzettingen is namelijk geen steenkool en zijn ook geen andere archeologische indicatoren vastgesteld op grond waarvan de afzettingen als recent (< 150 jaar) kunnen worden gedateerd. Onduidelijk is tot welk kronkelwaardsysteem (meanderlob) deze geul dan heeft behoord.

⁶⁵ Polman 2001.

De meer zuidwestelijk gelegen restgeul is waarschijnlijk zeer jong. Dit is gebaseerd op de grote hoeveelheid steenkoolfragmenten in het opgeboorde sediment en het vuile voorkomen van de sedimenten. Zo komt bijvoorbeeld in boring 8 steenkool voor in laagjes (op 280, 320, 345, 400 en 480 cm -mv). De geulvulling bestaat uit kalkrijke, sterk tot uiterst siltige klei en is overwegend gelaagd (zandlaagjes), soms met grindlaagjes en mogelijk zelfs met stoorlagen (in het Holoceen afgezette grindpakketten die het kleipakket 'verstoren'.⁶⁶ Vuile pakketten worden afgewisseld door schone siltige sedimenten. De geul vormt de zuidelijke grens van de oude rivierkleiafzettingen.

Er lijkt dus een groot verschil in sedimentologische opbouw en daarmee in ouderdom te bestaan tussen delen van de oude stroomgeul die Meers parallel aan de Veldschuurdijk van zuidoost naar noordwest doorsnijdt. Hiervoor kunnen diverse werkhypothesen worden geformuleerd waaronder de optie dat er sprake is van een secundaire reacteriveringsgeul.

Het onderzoek uit 2002 lijkt wel met enige zekerheid te hebben aangetoond dat de archeologische vondsten die in het verlengde van de Nieuwe Dijkweg in 1992 door Hendrix⁶⁷ zijn aangetroffen, op een erosierestant van het laat-glaciale Geistingenterras met oude rivierklei en een relatief hoge top van het (terras)grind liggen. De grens van deze terrasrest ligt binnen het plangebied tussen de 50 en 100 m ten noordoosten van de Veldschuurdijk (fig. 2.4.14). Ten noordoosten van deze grens liggen volgens Polman holocene kronkelwaardgeulen met jonge rivierklei, vastgesteld in eerder in 2001 uitgevoerd onderzoek.

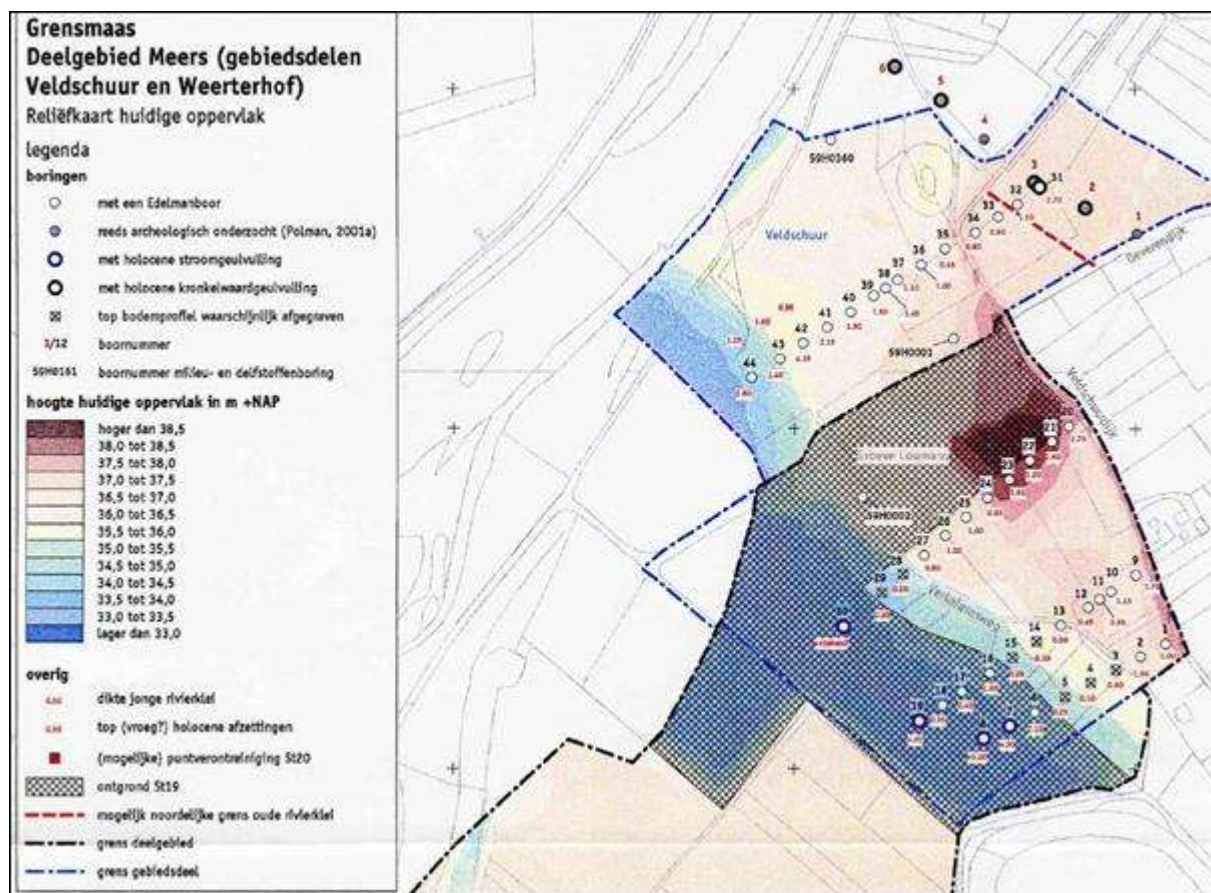


Figuur 2.4.14. Boorpuntenkaart gearcheologisch onderzoek RAAP 2002.⁶⁸

⁶⁶ Opmerking Paulussen: zogenaamde grindhoudende "stoorlagen" dienen geogenetisch te worden aangeduid als overstromingsgrinden of overslaggrinden (cf. Paulussen 2013).

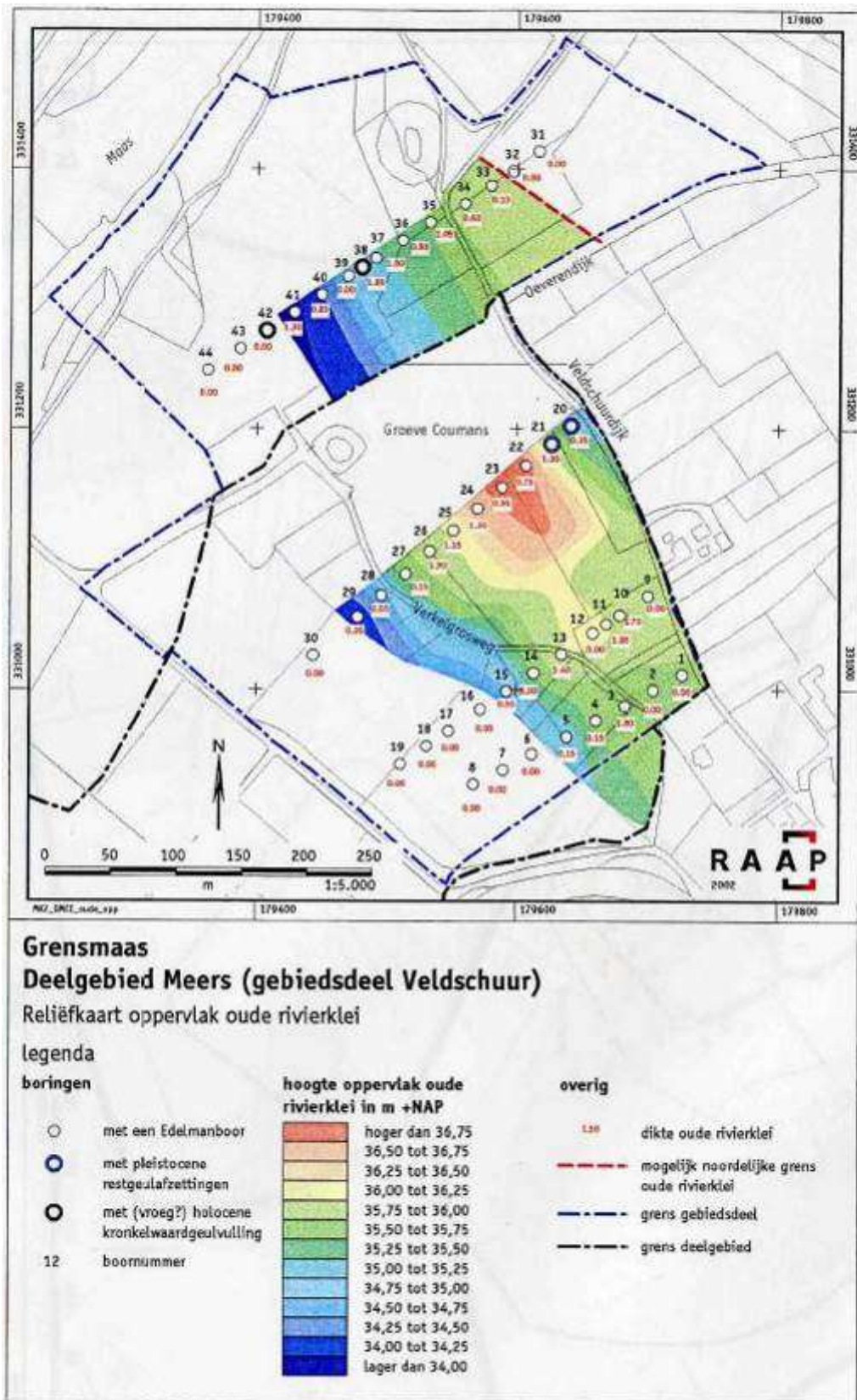
⁶⁷ Hendrix 2016.

⁶⁸ Polman 2002.



Figuur 2.4.15. Boorpuntenkaart geoarcheologisch onderzoek RAAP 2002.⁶⁹

⁶⁹ Polman 2002.



Figuur 2.4.16. Boorpuntenkaart gearcheologisch onderzoek RAAP 2002 met diepte top oude rivierklei.⁷⁰

⁷⁰ Polman 2002.

Toelichting op de morfodynamiek van rivierlandschappen

In deze algemene toelichting wordt ingegaan op sedimentologische en morfologische kenmerken en basisprocessen in rivieren voor zover relevant voor het onderzoek van de alluviale dalbodem in en rondom Maasband. In het bijzonder zal worden ingegaan op stroomgeulverlegging en oude stroomgeulen. De (theoretische en empirische) kennis hieromtrent is namelijk van belang voor de historisch-landschappelijke analyse van het Maasdal.

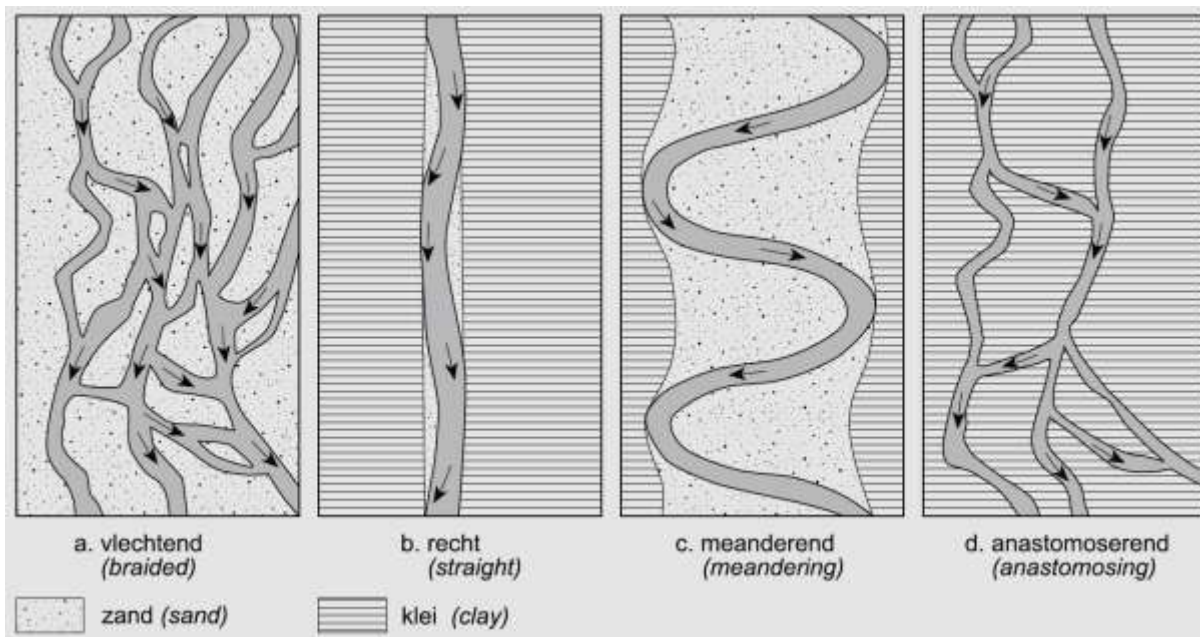
Riviertypologie

Rivieren zijn feitelijk afvoerbanen waardoorheen het neerslagwater wegstroomt dat niet door de verdamping weer in de atmosfeer wordt opgenomen of in de bodem wegzakt.⁷¹ Ze vormen daarmee een fundamenteel onderdeel van de hydrologische cyclus. Rivieren kunnen op basis van verschillende criteria worden ingedeeld. Er zijn regenrivieren, gletsjerrivieren of rivieren met een samengesteld regime, rivieren met een periodieke afvoer of rivieren met een permanente afvoer, allochtone versus autochtone rivieren, gebergterivieren versus laagland rivieren etc.

Vanuit een geomorfologisch perspectief worden rivieren veelal ingedeeld op basis van hun beddingvorm en beddingpatroon in combinatie met het type sediment dat ze transporteren. De belangrijkste indeling op basis van beddingpatroon bestaat uit vier hoofdvormen (fig. 2.4.17):

- Verwilderde (vlechtende) rivier
- Rechte rivier
- Meanderende rivier
- Anastomoserende rivier

Er kunnen nog een groot aantal tussen- en overgangsvormen worden onderscheiden. In het geval van meanderende rivieren op basis van de kronkelfactor en in het geval van verwilderde rivieren op basis van vlechtwaarde.



Figuur 2.4.17. Riviertypologie op basis van beddingpatroon.⁷²

⁷¹ Zonneveld 1981.

⁷² Cohen et al. 2009.

Vlechtende rivieren worden gekenmerkt door een meervoudige bedding bestaande uit een stelsel van vele, meestal matig brede en ondiepe geulen (smaller dan van rivieren met vergelijkbaar debiet en dalverhang van een meanderend type), die zich herhaaldelijk splitsen en weer bij elkaar komen. Tussen de geulen liggen zand- en grindbanken die bij hoogwater overstroomd raken. De watervoerende geulen kunnen zich in het losse materiaal zeer snel verleggen, omdat het materiaal in het periodiek zeer hoogenergetisch systeem met extreme piekafvoeren relatief gemakkelijk opnieuw wordt opgenomen. Tijdens hoogwater verdwijnen de individuele geulen en sedimentbanken en vormt zich één brede stroomgeul. Deze kan op een hoger schaalniveau een meanderpatroon aannemen. Belangrijke voorwaarde voor het ontstaan van een vlechtend systeem is de ruime aanwezigheid van los, makkelijk mee te voeren en overwegend relatief grof sedimentmateriaal (zand en grind). Verwilderde rivieren hebben daarnaast een sterk wisselende afvoer. Tijdens hoogwater wordt dusdanig veel sediment getransporteerd en afgezet, dat bestaande stroomgeulen verstopt raken en elders nieuwe stroomgeulen ontstaan. Deze omstandigheden zijn onder andere kenmerkend voor glaciële periodes met weinig vegetatie en een hoog sedimentaanbod als gevolg van intense verwerking en erosie.

Rechte rivieren met een enkelvoudige bedding komen van nature relatief weinig voor. Ze ontstaan vooral in gebieden met een gering verhang en waarbij de oevers uit zeer cohesief materiaal bestaan zoals zware klei of vaste rots. Hierdoor hebben dit type rivieren in tegenstelling tot verwilderde en meanderende rivieren geen of vrijwel geen bijbehorende rivierdalbodem.

Anastomoserende rivieren worden gekenmerkt door het gelijktijdig voorkomen van verscheidene riviertakken met een beperkte afvoercapaciteit. De geulen zijn onderling verbonden; ze splitsten zich en komen verder stroomafwaarts weer bij elkaar maar in tegenstelling tot verwilderde rivieren is de positie van de geulen tamelijk stabiel. In vergelijking met meanderende rivieren hebben de anastomoserende rivieren de volgende kenmerken: een geringe gradiënt, een lage kronkelfactor van 1,1 tot 1,2 (weinig bochtontwikkeling), een relatief laag-energetische afvoer, goed ontwikkelde, relatief dikke maar tegelijkertijd smalle en scherp begrensde oeverwallen, weinig kronkelwaardruggen als gevolg van nauwelijks bochterosie en -sedimentatie, vrijwel geen meanderhalsafsnijdingen, veel verlaten geulen, veel stroomgordelverleggingen, veel crevasse-afzettingen, en een geringe breedte/diepte-verhouding (en daardoor smalle, dikke zandlichamen). Ze komen vooral voor in gebieden met een stijgende lokale erosiebasis en cohesieve oevers.

Meanderende rivieren zijn rivieren met meer of minder regelmatig gevormde hoefijzervormige bochten, die meanders genoemd worden. Er kan op basis van de kronkelfactor⁷³ een onderscheid worden gemaakt tussen weinig en sterk meanderende rivieren. Het belangrijkste kenmerk van meanderende rivieren is het ontstaan van een concave buitenbocht met een zogenaamde stootoever waar bij hoge afvoer (bankfull discharge) erosie plaatsvindt en een convexe binnenbocht met een zogenaamde glijoever waar (netto) sedimentatie plaatsvindt. Hierdoor verplaatst de rivierbedding zich zijwaarts doordat aan een zijde van de bedding materiaal wordt opgenomen en aan de andere zijde in de bocht stroomafwaarts weer wordt neergelegd (cut and fill). Daardoor ontstaat tijdens het verplaatsen van de rivierbedding in een meanderbocht een rivierdalbodem met een dikte die ongeveer gelijk is aan de diepte van de rivier. Behalve op basis van beddingpatroon kunnen rivieren ook worden ingedeeld op basis van het type sedimentlast.⁷⁴

⁷³ De kronkelfactor is de verhouding tussen de lengte van een bepaald deel van de rivier gemeten langs de bedding zelf en de lengte van het betreffende deel van de meandergordel. De waarde varieert van 1 voor volledig rechtuit stromende rivierdelen tot meer dan 3 voor extreem meanderende rivieren. Vanaf een waarde 1,3 wordt gesproken van een meanderende rivier. Boven de 1,8 wordt gesproken van een kronkelende rivier (bron: Fryirs & Brierley, p. 185). Leopold en Wolman (1957) spreken pas van een meanderende rivier bij een kronkelfactor groter dan 1,5.

⁷⁴ Reading 1996.

Hierbij kan een onderscheid worden gemaakt tussen rivieren met een:

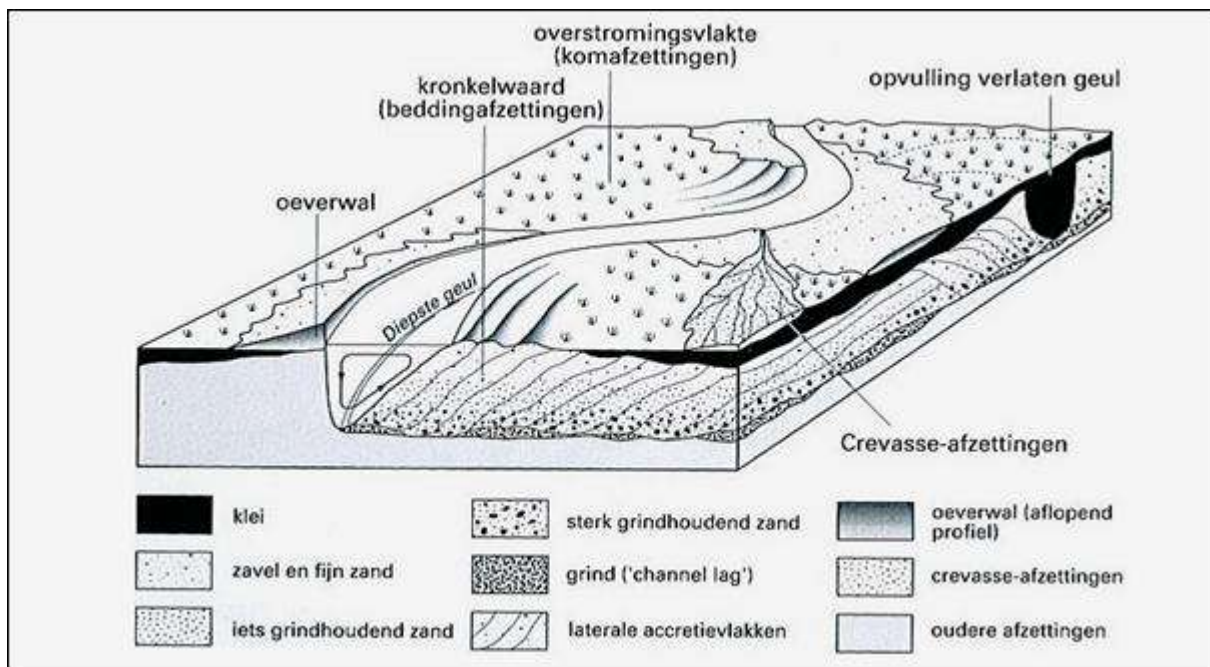
- (zeer) grofkorrelige beddinglast oftewel grindrivier (coarse grained bedload river)
- zandige beddinglast oftewel zandrivier (sandy bedload river)
- gemengde sedimentlast (mixed-load river)
- fijnkorrelige sedimentlast (suspended-load⁷⁵ river)

Morfologie en sedimenttypen van een meanderende rivier

De fig. 2.4.18 en 2.4.19 geven een schematisch beeld van de opbouw van een rivierdalbodem van een meanderende rivier met een gemengde sedimentlast. Dit beeld is voornamelijk gebaseerd op onderzoek van het Midden-Nederlandse rivierengebied.

De stroomgordel is de zone waarbinnen bedding- en oeverafzettingen van een rivier voorkomen. Samen met de komafzettingen vormen deze de alluviale dalbodem. Binnen een rivierdalbodem die is gevormd door een meanderende rivier kunnen onderstaande rivierafzettingen worden onderscheiden.⁷⁶

- beddingafzettingen
- restgeulafzettingen
- oeverafzettingen
- crevasse-afzettingen
- komafzettingen
- dijkdoorbraakafzettingen

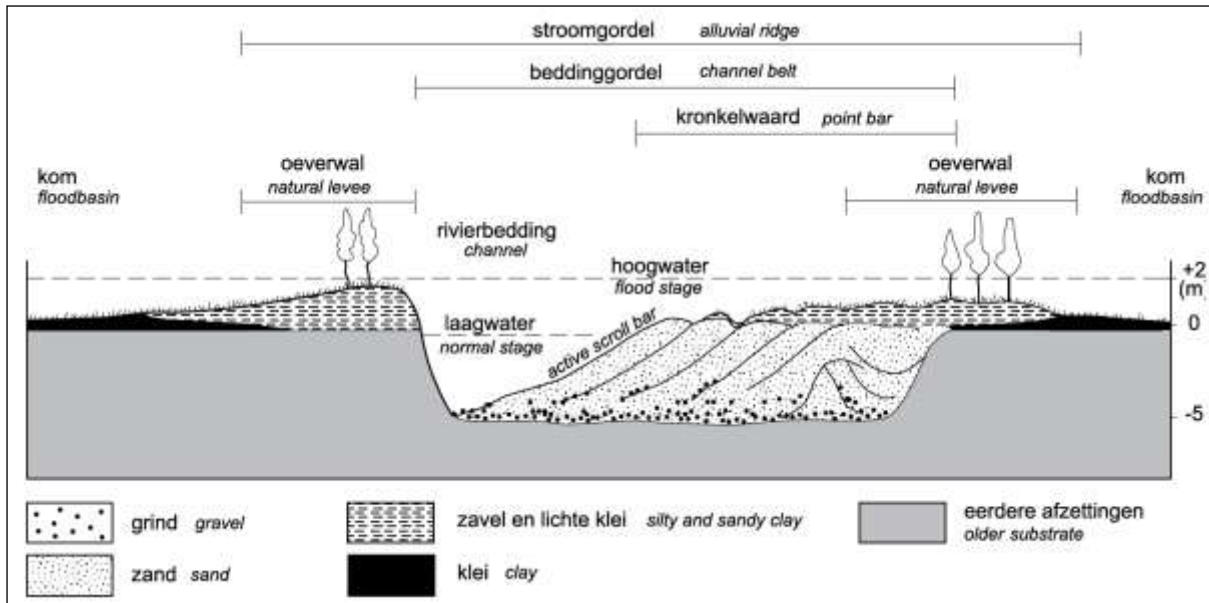


Figuur 2.4.18: Blokdiagram van een alluviale dalbodem van een meanderende rivier met bijbehorende geomorfologische terminologie.⁷⁷

⁷⁵ Suspensiemateriaal is sediment dat vanwege de geringe massa zwevend door een rivier getransporteerd kan worden. Het betreft voornamelijk zeer fijn zand, leem en klei. Suspensiemateriaal wordt met name tijdens overstromingen in de alluviale vlakte op de rivieroever afgezet.

⁷⁶ Voornamelijk naar Berendsen 1982, Cohen 2009 en Stouthamer et al 2015.

⁷⁷ Berendsen en Stouthamer 2001.



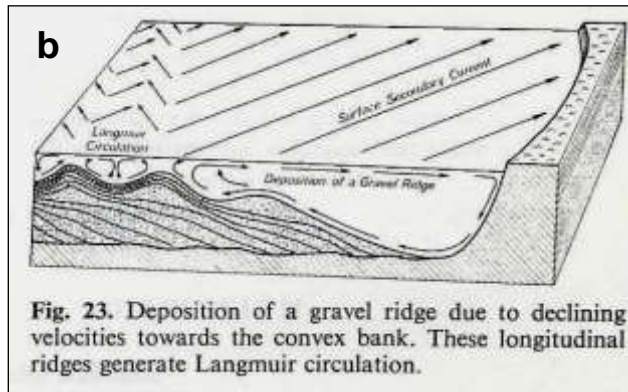
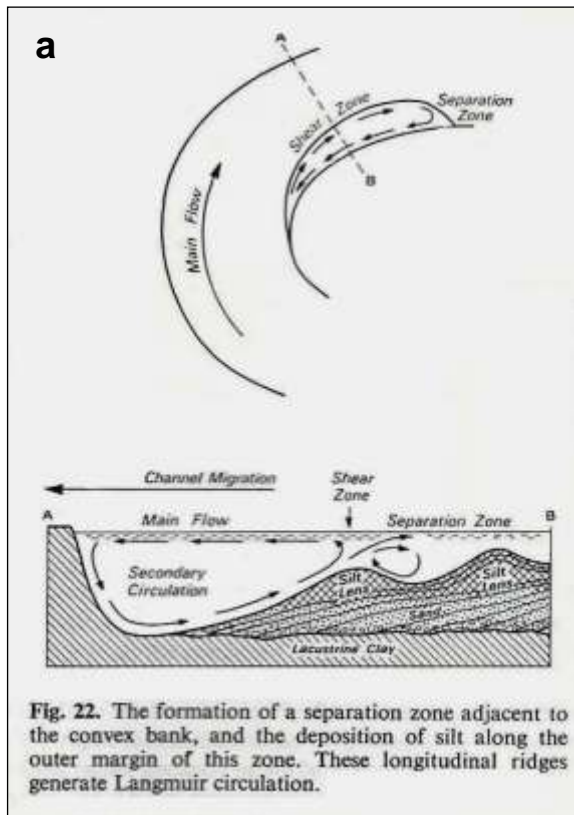
Figuur 2.4.19: Doorsnede van een stroomgordelsysteem van een meanderende rivier met bijbehorende geomorfologische terminologie.⁷⁸

Beddingafzettingen

Beddingafzettingen zijn alle afzettingen die in de watervoerende rivierbedding worden gevormd. Deze bestaan hoofdzakelijk uit grind en zand. De sedimentatie wordt voornamelijk bepaald door stroompatronen in meanderbochten. Een belangrijke rol is hierbij weggelegd voor de zogenaamde schroefstroom- of helicoïdale stroombeweging (fig. 2.4.20). Door de centrifugale krachten op de watermassa is in de meanderbocht de stroomsnelheid van het water het hoogst in de concave buitenbocht net onder het wateroppervlak. Tegelijkertijd treedt er een zijwaarts verhang dwars op de stroomrichting op, doordat het water in de buitenbocht iets hoger staat dan in de binnenbocht. Hierdoor vormt zich een neerwaarts gerichte stroming die sedimentmateriaal vanuit de buitenbocht naar de binnenbocht verplaatst. In het diepste deel van de bedding bestaat de bodem uit het grofste sediment (channel lag; fig. 2.4.21); naar de convexe binnenbocht neemt de korrelgrootte geleidelijk af met de diepte. Terwijl de buitenbocht zich bij hoogwater door erosie verder buitenwaarts verplaatst, vindt dus sedimentatie plaats tegen de convexe binnenbocht. Bij de zijwaartse verplaatsing van de bedding wordt het grove basissediment bedekt met fijnkorrelig materiaal. In de binnenbocht ontstaat een geleidelijk oplopende, relatief grove sedimentbank bestaande uit de zogenaamde laterale accretievlakken behorende tot de kronkelwaard (pointbar, fig. 2.4.20 t/m fig. 2.4.22), waardoor de bedding in een meanderbocht een asymmetrisch dwarsprofiel heeft. Deze vorm versterkt de schroefvormige beweging van de watermassa. Kronkelwaarden bestaan uit een samenhangend patroon van min of meer parallel lopende, sikkelvormige kronkelwaardruggen en kronkelwaardgeulen. De ruggen worden stroomafwaartse richting veelal smaller waardoor de tussenliggende laagtes zich openen. In de kronkelwaardgeulen wordt bij afnemend hoogwater fijn sediment (silt en klei) afgezet. Vaak wordt gesteld dat de afwisseling van geulen en ruggen het gevolg is van een schoksgewijze ontwikkeling onder invloed van afvoerpieken als de buitenbocht wordt geërodeerd. Aannemelijk is echter dat ontwikkeling van een kronkelwaardsysteem ook geleidelijk kan verlopen doordat op een bepaalde afstand tot de buitenbocht de dwars georiënteerde schroefstroom plotseling wegvalt in de zogenaamde shear zone (fig. 2.4.20a) en er zonaal meer beddingsediment wordt afgezet.

⁷⁸ Cohen et al. 2009.

De initiële kronkelwaardrug blijft dan relatief meer sediment invangen, mede door de vegetatie die zich hier eerder ontwikkeld, en groeit verder door. Dit verklaart ook dat kronkelwaardruggen en -geulen ondanks de verticale aangroei vrijwel altijd in de alluviale vlakte zichtbaar blijven. Geërodeerd materiaal wordt grotendeels weer afgezet in de volgende binnenbocht.



Figuur 2.4.20. Modelmatige weergave van de vorming van kronkelwaardgeulen en kronkelwaardruggen (a en b).⁷⁹ Maas tussen Elsloo en Boorseme met actieve kronkelwaard (rode pijlen) aan het begin van de meanderbocht van Meers (c).⁸⁰

⁷⁹ Nanson 1982.

⁸⁰ Google Earth 2005.



Figuur 2.4.21. Basissediment (channel lag) in de Maasbedding bij Herbricht (B) bestaande uit grof grind en keien.⁸¹



Figuur 2.4.22. Initiële kronkelwaard (pointbar) met opeenvolging van parallelle geulen en ruggen in de Maasbedding bij Heppeneert (B).⁷⁹

⁸¹ Paulissen 1973.

Oeverafzettingen

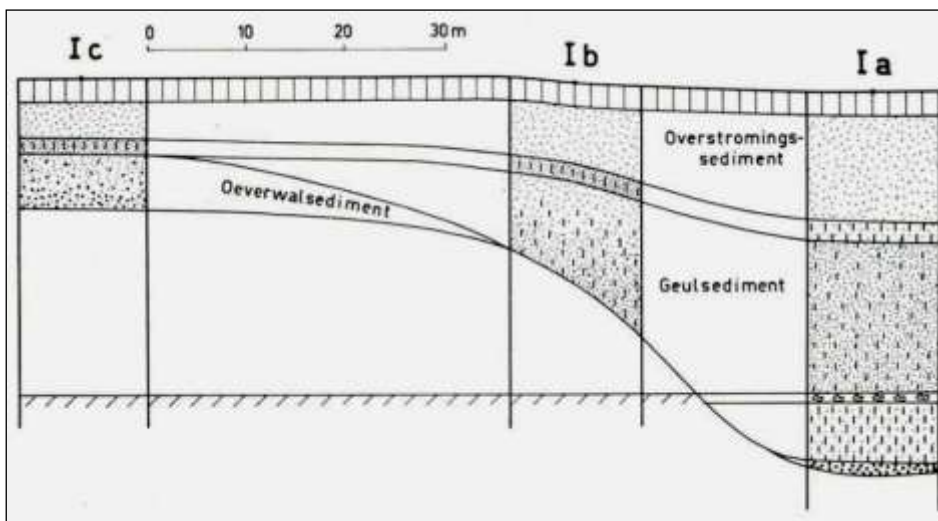
Oeverafzettingen bestaan in het Midden-Nederlands rivierengebied uit fijnzandige klei (zavel) en lichte klei; soms komen dunne laagjes fijn zand voor. Bij natuurlijke meanderende rivieren bestaan de oeverwallen uit ruggen van 1-2 m hoogte. Bij lage waterstanden stroomt de rivier tussen zijn oeverwallen. Alleen bij hoge waterstanden worden de oevers overstroomd en wordt sediment op de beide oevers afgezet. Fijnkorrelig suspensiemateriaal wordt dan buiten de stroomgeul gebracht en wordt door het plotselinge verlies van het transportvermogen van de watermassa op de oevers afgezet. Het voortdurend accumuleren van zwevend getransporteerd sediment op de direct aan de rivierbedding grenzende oever leidt tot de vorming van oeverwallen. De breedte van de oeverwallen kan sterk variëren.

De interne sedimentaire opbouw van oeverafzettingen wordt gekenmerkt door een afname van de korrelgrootte naar boven toe (*fining upward sequence*). Dit wordt veroorzaakt doordat de turbulentie die nodig is om sediment van een bepaalde korrelgrootte op te wervelen alsook de overstromingsfrequentie en -duur afnemen naarmate de oeverwal hoger wordt, waardoor de kans op afzetting van grof sediment geleidelijk afneemt ten gunste van de afzetting van fijn suspensiesediment. Dit verschijnsel manifesteert zich ook lateraal; hoe groter de afstand tot de bedding, hoe lager de competente stroomsnelheid, hoe fijner het sediment.

Plaatselijk komt in de meer zandige oeverafzettingen van de Maas een ritmische sedimentaire gelaagdheid voor (fig. 2.4.6). Deze correleert met hoogwaterfasen. Elke eenheid van klei/leem op fijn zand correspondeert met één hoogwater.

Een groot deel van de huidige oeversedimenten bestaat uit een dik pakket leem met een duidelijk lössachtige textuur. Dit leempakket is ontstaan vanaf de Romeinse tijd als gevolg van ontbossing en bodemerosie in het Nederlandse en Belgische lössgebied. De voornoemde ritmische gelaagdheid manifesteert zich niet in deze afzettingen vanwege het ontbreken van een zandfractie.

Oeverwallen worden in het Grensmaasdal niet of nauwelijks waargenomen. Deze zijn door de Romeinse en middeleeuwse lemige overstromingssedimenten afgedekt en genivelleerd. Paulissen heeft dit aangetoond middels een profielopname bij Kessenich (fig. 2.4.23).



Figuur 2.4.23. Profiel in het alluvium bij Kessenich (B).⁷⁹ Het oorspronkelijke oeverwalreliëf is hier volledig gemaskeerd door het jonge overstromingsdek.

Crevasse-afzettingen

Crevasse-afzettingen worden gevormd waar oeverwallen langs een rivier lokaal doorbroken worden, bijvoorbeeld tijdens de passage van een piekafvoer door de rivier of bij de vorming van een ijsdam. Het gevolg van de oeverwaldoorbraak is de vorming van een doorbraakgeul die zich in de richting van de lagere delen van de alluviale dalbodem (kom) uitstrekt en daar al dan niet vertakt. Vanuit deze crevassegeul vindt sedimentatie van relatief grof materiaal in de kom plaats (crevasse-afzettingen), op aanmerkelijk grotere afstanden van de bedding dan dat bij oeverwallen het geval is. Kenmerkend voor crevassecomplexen is de grote lithologische afwisseling op korte afstand met aan de basis een coarsening upwards (oplopend) textuurprofiel en pas bovenin een fining upward (aflopend) textuurprofiel. In geomorfogenetische zin dient verder onderscheid gemaakt te worden tussen het crevassecomplex op de doorbraaklocaties zelf (geulen ingesneden in substraat) en in het sedimentatiegebied stroomafwaarts daarvan (uitwaaiierend pakket afzettingen met geulen daarbinnen). Het geulpatroon kan een verwilderd (vlechtend) karakter hebben (fig. 2.4.17). De geulen zijn veelal volledig opgevuld met zand en slechts bedekt met een dunne oeverafzetting.

Restgeulafzettingen

Restgeulafzettingen zijn klastische afzettingen van de rivier (klei, silt, zand, grind) gevormd in een stroomgeul die niet meer als hoofdafvoergeul fungeert. In een Engelstalig overzicht met betrekking tot jonge alluviale sedimenten worden restgeulafzettingen (channel-fills) omschreven als: aggradations in channels that either have been abandoned by a stream, or while still carrying the stream have been reduced in slope and dept due to some extreme sediment supply condition. They are considered to include all the sediments laid down in an abandoned channel after the new channel became a through waterway.⁸²

Er kunnen vijf typen restgeulen worden onderscheiden waarvan drie typen ontstaan tijdens plotselinge stroomgeulverleggingen (meanderhalsafsnijding, kronkelwaardgeulafsnijding en avulsie), één als gevolg van een geleidelijke stroomgeulverlegging in een meanderbocht (kronkelwaardgeul) en één tijdens extreem hoogwater (overstromingsgeul of slijpgeul); zie ook onderstaande toelichting "stroomgeulverplaatsingen". De stroomgeulen die transformeren naar restgeulen gaan functioneren als sedimentval doordat als gevolg van een plotseling afnemend transportvermogen van het rivierwater het meegevoerde sediment wordt afgezet. De restgeul geraakt hierdoor langzaam opgevuld totdat deze op enig moment zelfs geen stilstaand water meer bevat. Deze eindfase wordt gemarkeerd door bodemvorming. Het proces van opvullen van de restgeul wordt verlanding genoemd. Dit betreft met name de restgeulen die ontstaan bij een plotselinge stroomgeulverlegging. Voorafgaand aan de eindfase, als er nog permanent water in de geul staat, kan bij een waterdiepte van minder dan twee meter veenvorming optreden. Tijdens extreem hoogwater kan de restgeul weer al dan niet tijdelijk gereanimeerd worden tot een (periodiek meestromende) nevengeul of zelfs tot hoofdgeul. Het restgeulsediment kan dan weer gedeeltelijk of volledig worden geërodeerd. Veelvuldig worden restgeulen in gebruik genomen door beeklopen.⁸³

Restgeulafzettingen en veensedentaat kunnen een belangrijke paleolandschappelijke archief functie hebben. In de restgeul kunnen proxy-data en resten van menselijke activiteiten in en rondom de geul in een ononderbroken stratigrafische context dusdanig zijn geconserveerd dat er sprake is van een hoge informatiewaarde. Vanwege de langzame accumulatie van restgeulsediment zal ook vaak sprake zijn van een hoge stratigrafische resolutie (zie fig. 2.4.24 (rechts) waardoor historische processen gedetailleerd binnen een bepaald tijdsverloop kunnen worden gereconstrueerd. Zo kan op basis van korrelgrootteverdelingen de geschiedenis van rivieroverstromingen (paleohydrologie) worden herleid.⁸⁴

⁸² Allen 1965.

⁸³ In diverse publicaties (o.a. Beckers 1930, Peters 1973, Polman 2001) wordt vermeld dat in de middeleeuwen (1410 n. Chr.) de Grensmaas vanaf Neerharen (B) bij haar oostwaartse verplaatsing de bedding van het toenmalige riviertje de Geul heeft ingenomen. Er dient echter rekening te worden gehouden met de mogelijkheid dat de Geul in een oudere restgeul van de Maas stroomde. Dit geldt met name voor het gedeelte aan de voet van de Scharberg bij Elsloo.

⁸⁴ Toonen et al. 2015, Peng et al. 2019.

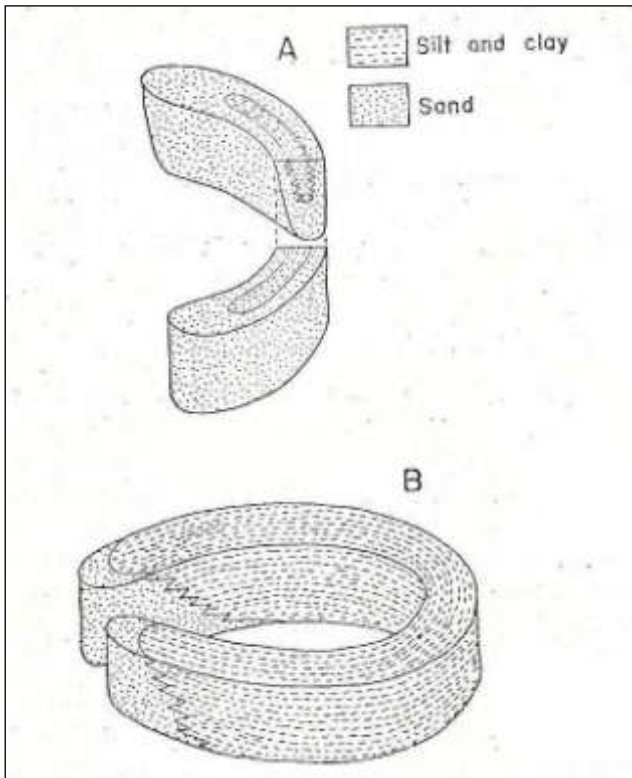
Het zijn met name de relatief brede en diepe restgeulen die ontstaan bij een plotselinge stroomgeulverlegging die hiervoor het meest geschikt zijn. De eerder in dit rapport genoemde overslaggrinden spelen hierin een belangrijke rol als zijnde goed waarneembare lagen die correleren met momenten van extreem hoogwater. De wijze waarop een restgeul verland is echter afhankelijk van meerdere factoren zoals de afstand tot de hoofdgeul, vegetatie, morfologie van de restgeul, sedimentlast in de hoofdgeul, menselijke ingrepen (bedijking) etc. Restgeulen hebben daardoor veelal een sterk wisselende opvulling, zowel wat betreft aard als dikte van het sediment. De opvulling kan zowel lateraal, longitudinaal als verticaal variëren, waarbij het primaire accumulatieproces binnen de restgeul telkens gekenmerkt wordt door een meer of minder geleidelijk afnemende korrelgrootte met een toenemende afstand tot de actieve stroomgeul en tot de basis van de restgeul. Sedimentologische variaties in de restgeul kunnen duiden op veranderingen in de sedimenttoevoer binnen het stroomgebied van de rivier verder stroomopwaarts. In dat geval gaan de restgeulsedimenten functioneren als correlate sedimenten.

Fig. 2.4.24 (links) geeft een eenvoudig model voor de wijze waarop twee typen restgeulen worden opgevuld. Ingeval van een kronkelwaardgeulafsnijding blijft het transportvermogen vanwege de geringe hoek tussen hoofdgeul en restgeul relatief hoog waardoor er meer en langduriger grofkorrelig beddingsediment wordt afgezet. De centrale klei-leemkern die ontstaat bij de opvulling van het laatste restant van de restgeul tijdens hoogwaterfasen, heeft een geringe omvang en wordt rondom begrensd door grover zandsediment. Met name in de convexe binnenbocht kan het beddingmateriaal dat is afgezet tijdens de actieve fase als hoofdgeul vaak moeilijk worden onderscheiden van het materiaal dat als restgeulsediment is afgezet. In de concave buitenbocht is veelal wel sprake van een duidelijke erosieve overgang tussen restgeulsediment en oude alluvium.

Ingeval van een meanderhalsafsnijding neemt het transportvermogen in de sterk gebogen restgeul sneller af. Hierdoor vormt zich, zowel aan het bovenstroomse als benedenstroomse uiteinde van de geul, een korte sedimentplug bestaande uit relatief grof beddingmateriaal. Dit beddingmateriaal vertoont veelal een cross bedding structuur, waaruit de stroomrichting op het moment van afzetting kan worden bepaald. De verticale groei van de sedimentplug vindt voornamelijk plaats in de eerste jaren na de stroomgeulverlegging en vertraagt daarna sterk. Het grootste deel van de restgeul wordt gevormd door fijn sediment (leem en klei) dat tijdens hoogwater achter de sedimentplug kan bezinken. Op de overgangen tussen de afzettingen van de sedimentenplug en de fijnkorrelige restgeulsedimenten ontstaat een in elkaar grijpende (ritmische) gelaagdheid (interstratificatie). De concentratie aan organisch materiaal in het klastisch sediment vormt een maat voor de sedimentatiesnelheid. Hierdoor kunnen vegetatie- en laklagen ontstaan die duiden op perioden met een lage sedimentatiedynamiek. Wanneer in de restgeulen sprake is van stilstaand water kunnen in het sediment schelpresten van zoetwatermollusken aanwezig zijn.

De fig. 2.4.25 en 2.4.26 geven een aanvullend beeld van de sedimentologische en morfologische ontwikkeling van restgeulen mede op basis van recent onderzoek in de Maas-Rijn delta van Nederland. Gelijk met de geulafsnijding stoppen de vorming van de kronkelwaard en de erosie van de buitenbocht en komt daarmee de laterale migratie van de geul direct tot stilstand. Beddingafzetting wordt vervangen door restgeulafzetting. De beddingafzettingen die zijn gevormd op het moment dat de stroomgeul nog als hoofdgeul fungeerde kunnen relatief eenvoudig van de restgeulsedimenten worden onderscheiden op basis van hun grovere textuur (grof zand en grind) en hun geometrie die aansluit bij de basisvorm van de restgeul. Tijdens hoogwaterfasen zal de restgeul steeds verder worden geïsoleerd van de actieve stroomgeul door de vorming van de reeds genoemde sedimentpluggen aan de uiteinden van de restgeul. In deze pluggen zijn vaak kleinere overloopgeulen aanwezig die de restgeul na een hoogwaterfase draineren. Een complete afsluiting (< 10% van de reguliere doorstroom) gebeurt in zandrivieren veelal binnen enkele jaren, in grindrivieren binnen enkele decennia. Belangrijke factor hierin is de hoek tussen restgeul en hoofdgeul. De ontwikkeling van de sedimentplug bepaald vanzelfsprekend in hoge mate het sedimentatieproces in het meer centrale deel van de restgeul.

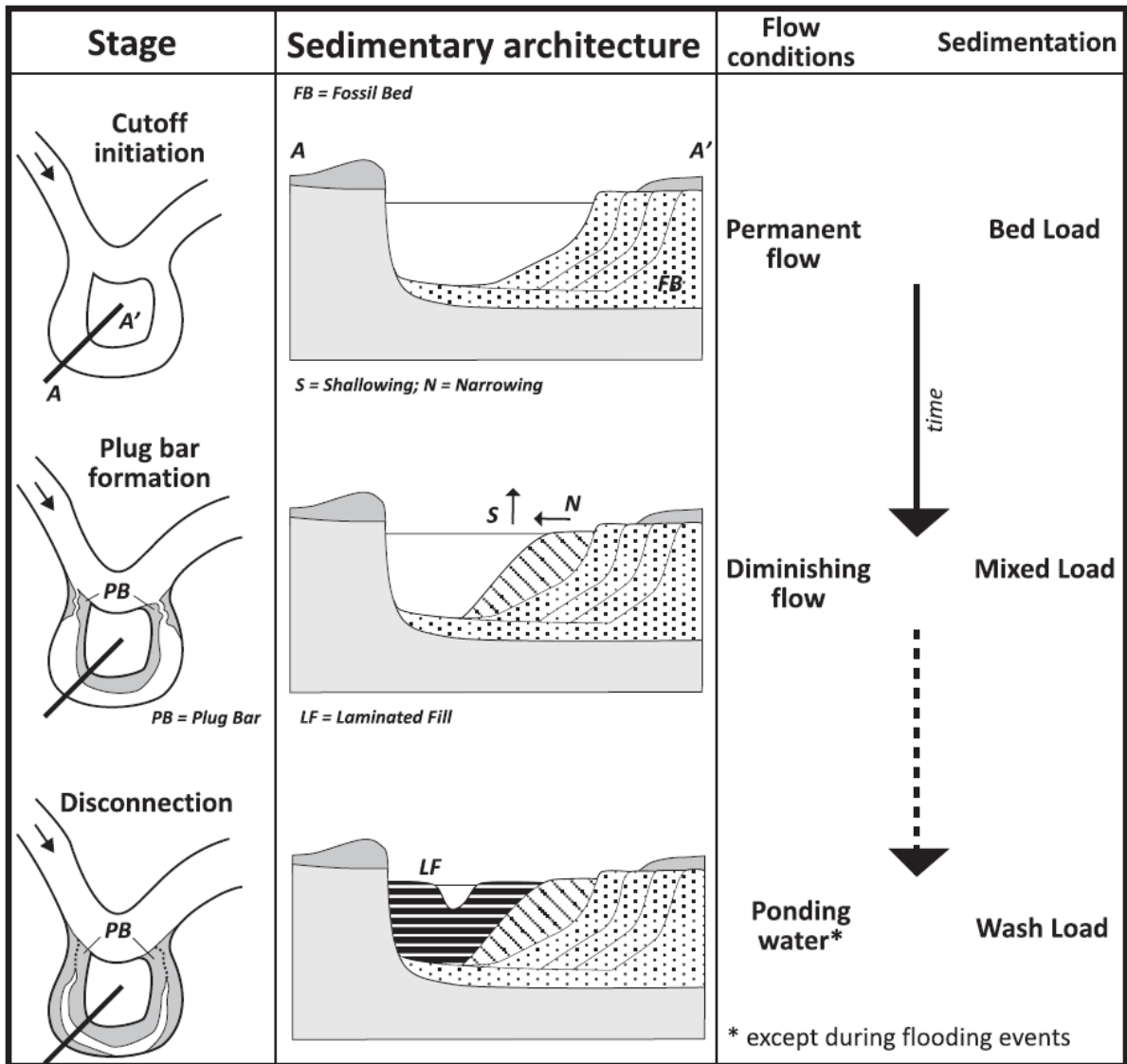
Fig. 2.4.25 laat zien dat in een afgesneden meanderhalsbocht de geul door sedimentatie in de binnenbocht geleidelijk steeds smaller wordt. Zodra de restgeul volledig door de sedimentpluggen is afgesneden, treedt verdere verlanding op door de afzetting van fijne sedimentdeeltjes (laminated fill) tijdens hoogwaterfasen waarbij de rivier volledig buiten zijn oevers treedt. Frequentie en sedimentlast van deze hoogwaterfasen bepalen de snelheid waarmee een restgeul verder wordt opgevuld. Tegelijkertijd kan vorming van organische modder (gyttja) en veen optreden. Het zijn vooral deze sedimenten die geschikt zijn voor paleoreconstructies en de conservering van organische archeologische resten.



Figuur 2.4.24 (links). Verdeling van fijn en grof sediment in de restgeul bij een kronkelwaardgeulafsnijding (A) en bij een meanderhalsafsnijding (B).⁸⁵ Figuur 2.4.24 (rechts). Röntgenbeeld van zeer fijne sedimentaire gelaagdheid in een restgeulafzetting van de Rijn.⁸⁶

⁸⁵ Allen 1965.

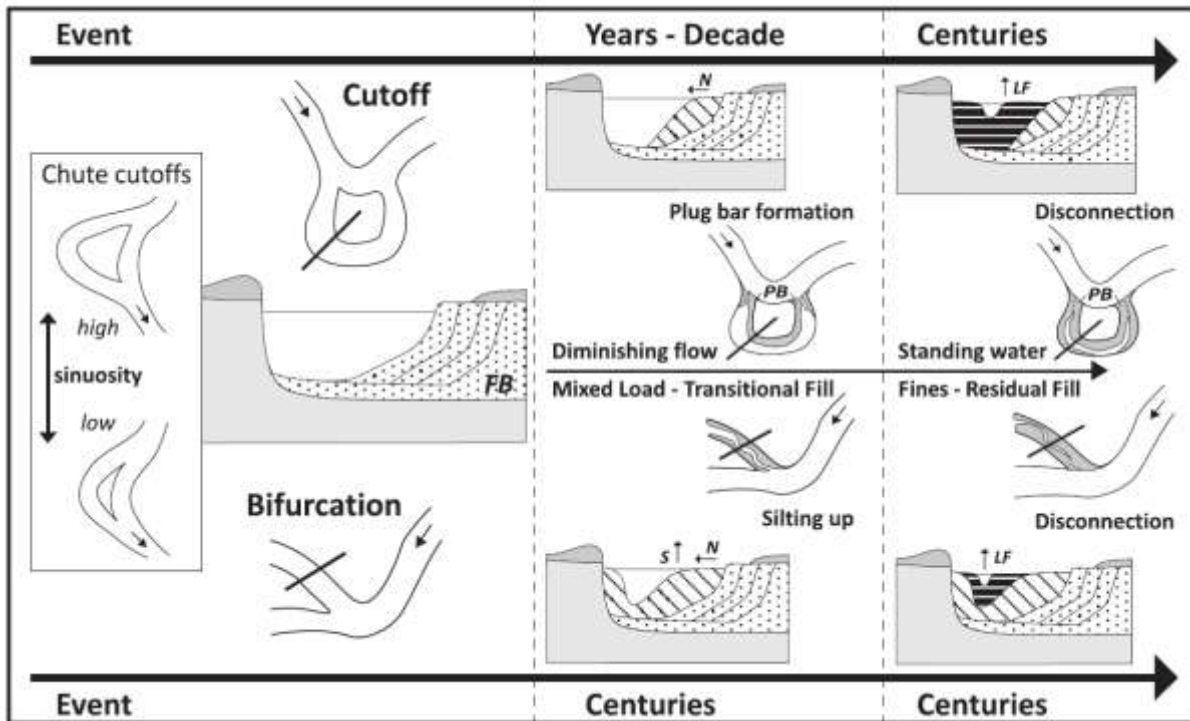
⁸⁶ Reineck en Sing 1980.



Figuur 2.4.25 fases in de sedimentologische en morfologische ontwikkeling van een meanderhalsrestgeul.⁸⁷

Fig. 2.4.26 toont een conceptueel sedimentatiemodel voor restgeulen waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen restgeulen ontstaan door meanderhalsafsnijdingen en door kronkelwaardgeulafsnijdingen c.q. avulsies. De beide laatste worden gekenmerkt door een verdergaande versmalling van de restgeul voordat deze als sedimentval voor fijnkorrelige hoogwaterafzettingen gaat fungeren. Dit betekent dat voor paleoreconstructies oude meanderbochten het meeste perspectief bieden. De totale opvulling van restgeulen totdat deze niet meer als zodanig in het landschap herkenbaar zijn kan meerdere millennia in beslag nemen.

⁸⁷ Toonen 2012.



Figuur 2.4.26. Conceptueel sedimentatiemodel voor restgeulopvullingen bij meanderhalsafsnijdingen (neck cutoff), kronkelwaardgeulafsnijdingen (chute cutoff) en avulsies (bifurcation).⁸⁸

Het vijfde type restgeulen bestaat uit overstromingsgeulen. Deze ontstaan bij extreem hoogwater als de rivierafvoer dusdanig omvangrijk is dat er ook in alluviale vlakke aan weerszijde van de stroomgeul hoge stroomsnelheden kunnen optreden. Met name in meanderbochten kunnen zowel in de binnen- als de buitenbocht van de stroomgeul erosiegeulen ontstaan in de top van de oeverafzettingen. Deze geulen zijn relatief klein en slechts kortstondig watervoerend maar kunnen anderzijds ook het begin vormen van een blijvende afsnijding of avulsie. Overstromingsgeulen kunnen ook voorkomen in restgeulen die tijdens extreem hoogwater tijdelijk als actieve nevengeulen gaan fungeren. Ter plaatse van de geulen wordt het restgeulsediment geërodeerd. Dit betekent dat de diepste delen van een restgeul niet zondermeer de oorspronkelijke diepste delen van een restgeul weergeven.

Stroomgeulverplaatsingen⁸⁹

In het voorgaand reeds in het kort aangeven welke vijf restgeulvormen bij een meanderende rivier kunnen worden onderscheiden. Vier hiervan zijn het gevolg van stroomgeulverplaatsingen. In fig. 2.4.27 worden deze vier type stroomgeulverplaatsingen sterk vereenvoudigd schematisch weergegeven.

A. Zijwaartse verplaatsing

Door zijwaartse verplaatsing van een meanderbocht door erosie van de buitenbocht en sedimentatie in de binnenbocht ontstaat een kronkelwaard opgebouwd uit parallel aan elkaar liggende kronkelwaardruggen en kronkelwaardgeulen. De kronkelwaardruggen en -geulen zijn vaak asymmetrisch van vorm als gevolg van een relatief hogere sedimentatiesnelheid aan de convexe zijde ervan. Hoewel het kronkelwaardreliëf door oeversedimentatie niet volledig verdwijnt neemt dit wel in de loop der tijd geleidelijk af doordat de geulen meer sediment ontvangen dan de ruggen. In de geulen kan op enig moment een ritmische parallelle gelaagdheid optreden doordat tijdens een hoogwaterfase waarbij de rivier de kronkelwaard buiten zijn bedding overstroomd eerst fijn zand en

⁸⁸ Toonen 2012.

⁸⁹ Beschrijving met name gebaseerd op Berendsen 1986.

dan bij het afnemen van het hoogwater leem of lemig zand afzet. Elke zand-leemeenheid representeert een hoogwaterfase.

B. Meanderhalsafsnijding.

Meanderhalsafsnijdingen vinden plaats in doorontwikkelde meanderbochten wanneer de verplaatsing van de bovenstrooms gelegen bocht sneller verloopt dan de verplaatsing van de benedenstrooms gelegen bocht, vaak als gevolg van een verschil in weerstand van de oevers. De bochten komen dan zo dicht bij elkaar te liggen dat bij hoogwater een doorbraak kan ontstaan. Bij een dergelijke doorbraak blijft de afgesneden meander als een hoefijzervormige restgeul achter.

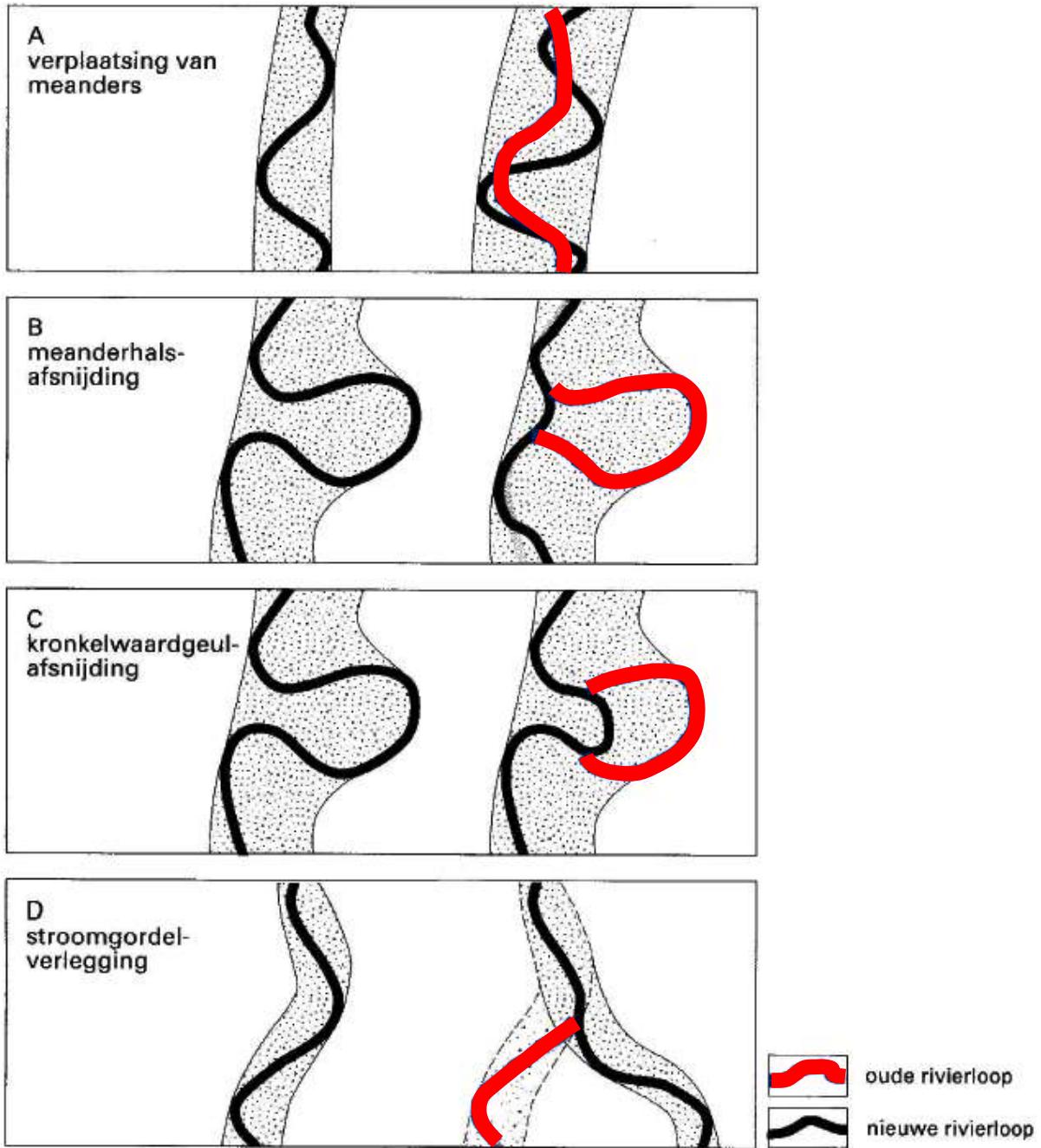
C. Kronkelwaardgeulafsnijding

Een kronkelwaardgeulafsnijding ontstaat wanneer de rivier een nieuwe loop vormt door een eerder gevormde kronkelwaardgeul en daardoor zijn eigen loop verkort. Dit treedt op bij de ontwikkeling van zeer brede meanders. Een kronkelwaardgeulafsnijding is meestal langer dan een meanderhalsafsnijding.

D. Stroomgordelverlegging (avulsie)

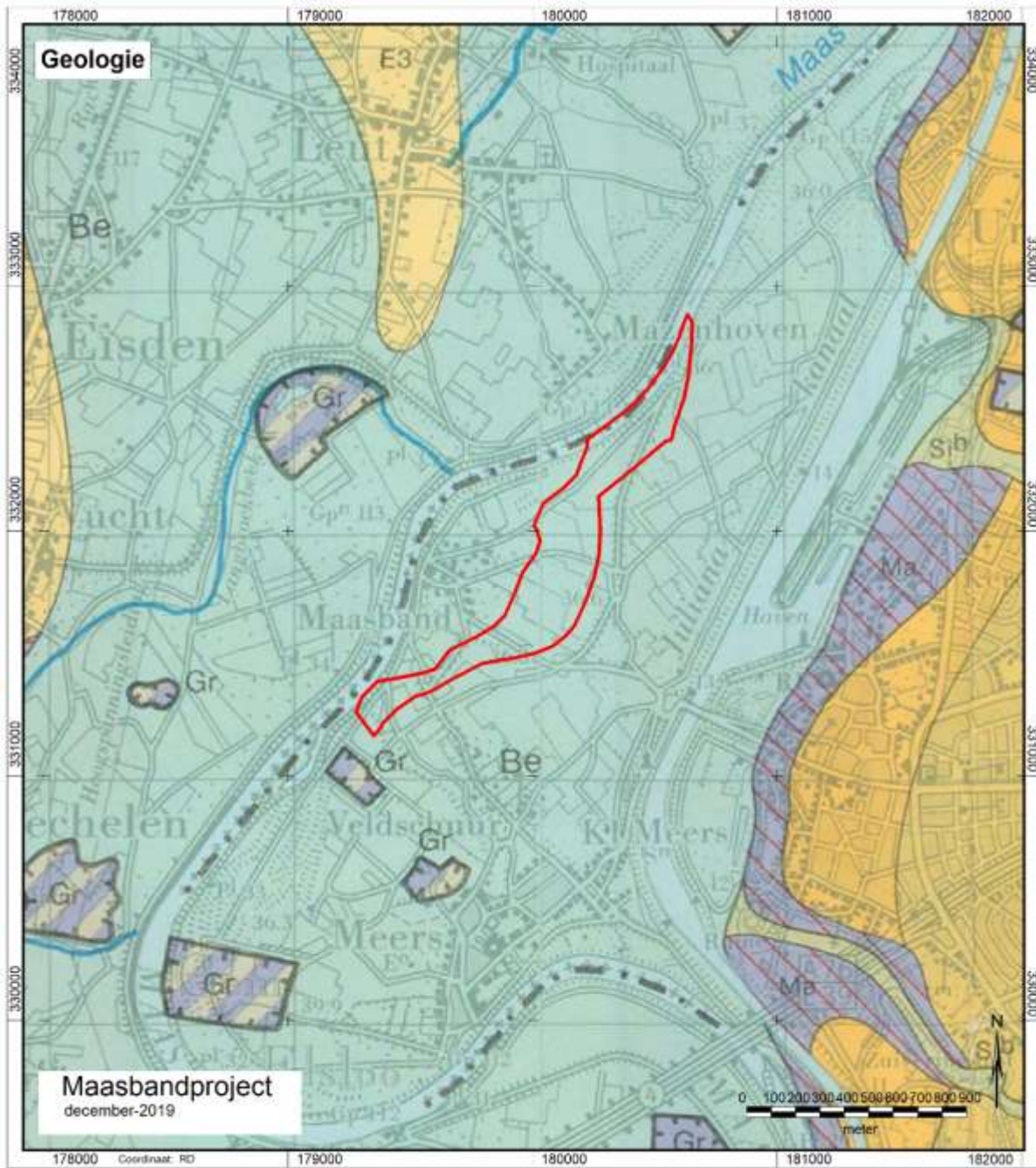
Avulsies treden op wanneer de rivier zijn stroomgordel verlaat en elders een nieuwe stroomgordel vormt. Dit proces speelt zich af over vaak meerdere kilometers rivierlengte. Een avulsie begint vaak plotseling (bijvoorbeeld door een ijssdam of aardverschuiving) maar kan zich vervolgens geleidelijk verder voltrekken waarbij de hoofdgeul langzaam transformeert naar een nevengeul en vervolgens tot een afgesloten restgeul. Er kunnen dus tijdelijk twee rivierlopen op geruime afstand van elkaar tegelijkertijd bestaan (partiële avulsie). Volledige avulsies hebben grote kans van slagen als de rivier een oude restgeul weet te vinden en te reanimeren.⁹⁰

⁹⁰ Een mogelijk historisch avulsiepunt van de middeleeuwse Maas ligt bij Neerharen (B). Peters 1973.



Figuur 2.4.27. Vier verschillende vormen van stroomgeulverplaatsingen in een meanderend riviersysteem.⁹¹

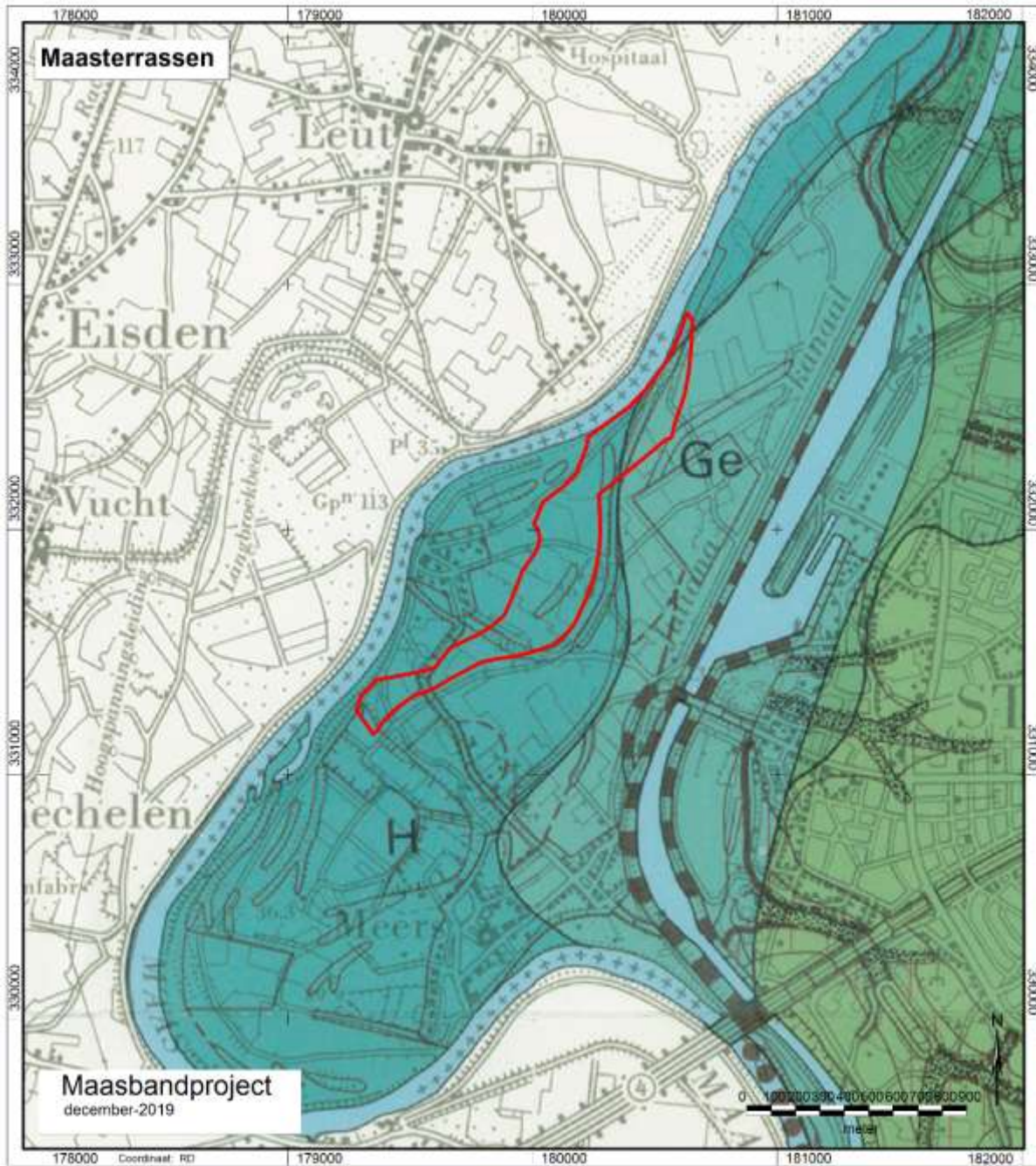
⁹¹ Berendsen 1986.



Figuur 2.4.28: Uitsnede uit de geologische oppervlaktekaart van Zuid-Limburg.⁹² Het plangebied is rood omlijnd.

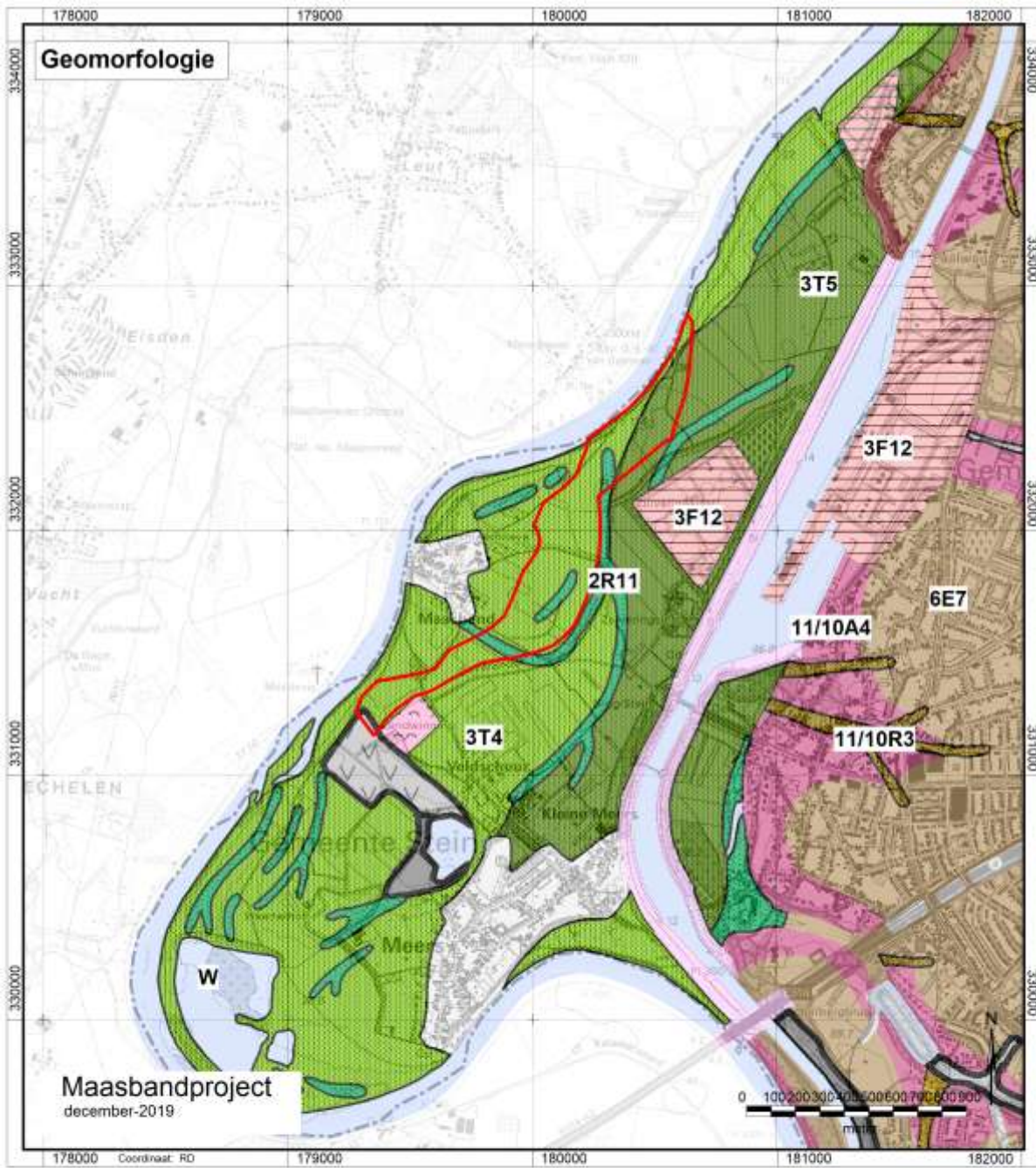


⁹² Geologische oppervlaktekaart van Zuid-Limburg en omgeving (1 : 50.00), RGD 1988.



Figuur 2.4.30. Uitsnede uit de Maasterrassenkaart van Zuid-Limburg.⁹⁴ Het plangebied is rood omlijnd.

⁹⁴ Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989. Kaartblad 59 Genk-60 Sittard-61 Maastricht-62 Heerlen.

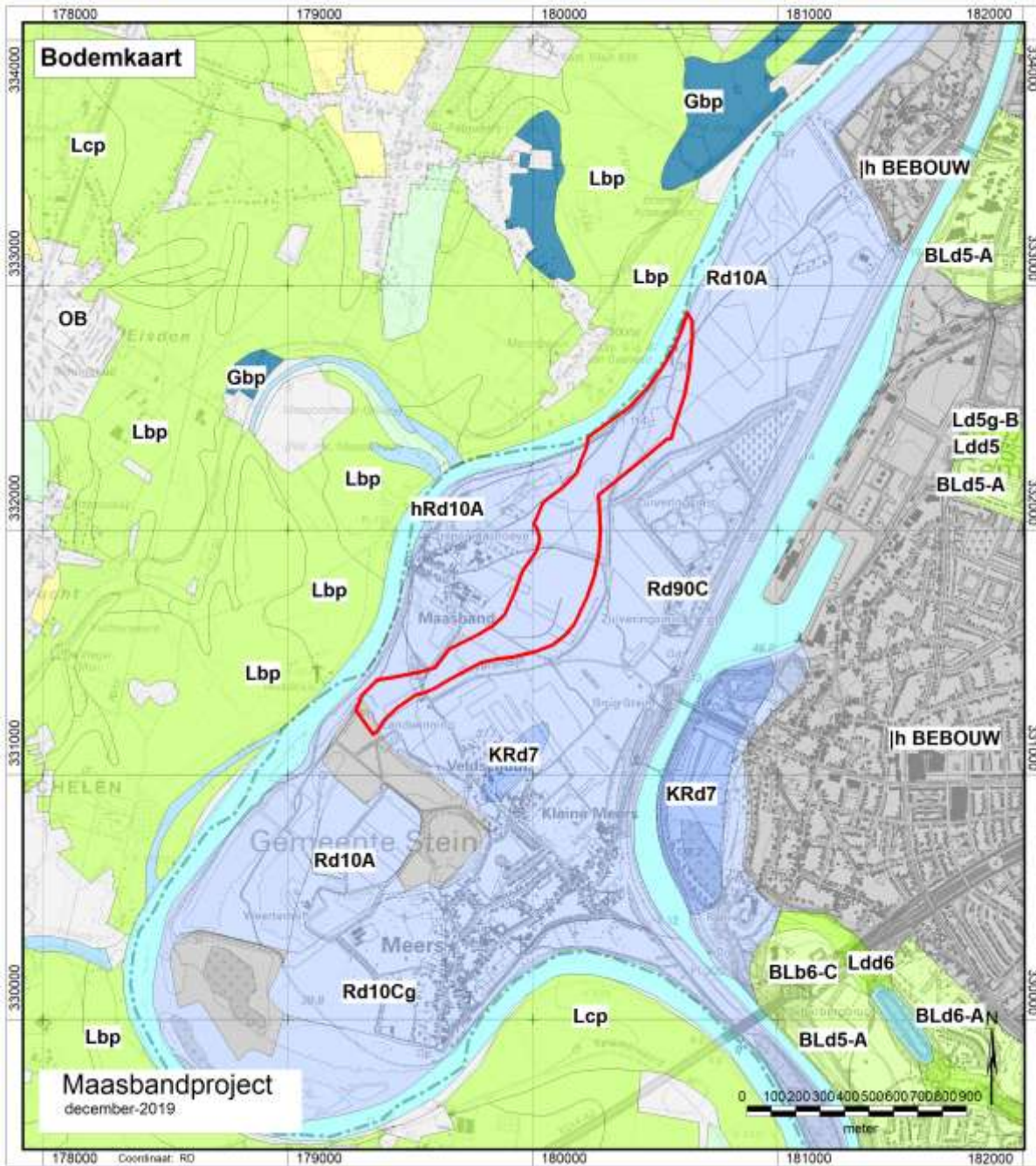


Legenda

11/10A4	Löeswand	3F12	Storchoop, opgehoogd of opgespoien terrein
11/10R3	Droog dal al dan niet met dekzand of loss	2R11	Rivierdalbodem, relatief laaggelegen
12N6	Groeve	3T5	Rivierdalbodem, relatief laaggelegen
13/12A2	Afbraakwand, al dan niet met löss bedekte	4K22	Lage storthopen met ijzerkullen en/of grind-, zand- en kleigaten
2R11	Geul van meanderend afwateringsstelsel	4N6	Laagte ontstaan door afgraving
2S3	Droog dal al dan niet met dekzand of löss	6E7	Plateau-achtig terrasrest bedekt met löss of zandige löss

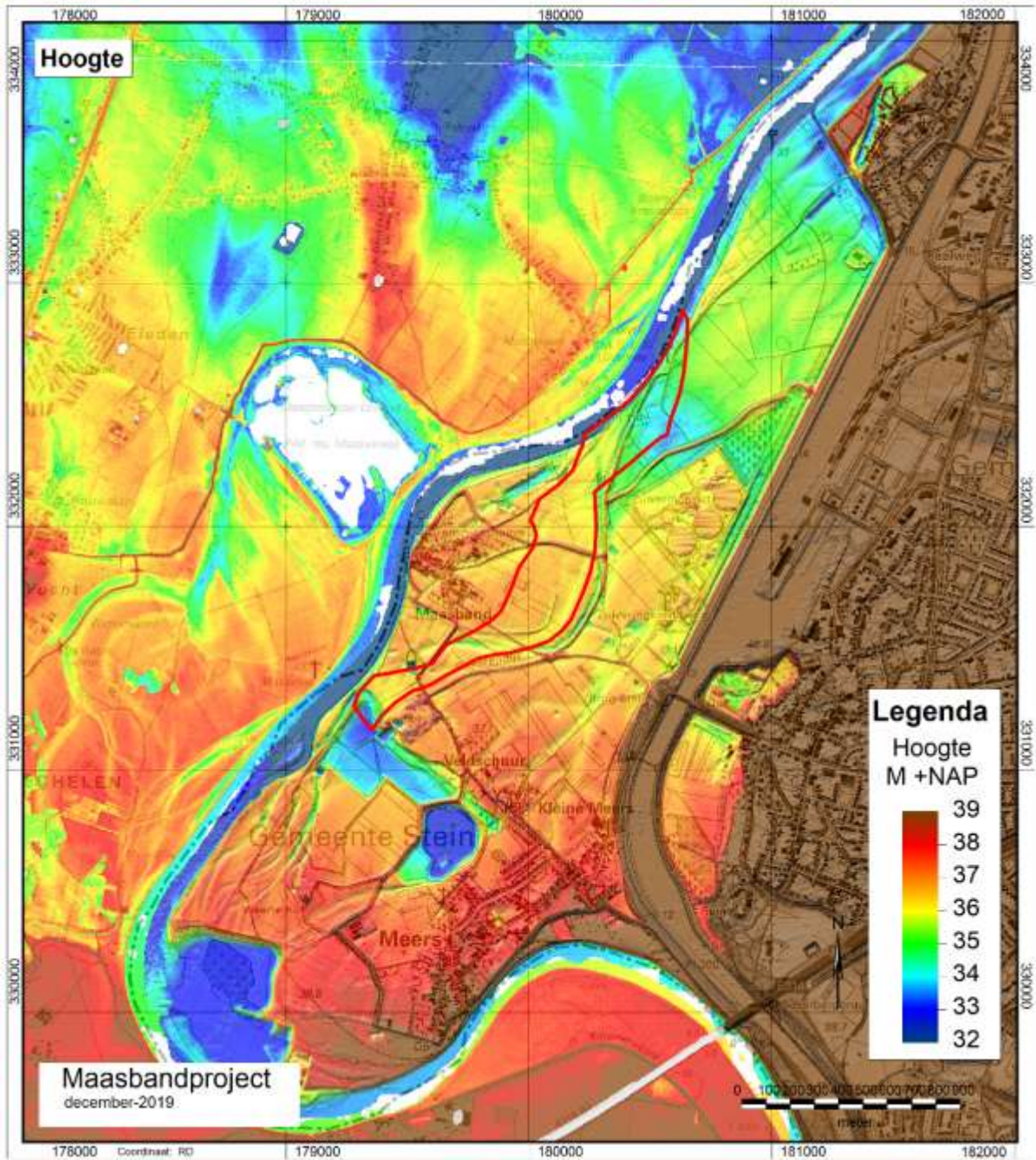
Figuur 2.4.31. Uitsnede uit de geomorfologische kaart van Zuid-Limburg.⁹⁵ Het plangebied is rood omlijnd.

⁹⁵ Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989. Kaartblad 59 Genk-60 Sittard-61 Maastricht-62 Heerlen.



Figuur 2.4.32: Uitsnede uit de bodemkaart van Nederland.⁹⁶ Het plangebied is rood omlijnd.

⁹⁶ Bodemkaart van Nederland (1:50.000), kaartblad 59 Peer en 60 West en 60 Oost Sittard. Stichting voor bodemkartering, 1970.



Figuur 2.4.33. Uitsnede uit de geologische kaart van Zuid-Limburg met Maasafzettingen.⁹⁷ Het plangebied is rood omlijnd.

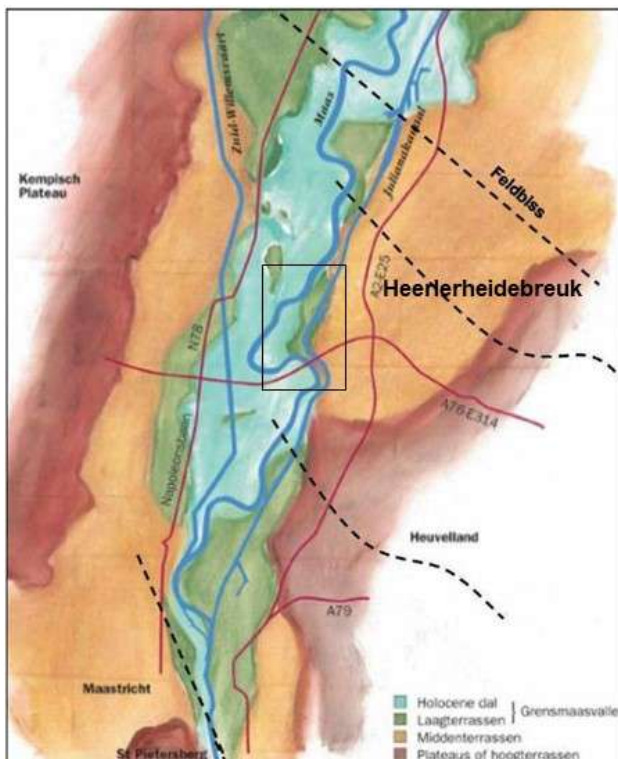
⁹⁷ <https://ahn.arcgisonline.nl>

2.5 Geologische breuken en mijnverzakkingen

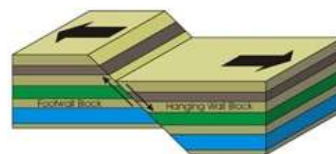
Door Wil Klarenaar

2.5.1 Onderzoeksgebied

Het landschap in het Maasdal tussen Maastricht en Roosteren/Maaseik vormt een door tektonische bewegingen en klimaatsveranderingen voor Nederland uniek landschap. Het stroomgedrag van de rivier wordt – in combinatie met het verhang – bepaald door een aantal actieve breuken in de ondergrond, zoals de Feldebissbreuk, de Heerlerheidebreuk en de Geleenbreuk (fig. 2.5.1 zwarte stippellijnen).⁹⁸ Deze breuken waarvan de Feldebissbreuk het belangrijkste is, zijn voornamelijk ZO-NW georiënteerd. Het betreft geologische breuken van het 'normale' type met een verzet dat zich meestal Noordelijk van de breuk bevindt in de richting van de Roerdalslenk (fig. 2.5.2). Dit betekent dat de bodem aan de Noordzijde is gedaald ten opzichte van de Zuidelijke kant. Vaak is deze daling weer met jongere sedimenten opgevuld. Van de Geleenbreuk en de Feldebiss is met hoge resolutie seismisch onderzoek vastgesteld dat ze nabij het aardoppervlak reiken tot in de jonge Maasafzettingen (fig. 2.5.3).⁹⁹ Deze breuken liggen echter Noordelijk van het Maasbanderveld nabij Grevenbicht en hebben daarom heel waarschijnlijk geen direct effect binnen de omgeving van het Maasbanderveld.



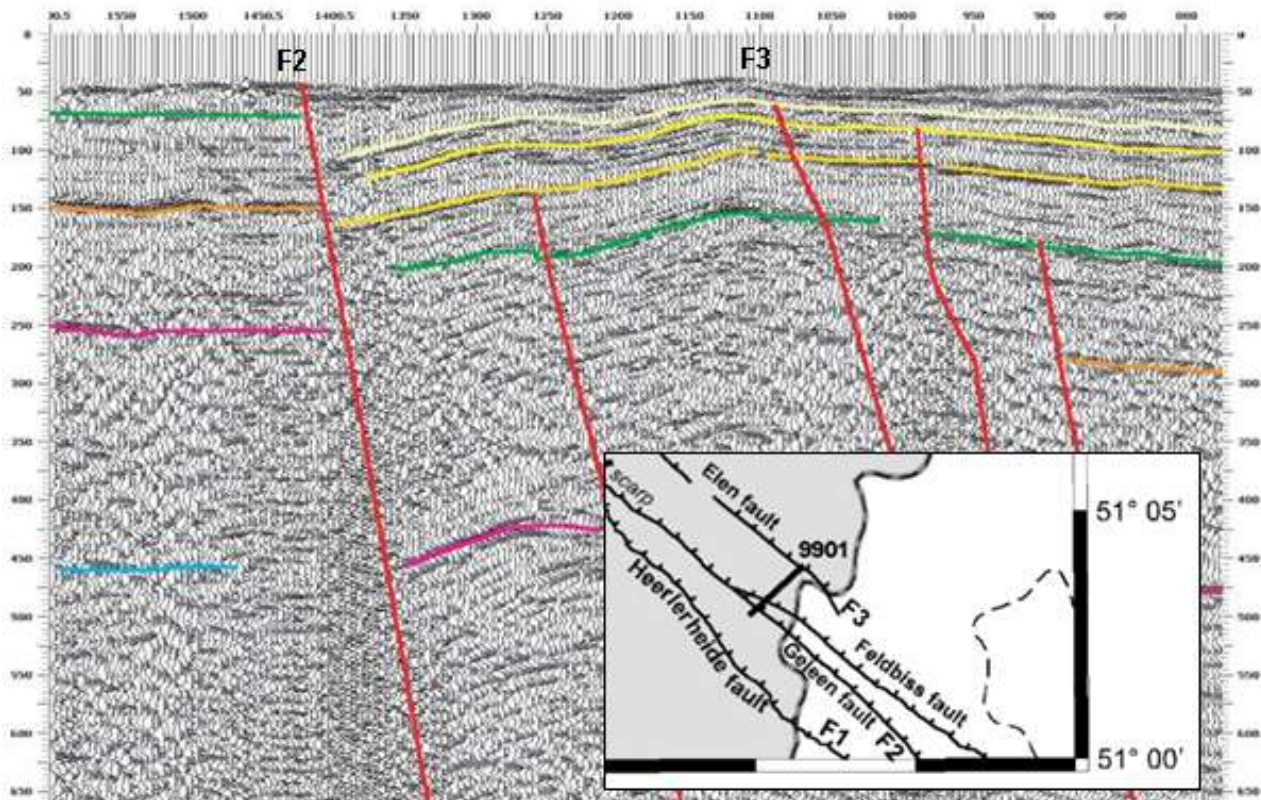
Figuur 2.5.1. Het Maasdal met de belangrijkste tektonische breuken met het Maasbanderveld globaal aangeduid met de rechthoek.⁹⁶



Figuur 2.5.2. Blokschema van een normale geologische breuk.

⁹⁸ Quadflieg, 2019

⁹⁹ Dusat, 2001



Figuur 2.5.3. Resultaten van hoge resolutie seismiek en seismische sectie 9901 waaruit blijkt dat de Geleenbreuk en een afsplitsing van de Feldbissbreuk het Maasgrind bereiken.¹⁰⁰ Inzet: Feldbiss breukensysteem aan de Zuidzijde van de Roerdalslenk met de aanduiding van seismische sectie 9901.

2.5.2 Maasbanderveld

Zodra het breukensysteem nabij het Maasbanderveld moet worden bestudeerd blijkt dat, door een gebrekkige samenwerking tussen de Belgische en Nederlandse geologische diensten, een grensoverschrijdend overzicht lastig is samen te stellen. De Geologische Atlas van de diepe ondergrond van Nederland uit 1999 geeft een overzicht van de breuken op het Nederlandse deel van het Maasdal waarbij een tweetal breuken de directe omgeving van het Maasbanderveld lijken te doorsnijden.¹⁰¹ Verder geeft deze atlas een interessant dwarsprofiel dwars door het Maasbanderveld (fig. 2.5.6 en 2.5.7). De Leuthbreuk (B1) en ook een naamloze geologische breuk (B2) meer naar het noordoosten lijken op basis van deze informatie tot nabij het aardoppervlak te reiken. Opmerkelijk is dat wanneer we gebruik maken van informatie van de overzichtskaart van de mijngebieden uit 2019, de positie van de Leuthbreuk meer naar het noordoosten is opgeschoven, dus meer in de richting van het Maasbanderveld.¹⁰² De overzichtskaart van de mijngebieden is afgebeeld in fig. 2.5.8. Beide posities van de Leuthbreuk zijn geprojecteerd op het Grensmaasplan in fig. 2.5.9. Op basis van de beschikbare informatie kan niet met zekerheid worden beoordeeld welke positie het beste met de werkelijkheid overeenkomt. De informatie van de mijngebieden is recent en geeft ook een betere detaillering. Zo zijn op deze kaart ook enkele breuken ten zuiden van de Leuthbreuk ingetekend die niet zijn opgenomen op de kaart van de Geologische Atlas.

¹⁰⁰ Duser, 2001

¹⁰¹ Geologische Atlas van de Diepe Ondergrond van Nederland, kaart 11, Blad XV: Sittard-Maastricht (1:250.000). NITG TNO. Utrecht (1999).

¹⁰² Overzichtskaart mijngebieden Z-Limburg. Kragten 11-04-2019.

Hiermee lijkt de meest oostelijk aangeduide positie van de Leuthbreuk het meest betrouwbaar maar moeten we rekening houden met een behoorlijke discrepantie tussen de situatie in het veld en de projectie van de breuk op het Grensmaasplan. Ongeacht de onzekere positie van de Leuthbreuk geldt dat deze breuk de Maas doorkruist nabij het gebied waar eilanden worden gevormd. Wellicht bestaat er een relatie tussen de eilandvorming en deze geologische breuk. Er zijn echter een aantal argumenten die dit niet ondersteunen:

- De Leuthbreuk is geen bijzonder actieve breuk en het geologisch verzet nabij het oppervlak is heel waarschijnlijk beperkt.
- De rivierdynamiek heeft een aanmerkelijk hogere intensiteit dan de geologische activiteit van de nabije breuken. Het effect door de geologische breuken op de riviersedimentatie is op basis hiervan waarschijnlijk klein.
- De effecten op de rivier meer naar het Noorden in de omgeving van Grevenbicht waar de meest actieve geologische breuken zoals de Feldbiss de Maas kruisen, zijn niet herkenbaar door eilandvorming.
- Een studie naar de effecten op de dynamiek van de Maas door klimaatverandering en tektonische effecten maakt geen melding van effecten door geologische breuken¹⁰³.

Het eilandengebied in de Maas nabij Meers is wellicht te beschouwen als een traject waar een vlechtende rivierdynamiek de overhand heeft over een meanderend systeem waar andere factoren dan een geologische breuk hun uitwerking hebben.

Aan de Nederlandse zijde is de omgeving van de Leuthbreuk al in eerdere fasen ontgrind en onderzoek is door de herinrichting van het landschap hier waarschijnlijk niet meer mogelijk. Breuk B2 ligt buiten het plangebied ten noordoosten van de nevengeul, ook op de kaart van het mijngebied. Ter illustratie van de kenmerken van een geologische breuk in klei en grindafzettingen zijn fig. 2.5.10 en 2.5.11 opgenomen. Dit zijn recente foto's van een dwarsdoorsnede van de Heerlerheidebreuk op het plateau. Samengevat lijken de mogelijkheden voor onderzoek aan geologische breuken in het Maasbanderveld heel beperkt.

¹⁰³ Huisink, 1998

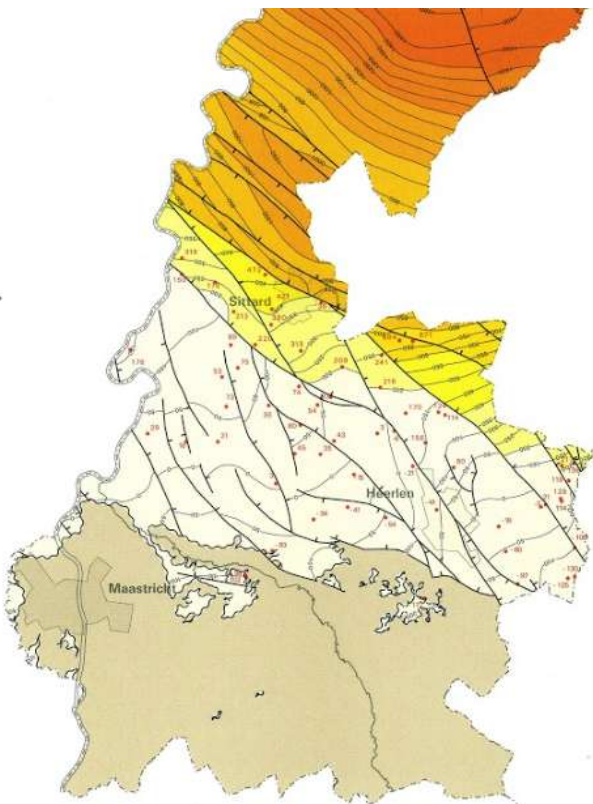


Fig.2.5.4. Overzichtskaart van de geologische breuken in Zuid- en Midden Limburg.⁹⁷

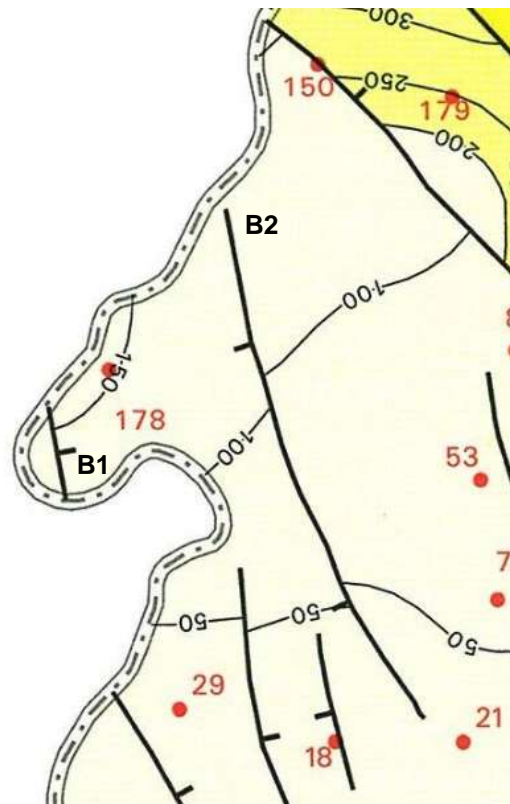


Fig.2.5.5. De breuken in het Nederlandse deel van het Maasdal nabij het Maasbanderveld (detail van fig. 2.5.4).

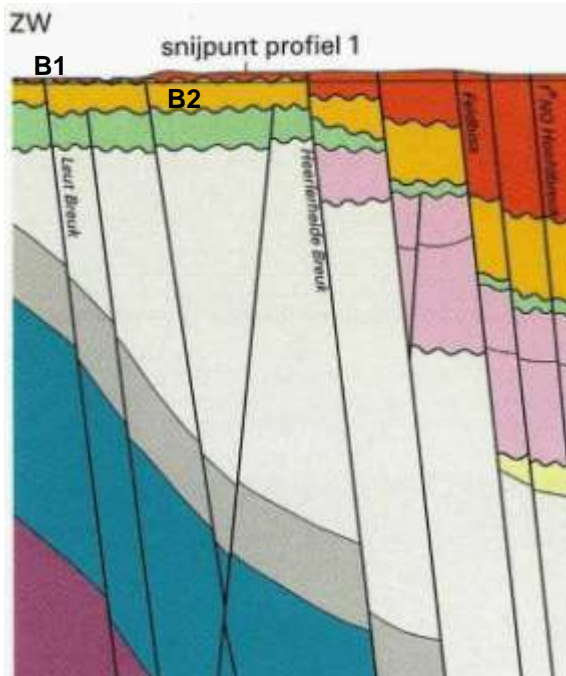
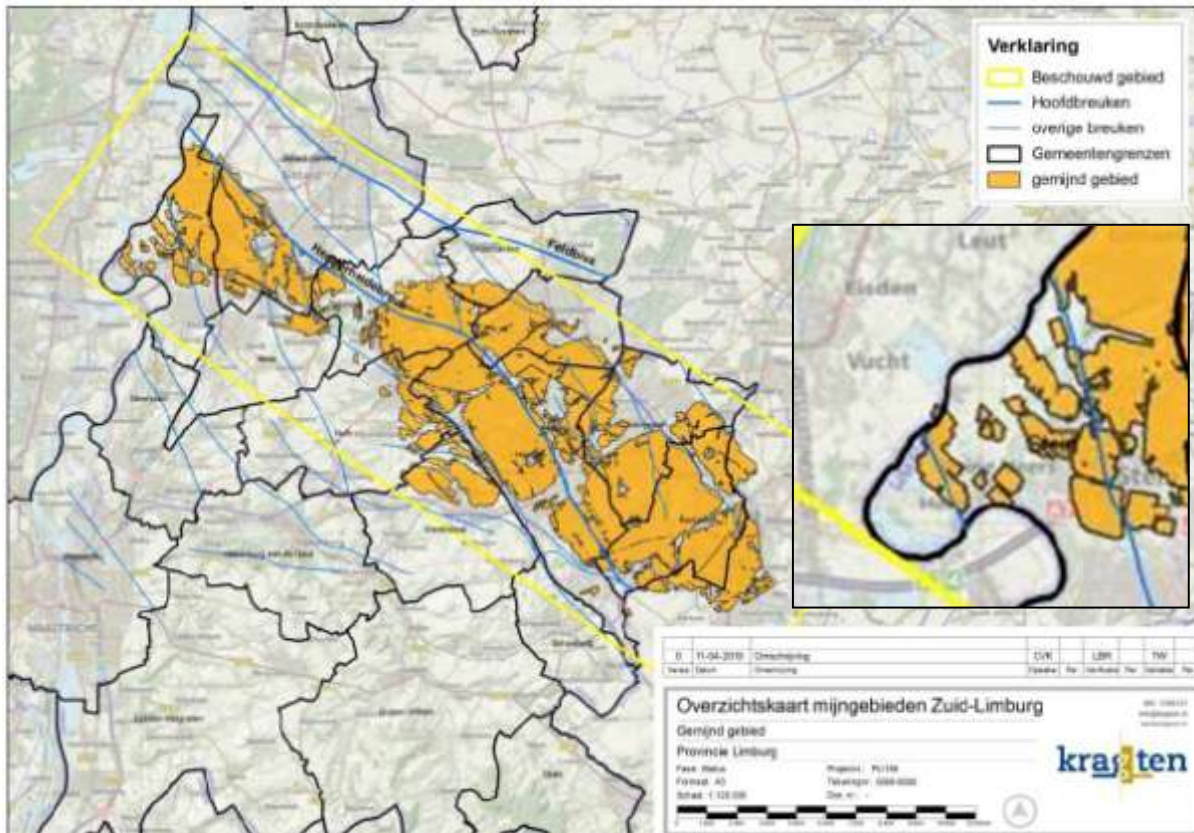


Fig.2.5.6. Zuidwestelijk deel van Profiel 3 van de Geologische Atlas. Let ter oriëntatie op de positie van het snijpunt met profiel 1.⁹⁷

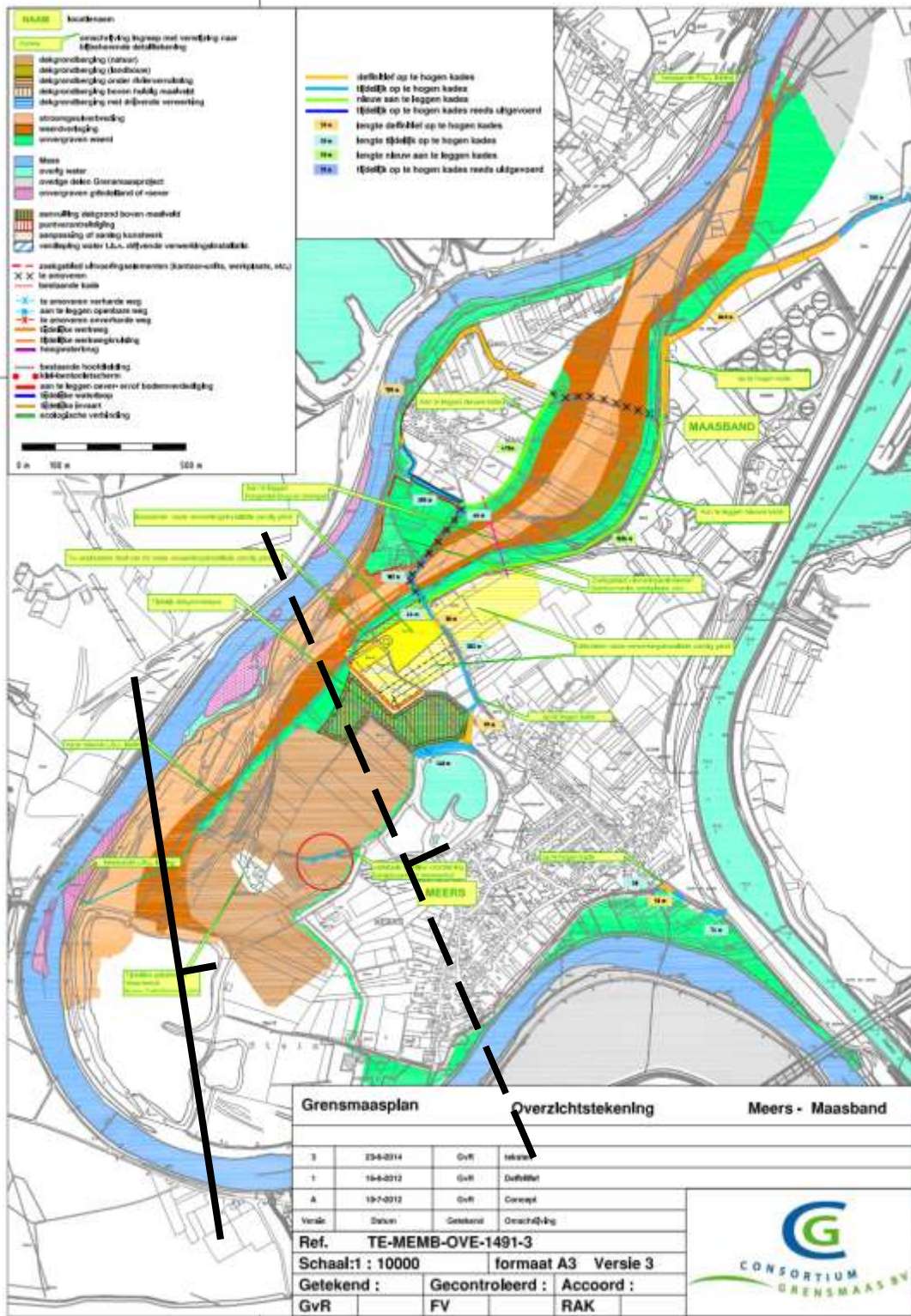


Fig.2.5.7. Locatie van de profielen.



Figuur 2.5.8. Overzichtskartaal mijengebieden met geologische breuken. Inzet: uitvergroting rondom Maasband.¹⁰⁴ ..

¹⁰⁴ Provincie Limburg.

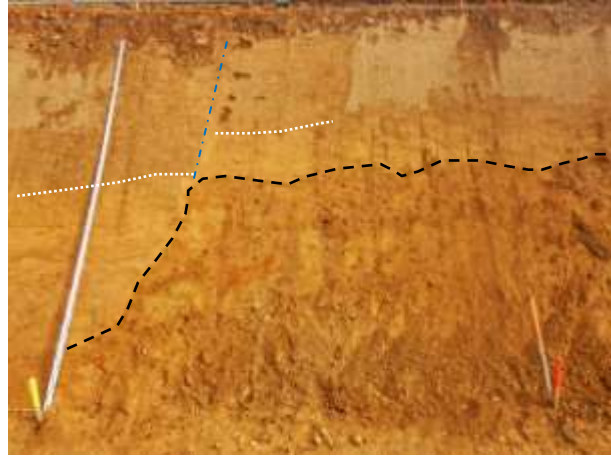


Figuur 2.5.9. Grensmaas overzichtstekening (met de Leuthbreuk (bij benadering). Positie op basis van geologische atlas en op basis van overzichtskaart mijngebieden.¹⁰⁵

¹⁰⁵ Plangebied nevengeul Maasband TE-MEMB-OVE-1491-3



*Figuur 2.5.10. Profiel van Heerlerheidebreuk door löss – en Maasterrasafzettingen.*¹⁰⁶



*Figuur 2.5.11. Profiel van Heerlerheidebreuk bij de overgang van löss naar Maasgrind.*¹⁰²

2.5.3 Mijnverzakkingen

Zoals met fig. 2.5.8 is geïllustreerd heeft er onder het Maasbanderveld mijnbouw plaatsgevonden. Aangezien de ontginning van steenkool in dit deel van Zuid-Limburg pas in de 20'er jaren van de vorige eeuw is gestart, kunnen effecten – in de vorm van bodemdaling of bodemstijging – als gevolg daarvan, alleen in de laatste 100 jaar hebben plaatsgevonden. De mijnbouw heeft daarom geen effect op de historische rivierdynamiek. De mate van bodemdaling of -stijging als gevolg van de mijnbouw kan echter aanmerkelijk zijn en is ook nu nog een actueel proces zodat voor een juiste interpretatie van het huidige landschapsreliëf invloeden door de mijnbouw van belang kunnen zijn. Een inventarisatie van de bodembewegingen als gevolg van de mijnbouw in het Maasbanderveld is daarom aan de orde. Zodra beschikbaar, wordt Informatie aanvullend in dit rapport opgenomen.

¹⁰⁶ Foto Paulussen, opnamedatum 2019.

LITERATUUR

- Allen, J.R.L. (1965). A review of the origin and character of recent alluvial sediments. *Sedimentology*, 5, 89–191.
- Bakker, H. de, Schelling, J. en Brus, D.J. (1989). *Systeem van bodemclassificatie. De hogere niveaus*. Wageningen: Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie.
- Balen, R.T. van (2019). An improved method for paleoflood reconstruction and flooding phase identification, applied to the Meuse River in the Netherlands. *Global and Planetary Change*, 177, 213–224.
- Beckers, H.J. (1930). Wijzigingen in den loop der Maas tusschen Itteren en Stein. *Jaarverslag Geologisch Bureau voor het Nederlandsche Mijngedebied 1929*, 67-69.
- Berendsen, H.J.A. (1982). De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, een fysisch-geografische studie. *Dissertatie, Utrechtse Geografische Studies 25*.
- Berendsen, H.J.A. (red.) (1986). *Het landschap van de Bommelerwaard*. Nederlandse Geografische Studies 10. Amsterdam: Koninklijk Aardrijkskundig Genootschap.
- Berendsen, H.J.A. (1997). *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*.
- Berendsen, H.J.A. en Stouthamer, E. (2001). Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Berg, J. van den, Kramer, J. de, Kleinhans, M. en Wilbers, A. (2005). De Allier als morfologisch voorbeeld van de Grensmaas. In: *Natuurhistorisch Maandblad* nr. 118, Jaargang 89, 118-122.
- Berge, G.M.W. van den (1996). *Fluvial sequences of the Maas. A 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time scales*. Wageningen
- Berger, H.J.E. en Mugie, A.L. (1994). *Hydrologische systeembeschrijving Maas*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. Nota-nr. 94.022. Zoetermeer: Hageman..
- Bless, M.J.M., Bouckaert, J., Finger, J.A.M. en Paproth, E. (1984). *Oorsprong en winning van steenkool langs Henne, Samber, Maas en Worm*. Tervuren; Geofiles.
- Broek, J.M.M. van den en Maarleveld, G.C. (1963). The Late-Pleistocene terrace deposits of the Meuse. *Mededelingen Geologische Stichting*, 16, 13-24.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen, H.J.A., & Kempen, H.F.J. (2009). *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Damoiseaux, J.H. en Vleeshouwer J.J. (1990). *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. blad 61-62 West en Oost Maastricht – Heerlen met toelichting*. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen.
- Dusar, M. (2001). Plio-Pleistocene fault pattern of the Feldbiss fault system based on high resolution reflection seismic data. *Geologie en Mijnbouw*, 80, 79-93.

- Felder, W.M. en Bosch, P.W. (1989). Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving. Afzettingen van de Maas. Haarlem: Rijks Geologische Dienst.
- Fryirs, K.A. & Brierley, G.J. (2012). Geomorphic Analysis of River Systems. An Approach to Reading the Landscape.
- Rijks-Geologische dienst (1999). Geologische Atlas van de Diepe Ondergrond van Nederland, (1:250.000). Haarlem: Nederlandse Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen, kaart 11, Blad XV, Sittard-Maastricht, TNO.
- Hendrix W.P.A.M. (2001). Oudheidkundig onderzoek te Stein e.o. (2000). Historisch Jaarboek voor het Land van Zwentibold, 22,169-180.
- Hendrix W.P.A.M. (2016). Oudheidkundig onderzoek te Stein e.o. 18, 2013 en 2014. Historisch Jaarboek voor het Land van Zwentibold, 37, 165-179.
- Hessing, W.A.M., Sueur, C. Quadflieg, B.I. Schrijvers, R. Verschoor en C.A. Visse (2008). Wetenschappelijk kader voor het archeologisch onderzoek in het A2-Project, gemeenten Maastricht en Meerssen. Amersfoort: Vestigia V410.
- Huisink, M. (1998). Changing river styles in response to climate change. Wageningen: Ponsen – Looijen.
- Isarin, R et al. (2014). Verantwoording methodiek en kaartbeeld Geomorfogenetische Kaart van het Maasdal (GKM) tussen Mook en Eijsden.
- Isarin, R.F.B., Rensink E., Ellenkamp G.R. & Heunks E. (2017). Of Meuse and Man: the geomorphogenetic and archaeological predictive maps of the Dutch Meuse valley. Geologie en Mijnbouw 96 – 2, 183-196.
- Leopold, L.B., & Wolman M.G. (1957). River Channel Patterns, Braided, Meandering and Straight. U.S. Geological Survey Professional Paper. 282-B.
- Meurkens, L. en Tol, A.J. (red.) (2011). Grafvelden en greppelstructuren uit de ijzertijd en Romeinse tijd bij Itteren (gemeente Maastricht). Opgraving Itteren-Emmaus vindplaatsen 1 & 2. Archol-rapport 144.
- Mulder, E.F.J de e.a. (red.) (2003). De ondergrond van Nederland. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff.
- Nanson, G.C. (1980). Point bar and floodplain formation of the meandering Beatton River, northeastern British Columbia, Canada. Sedimentology, 27, 3-29.
- Nieuwpoort, I.L. van, en Schokker, J. (1988). Rivierevolutie op verschillende tijdschalen: de ontwikkeling van het Midden-Limburgse Maasdal vanaf het Cromerien tot heden onder invloed van klimaat, tektoniek en de mens. Amsterdam: Vakgroep HKL, Faculteit der Aardwetenschappen Vrije Universiteit.
- Overzichtskaart mijngebieden Z-Limburg. Kragten 11-04-2019
- Paulissen, E. (1973). De morfologie en de kwartairstratigrafie van de Maasvallei in Belgisch Limburg. Verhandelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone kunsten van België, Klasse der Wetenschappen, jaargang XXXV 127. Brussel: Paleis der Academiën.

- Paulussen, R.P.A. (2013). Overstromingsgrind in het dal van de Grensmaas. Ontstaan en Betekenis vanuit een landschapsarcheologisch perspectief. *Natuurhistorisch maandblad*, 102, 9.
- Peng, F, Prins, M.A., Kasse, C., Cohen, K.M., van der Putten, N., van der Lubbe, T., Toonen, W.H.J. en R.T. van Balen, (2019). An improved method for paleoflood reconstruction and flooding phase identification, applied to the Meuse River in the Netherlands. *Global and Planetary Change* 177, 213–224
- Peters, J.H. (1973). *Uit Elsloo's Verleden*.
- Plangebied nevengeul Maasband TE-MEMB-OVE-1491-3
- Polman S.P. (2001). Project Grensmaas, deelgebieden Aan de Maas Noord, Bosscherveld, Herbricht, Hochtter Bampd, Kotem, Maasband, Nattenhoven en Visserweert; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. RAAP-rapport 753. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Polman S.P. (2002). Project Grensmaas, deelgebieden Koeweide Uitbreiding, Meers en Urmond; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI). RAAP-rapport 775. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Quadflieg, B. (2019). De Grensmaas - landschapontwikkeling en onderzoeksmethoden. Bestaande kennis en verwachtingen. Opgehaald op 20 juli 2019 van [Http://home.kpn.nl/hstoepker/symposium%20archeologie%20maaswerken/04%20grensmaas.pdf](http://home.kpn.nl/hstoepker/symposium%20archeologie%20maaswerken/04%20grensmaas.pdf).
- Reading, H.G. (red.) (1996). *Sedimentary Environments. Processes, facies and stratigraphy*.
- Reineck, H.E. & Sing I.B. (1980). *Depositional Sedimentary Environments*.
- Schumm, S.A. (1960). The shape of alluvial channels in relation to sediment type: U.S. Geological Survey Professional Paper 352-B, 17–30.
- Schumm, S.A. (1968). River Adjustment to Altered Hydrologic Regimen, Murrumbidgee River and Paleochannels, Australia: U.S. Geological Survey Professional Paper 598, 65.
- Stoepker, H. (red.) (2006). *Synthese en evaluatie van het inventariserend archeologisch onderzoek in de Maaswerken 1998-2005. Rijkswaterstaat – De Maaswerken, Maastricht*.
- Stouthamer, E., Cohen, K., & Hoek, W. (2015). De vorming van het land. *Geologie en geomorfologie*.
- Toonen, W.H.J., Winkels, T.G, Cohen, K.M., Prins, M.A. en Middelkoop, H. (2015). Lower Rhine historical flood magnitudes of the last 450 years reproduced from grain-size measurements of flood deposits using End Member Modelling. *Catena*, 130, 69-81.
- Toonen, W.H.J., Kleinhans, M.G. en Cohen, K.M. (2012). Sedimentary architecture of abandoned channel fills. *Earth Surface Processes and Landforms*, 37, 459–472.
- Vleeshouwer, J.J. en Damoiseaux, J.H. (1990). Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 61-62 West en Oost Maastricht – Heerlen met toelichting. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.

Winden, A. van, Overmars, W. en de la Haye, M. (2002). Ontwerp Grensmaas en historische referenties. *Landschap*, 19, 36-47.

Zonneveld, J.I.S. (1981). *Vormen in het landschap*.

BIJLAGE 2A

Paleogeografische reconstructie dynamiek van de Grensmaas vanaf het Laat-Weichselien ¹⁰⁷

Laat Weichselien (Jonge Dryas, rond 11.000 jaar geleden)	Laat Paleolithicum / Vroeg Mesolithicum	Koud klimaat, brede vlechtende rivier met geulen en banken binnen de bedding. Midden-Pleistocene grindruggen worden ten dele door de rivier omgewerkt. De grindruggen zijn de droogste plaatsen in het gebied. In Itteren en Koeweide wordt <i>Schwemmlöss</i> uit het Zuid-Limburgs heuvelgebied aangevoerd, onder meer via het Geuldal. Niet bewoonbaar, tijdelijke activiteiten zoals vissen, jagen en kampementen mogelijk.
Preboreaal (10.000 - 9.000 jaar geleden)	Mesolithicum	Klimaat wordt warmer, er treedt meer sedimentatie op (afzetting oude rivierklei). De bedding van de Maas is zeer ruim geworden. Aan het begin van het Holoceen regelmatig overstromingen. Alleen hoge grindruggen geschikt voor activiteiten. Veel geulen raken inactief. De geulen die actief blijven, gaan meanderen en zich insnijden. Waarschijnlijk nog maar één hoofdgeul in Itteren. Vanaf het Preboreaal hier waarschijnlijk geen watervoerende geulen meer. Het dichtstbijzijnde geulensysteem is in de laagte van de Oude Kanjelbeek. In Borgharen zijn echter nog veel geulen actief, minder geschikte plekken voor bewoning.
Boreaal (9.000-8.000 jaar geleden)	Mesolithicum	Dynamiek van de Maas neemt langzaam af. Maas is ver westelijk van het plangebied Itteren komen te liggen. Oude Maaslopen slibben daardoor langzamer dicht. Mogelijke start van bodemvorming in het zuidelijke Grensmaasdal tijdens een fase van sedimentatiestilstand.
Atlanticum (5.000-8.000 jaar geleden)	Mesolithicum / Neolithicum	Stabiel landschap met nauwelijks overstromingen. Vorming van een bodem in een oud landoppervlak bestaande uit vooral zware lemen. Ontwikkeling van een bodem onder water in verlandende geulen in Itteren. Gemiddeld de geringste sedimentatie in het Maasdal.
Subboreaals (5.000-3.000 jaar geleden)	Neolithicum / Bronstijd	Door ontbossing en landbouw vanaf Late Bronstijd nemen sedimentlast en afvoerpieken toe. Het al dan niet humeuze oude oppervlak raakt begraven onder jongere overstromingsleunen. Vervaging van het reliëf. Geen aanwijzingen voor akkerbouw in Itteren gevonden. Toch is dat, behalve in de lage moerassige delen, wel mogelijk. Bewoning is mogelijk op hogere delen. Vondsten op de hogere delen. Oudste vondsten in Itteren dateren uit de Late Bronstijd. Mesolithische vondsten bevinden zich mogelijk nog onder begraven bodem op het oudste en hoogste grindniveau in Itteren-Emmaus, langs het kanaal. In Borgharen eventueel nog op een lager niveau (geoprofiel 7, sporen uit Mesolithicum/Neolithicum). In Koeweide stopt continue kleisedimentatie. Dit maakte het mogelijk dat zich een bodem kon vormen met plaatselijk een loopniveau. Min of meer continue bewoning vanaf de Late Bronstijd.
Subatlantisch (3.000 jaar geleden tot heden)	(Late) IJzertijd / Vroeg-Romeinse Tijd	Kappen van bossen (akkerbouw) neemt toe en leidt tot meer erosie en hellingafspoelingen en een hogere sedimentlast in Maas en Geul. In Borgharen zijn nog twee geulen zuidwestelijk van de Pasestraat open. Bewoning op de hogere grindruggen.
	Romeinse Tijd / Middeleeuwen	Bij Itteren en verder stroomafwaarts verplaatsing van de Maasgeul naar het oosten, mogelijk al voor 1179, zeker voor 1410. Daardoor erosie van vindplaats 52 in Itteren. Toename van sedimentatiesnelheid op de overstromingsvlakte. De laatste twee geulen van systeem 3 in Borgharen met het 5 ^e -eeuwse graf op de grindrug raken volledig opgevuld. Graanakkers, hooilanden en broekbossen. Bewoning op de hogere delen.

¹⁰⁷ Van der Gaauw 2006, tabel 2 p. 75.

3. ARCHEOLOGIE

Door Wim Hendrix

3.1 Algemeen

De archeologische vondsten in het studiegebied (het Maasdal tussen Elsloo en Urmond) zijn merendeels toevalvondsten uit diverse perioden, doorgaans metalen baggervondsten als bijproduct van de grindwinning. Echter ook een gesloten vondst kan worden vermeld, namelijk van een drietal grondsporen die als inheems-Romeinse (afval)kuilen worden geïnterpreteerd. Deze vondst is gedaan in het zuidelijk deel van het projectgebied waar de nevengeul zal worden aangelegd. De hier gepresenteerde bevindingen zijn in par. 5.2.2. vertaald naar een vijftal concrete locaties voor nader archeologisch onderzoek in het projectgebied.

3.2 Archeologisch onderzoek en bekende archeologische vondsten

In het navolgende zijn de archeologische onderzoeken en vondsten/bevindingen aan Nederlandse zijde vermeld in par. 3.2.1 en die aan Vlaamse zijde in par. 3.2.2.

3.2.1 Archeologische vondsten aan Nederlandse zijde

De vondstgegevens van het studiegebied zijn deels afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). De opgenomen tekstfragmenten zijn veelal uit Archis3 overgenomen. Ondanks diverse onderzoeken in het terrein, voornamelijk uitgevoerd in het kader van het Grensmaasproject, is het aantal concrete archeologische vondsten beperkt te noemen. Het navolgende overzicht van de archeologische vondsten is mede gebaseerd op de referenties aan het einde van dit hoofdstuk.

- a. Een van de belangrijkste archeologische vondsten, namelijk een bronzen zwaard uit de late bronstijd, is afkomstig uit de voormalige Julianagroeve die ongeveer 400 meter ten zuiden van de Weerterhof lag. Het betreft een compleet zwaard van het "Thames" type en de vondst dateert uit 1976.¹⁰⁸
- b. Diverse andere baggervondsten zijn in de jaren 1970 gedaan in de genoemde voormalige Julianagroeve, o.a. een schedel, bot en aardewerk uit de middeleeuwen en een (ijzeren) zwaard uit de 16^e en 17^e eeuw opgebaggerd.¹⁰⁹ Een goede inventarisatie van deze vondsten ontbreekt echter.
- c. In opdracht van Rijkswaterstaat Limburg, projectbureau De Maaswerken heeft RAAP een aanvullende archeologische inventarisatie (AAI) uitgevoerd in het kader van de geplande werkzaamheden in de Grensmaas. Deelgebied Maasband (41,7 ha) ligt in een gebied met alleen jonge rivierkleiafzettingen op grind. RAAP projectcode GMAA is samengevoegd met diverse Grensmaasprojecten in RAAP - rapport 753. Uit dit onderzoek blijkt dat in het deelgebied Maasband geen archeologische vindplaatsen zijn vastgesteld.
- d. Adviesbureau RAAP heeft, in opdracht van Rijkswaterstaat (De Maaswerken), milieu- en delfstoffenboringen in de Grensmaaslocatie Meers, archeologisch begeleid.¹¹⁰ De milieuboringen zijn met de hand uitgevoerd, de delfstoffenboringen machinaal. RAAP heeft de opgeboorde grond gecontroleerd op archeologisch materiaal.

De conclusies van het onderzoek luiden als volgt:¹¹¹ *"De archeologische begeleiding van de milieu- en delfstoffenboringen toont aan dat de ondergrond van het onderzochte deel van de Grensmaaslocatie Meers vermoedelijk in de Nieuwe Tijd is gevormd. Het betreft riviersedimenten die de Maas in de afgelopen twee eeuwen op relatief korte afstand van haar huidige bedding heeft afgezet.*

¹⁰⁸ Hendrix 1995.

¹⁰⁹ Archis3, Polman 2002.

¹¹⁰ Rensink 1999.

¹¹¹ Polman 2002.

Rivierafzettingen met een middeleeuwse of oudere datering, waaronder oude rivierklei, zijn niet aangetoond. De resultaten bevestigen de lage archeologische potentie voor het zuidelijke deel. In tegenstelling tot hetgeen de bodemkaart aangeeft, zijn kalkloze riviersedimenten (bodemtype Rd10C) in het noordelijke deel niet aangetoond. Ook hier is de bodem overwegend kalkhoudend. Op basis hiervan dient ook dit deel als een gebied met een lage archeologische potentie te worden aangemerkt. Ondanks de classificatie "lage archeologische potentie" kan niet worden uitgesloten dat zich onder recente Maasafzettingen resten van Maasgeulen uit het Vroeg of Midden Holoceen bevinden. Hierin kunnen losse archeologische vondsten, dat wil zeggen geïsoleerde voorwerpen, schuilgaan (zoals de vondst van het bronzen zwaard te Meers). De kans op het aantreffen van dergelijke voorwerpen door middel van non-destructief archeologisch veldwerk (booronderzoek) is echter zeer klein".

Rond 2002 is een ijzeren paalschoen gevonden met een lengte van 32 cm en enkele spijkers nog aanwezig.¹¹² Vermeld wordt dat deze van Romeinse herkomst is. Door de extreme hoogwaterstand van de Maas in de periode voorafgaand aan de waarnemingsdatum, was er op de waarnemingsplek een dijkdoorbraak. Het water zocht zich van zuid naar noord een weg door het grindgat dat gelegen was ten zuiden van de waarnemingsplek (ten zuiden van de Weerterhof).

- e. In de omgeving van de Oeverendijk is archeologisch onderzoek uitgevoerd.¹¹³ Het doel van dit onderzoek was in eerste instantie nagaan of het verwachtingsmodel op grond van het bureauonderzoek correct was en of er bodemverstoringen binnen het plangebied aanwezig waren. De bodem vertoonde een intacte bodemopbouw en het verwachtingsmodel met een middelhoge verwachting voor Mesolithicum-bronstijd en een hoge verwachting voor ijzertijd-Romeinse tijd kan volgens de auteurs dan ook gehandhaafd blijven. Daarnaast was het ook de bedoeling om na te gaan of er nog archeologisch relevante bodemlagen aanwezig waren binnen het plangebied.

De bodem bestaat uit jong kleidek dat het archeologisch relevante laagpakket van Wijchen afdekt. Deze kleilaag is door de afdekkende jongere sedimenten nog goed geconserveerd. De top van deze kleilaag ligt op een diepte van ca. 60-100 cm beneden maaiveld (-mv).

In de directe nabijheid van het plangebied was reeds een vindplaats bekend en tijdens het veldonderzoek werden aanvullende diverse archeologische indicatoren aangetroffen (handgevormd aardewerk, vuursteensplinters, houtskool en verbrande leem). Op basis van de aangetroffen archeologische indicatoren en reeds bekende gegevens moeten zich binnen het plangebied waarschijnlijk nederzettingssporen bevinden uit de periode Neolithicum-Romeinse tijd. Bij het aanpalende onderzoek van RAAP in 2001 werden eveneens sporen houtskool en verbrande leem aangetroffen. Indien binnen het plangebied slechts de bouwvoor wordt verwijderd tot maximaal 30 cm -mv en het terrein dan vervolgens met een halve meter opgehoogd wordt, zal de archeologische relevante laag niet verstoord worden. In dat geval wordt volgens de RAAP-onderzoekers vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht voor het plangebied. Indien men echter in een latere fase van plan is om de bodem dieper te ontgraven, dan wordt geadviseerd de locatie door middel van proefsleuven te onderzoeken.

- f. Onderzoek te Veldschuur en bij de Weerterhof ¹¹⁴

Veldschuur

Uit gebiedsdeel Veldschuur zijn drie boringen beschreven die interessante informatie zouden kunnen leveren over de opbouw van de bodem (boringen 59H0001, -0002 en -0360). De bodem ter hoogte van boring 59H0360 bestaat geheel uit jonge rivierklei (klei uiterst ziltig). Dit komt overeen met de resultaten in deelgebied Maasband.¹¹⁵ Van de twee andere boringen waren geen foto's beschikbaar,

¹¹² Archis3.

¹¹³ Archis3, geen vermelding van jaar van uitvoering.

¹¹⁴ Polman, 2002.

¹¹⁵ Polman, 2001: boring 6.

hetgeen de interpretatie bemoeilijkt. Op basis van de beschrijving kon niet worden bepaald of er sprake is van oude rivierklei in het profiel.

Beschrijvingen van de boringen:

- Boring 59H0001: leem van 0-200 cm -mv, kleiig zand van 200-250 cm -mv, leem van 250-300 cm -mv, klei van 350-450 cm -mv en grind op 450 cm -mv;
- Boring 59H0002: klei van 0-120 cm -mv, grind van 120-300 cm -mv, klei van 300-405 cm -mv en grind op 405 cm -mv.

Weerterhof

Uit gebiedsdeel Weerterhof zijn vijf boringen beschreven die interessante informatie zouden kunnen leveren over de opbouw van de bodem (boringen 59H0159, -0160, -0161, -0167, -0347 en -0355). Er is met name gelet op de restgeulafzettingen (van de Maasloop van voor 1651 ten oosten van de Weerterhof) en op een eventueel ophogingspakket onder en rond de Weerterhof. In de boringen zijn geen restgeulafzettingen vastgesteld. In alle boringen zijn overstromingsafzettingen op grind waargenomen.

Beschrijvingen van de boringen:

- Boring 59H0159: jonge rivierklei met steenkoolgruis tot op het grind; tot 230 cm -mv ook grind bijgemengd. Grind op 405 cm -mv. Geen geulvulling;
- Boring 59H0160: jonge rivierklei tot op het grind; vanaf 175 cm -mv steenkoolgruis. Met name veel steenkool in de zandlaagjes vlak boven het grind. Grind op 265 cm -mv. Geen geulvulling;
- Boring 59H0161: jonge rivierklei tot op het grind. Grind op 150 cm -mv. Geen geulvulling;
- Boring 59H0167: jonge rivierklei tot op het grind. Houtskool op 205 cm -mv. Grind op 350 cm -mv. Geen geulvulling;
- Boring 59H0347: jonge rivierklei tot op het grind. Zandlaagjes vanaf 170 cm -mv. Grind op 355 cm -mv, Geen duidelijke geulvulling;
- Boring 59H0355: jonge rivierklei tot op het grind. Vanaf 90 cm -mv houtskool en schelpfragmenten. Grind op 285 cm -mv. Geen geulvulling.

In de beschrijving van de boringen op de foto's is geen ophogingspakket vastgesteld dat in verband gebracht kan worden met een bewuste ophoging van het gebied ten behoeve van de bouw van de Weerterhof.

g. Gebiedsdeel Weerterhof in het AAI Grensmaas.¹¹⁶

Geologie, geomorfologie en bodemtype

De bodem rondom de Weerterhof bestaat uit jonge rivierkleiafzettingen. De sterk tot uiterst ziltige klei ligt direct op het grind. De bodemprofielen leveren geen informatie over de mogelijke aanwezigheid van een stroomgeul van de Maas ten oosten van de Weerterhof. In het veld is een depressie waarneembaar die gedeeltelijk geassocieerd is met een insnijding in het grind (boring 47). Op basis van deze insnijding, het reliëf en de aanwezigheid van zandlagen aan de basis van de afzettingen, worden deze geulen als Holocene kronkelwaardgeulen geïnterpreteerd (boringen 47, 51, 52 en 56). Ten oosten van deze geul is in de boringen een duidelijke opduiking van het grind zichtbaar. In de geul en ten oosten hiervan, komt steenkool en kolenslik voor tot op het grind. Ten noordwesten van de geul (boringen 45, 46 en 50) is in het pakket jonge overstromingsafzettingen een schoon pakket (zonder steenkool e.d.) vastgesteld (respectievelijk dieper dan 190, 155 en 150 cm -mv). Deze afzettingen zijn ouder dan de Weerterhof en daarom waarschijnlijk, net als het merendeel van de jonge rivierklei, afgezet tussen de 10^e en 15^e eeuw na Chr. Uit de aanwezigheid van steenkool in de geul blijkt mogelijk dat deze langer actief is geweest; het is echter zeer waarschijnlijk dat steenkoolgruis door water net zo wordt verplaatst als zand/grind en daarom niet zo ver van de bedding wordt afgezet. De afzettingen zijn overwegend kalkrijk. De enige boring waarin humeus materiaal is

¹¹⁶ Polman 2002.

vastgesteld, is boring 56 (humeuze laagjes in sterk siltige klei: 315-330 cm -mv). De gelaagdheid van het pakket wijst op verspoeling van het humeuze materiaal. Daarnaast zijn door P. van der Gauw en G. Soeters in 2000, 9 boringen rond de Weerterhof gezet.¹¹⁷

Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in dit gebiedsdeel. Ook zijn geen afgedekte bodems of oude oppervlakken (loopniveaus) vastgesteld. Aan de oppervlakte zijn geen archeologische resten aangetroffen die een aanwijzing vormen voor de ouderdom van de afzettingen. De diepte tot waarop kolenslik en steenkool is aangetroffen, doet vermoeden dat het gehele pakket overstromingsafzettingen een jonge datering heeft. Aan de noordzijde van de Weerterhof is materiaal opgebracht (boring 57: opgebrachte grond met glas- en puinresten). De natuurlijke ondergrond is niet bereikt vanwege de dikte van het puinpakket (einde boring: 65 cm -mv). Of deze ophoging te maken heeft met de Weerterhof, is onwaarschijnlijk. De afstand tot de bebouwing bedraagt minimaal 20 meter. Ter hoogte van de Weerterhof (boring 50) is geen ophogingspakket vastgesteld.

h. Een archeologische bureaustudie van de Weerterhof en omgeving.¹¹⁸

Rond de Weerterhof zijn in het verleden drie archeologische onderzoeken door RAAP verricht. Het betreft:

- Het archeologisch begeleiden van milieu- en delfstofboringen in 1998
- Het onderzoek van Polman uit 2001
- Het ontgrinden in groeve L'Ortye in 2002

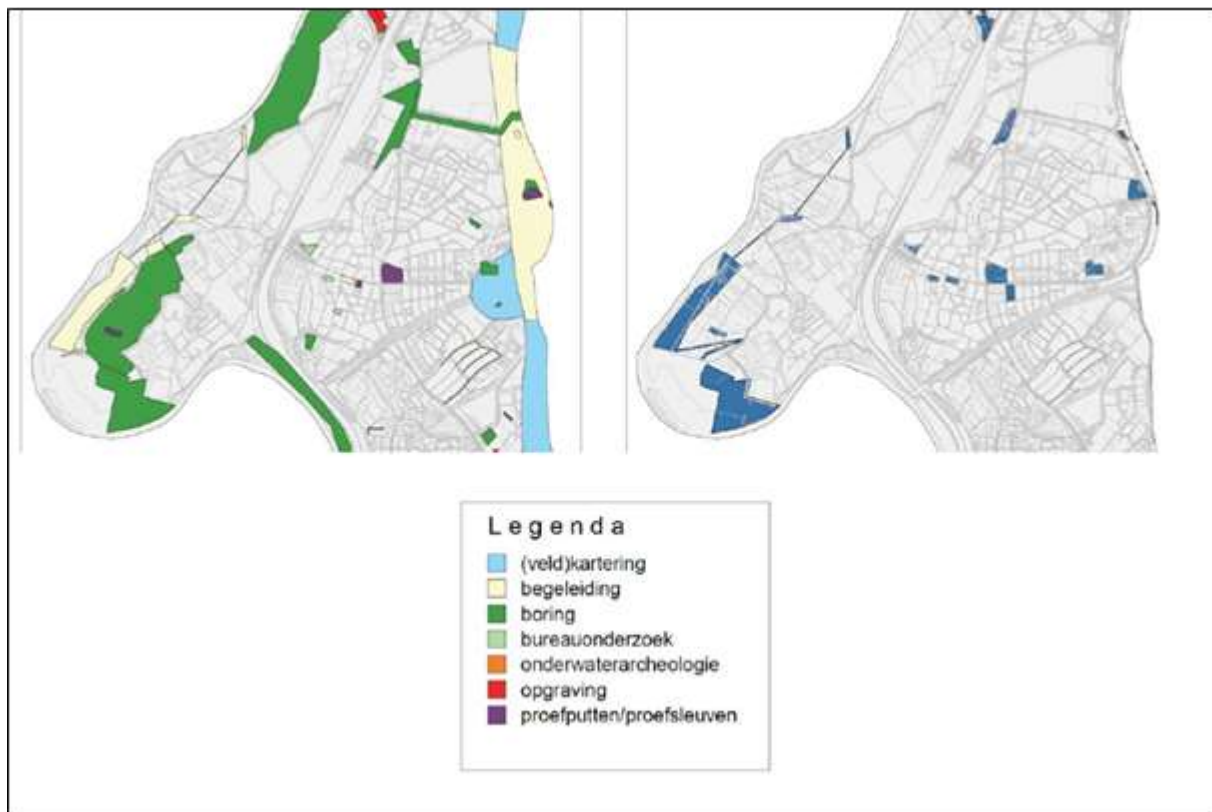


Fig. 3.2.1 Overzicht van de archeologische onderzoeken in het studiegebied.

¹¹⁷ Soeters 2000. Verslag proefboringen in bereik uitbreiding Proefproject en Weerterhof 27.01/04.02.2000.

¹¹⁸ Gazenbeek 2009.

- i. Nader archeologisch onderzoek bij de Weerterhof is gedaan in de vorm van proefsleuven.¹¹⁹ Bij dit proefsleuvenonderzoek nabij de Weerterhof zijn slechts enkele sporen aangetroffen. Het gaat om enkele recente (perceel?)greppels en een recente waterput die in de opvulling van een waarschijnlijk gegraven geul is ingegraven. Deze geul is op zijn vroegst in de 18^e eeuw gegraven of ontstaan. De perceelsgrens die op de Tranchotkaart aanwezig is en die door een werkput (nr. 4) loopt, was archeologisch niet traceerbaar. De conclusie kan getrokken worden dat zich binnen de aangelegde werkputten geen archeologisch relevante sporen bevonden die een vervolgonderzoek kunnen rechtvaardigen. Onderzoeksbureau Archeodienst beveelt dan ook aan geen vervolgonderzoek uit te voeren. Tijdens het veldwerk werd deze conclusie ook al door het bevoegd gezag getrokken.
- j. Archeologische begeleiding in plangebied Meers over de periode 2008/2010.¹²⁰ Het betreft met name ijzeren voorwerpen die in de verwerkingsinstallatie van het bedrijf L'Ortye door de magneet op de transportband uit het grind zijn verwijderd.

Tijdens deze archeologische begeleiding zijn geen vindplaatsen aangetroffen in plangebied Meers. Het afdekkende kleidek dat in het plangebied tijdens de archeologische begeleiding is aangetroffen, bleek reeds op basis van de mate van kleirijping van recente oorsprong. Gezien de vele coke(s) insluitsels (wellicht steenkoolfragmentjes) die erin te zien waren, mag dit kleidek ten vroegste gedateerd worden in de Nieuwe Tijd omdat ook de top van het grindpakket, dat net onder dit kleidek was gelegen, uitsluitend waarnemingen vertoonde uit deze periode.

De waarnemingen die zijn aangetroffen in het plangebied zijn allemaal afkomstig uit het aandachtsgebied met middelhoge archeologische potentie en ze zijn ontdekt tijdens het grindsorteringsproces (baggerwaarnemingen). Als opvallende waarneming kan de ijzeren koebel worden vermeld die uit geklonken ijzer is samengesteld. Dergelijk type koebel komt reeds voor vanaf de Romeinse tijd en kent een gebruiksduur tot in de Nieuwe Tijd. De waarneming staat in relatie met een extensieve beweiding van de vruchtbare Maasdalbodems. Daarnaast werden ook enkele loden netverzwaarders, een bootshaak en enkele bootpunters aangetroffen die allemaal met scheepvaart en visserij in verband kunnen worden gebracht.

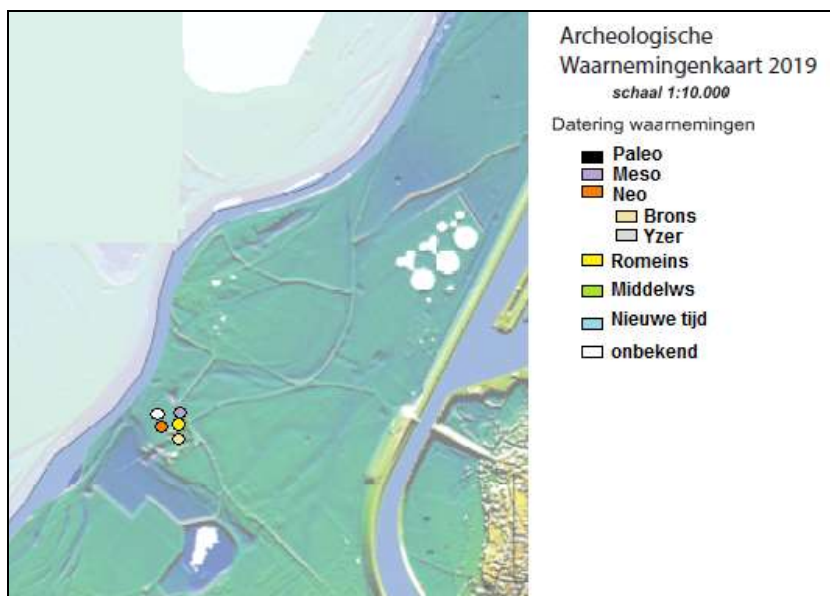


Fig. 3.2.2 Baggervondsten uit de Maas.

¹¹⁹ Van de Graaf & Duurland 2011: Archis3.

¹²⁰ Roymans 2013.

- k. Omlegging Air Liquide leidingen Grensmaas/Julianakanaal, Gemeente Stein. Archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden in aug./sept. 2010.¹²¹ Dit betreft de omlegging van de bestaande leidingen in het gebied voor de hoogwatergeul in het Maasbanderveld, direct ten oosten van het projectgebied. De waarnemingen van deze archeologische begeleiding door RAAP situeerden zich quasi allemaal in de top van de oude klei op de reeds bekende vindplaats uit 1991, namelijk ten zuidwesten van de Veldschuurdijk of Klauwendijk en in het zuidoosten grenzend aan het bedrijventerrein L'Ortye.¹²² Omwille van de ligging van het losse archeologisch materiaal nabij en in oude beekbeddingen (?) en een geul, is de kans zeer gering dat de waarnemingen zich in situ bevinden, maar dit kan echter niet worden uitgesloten. Hoogstwaarschijnlijk zijn deze verspoeld of zijn deze afgeschoven van een hoger deel in het landschap of een combinatie van beide factoren. De archeologische resten (met name het aardewerk) kunnen dateren uit de Romeinse tijd, alhoewel een ruimere datering niet uitgesloten is met mogelijke oudere en/of jongere waarnemingen. Het is mogelijk dat de archeologische resten behoren tot een afvaldump indien het om een gesloten primaire context gaat. Daarmee vertegenwoordigt het een rand-fenomeen van een nederzetting of woonplaats uit de omgeving. Eén waarneming, namelijk die van een loden netverzwaarder kan in verband gebracht worden met de economische exploitatie van "de wetlands", met name de visserij.
- l. Incidentele waarnemingen van de graafwerkzaamheden voor het omleggen van de leidingen van Air Liquide.¹²³ De waarnemingen betreffen met name een smal grindspoor (fundering?) en een afvalgat (recent) waarvan werd aangenomen dat dit in het kader van de archeologische begeleiding (zie j.) nader zou worden onderzocht en gerapporteerd. Dit blijkt dus niet het geval. De genoemde sporen zijn gefotografeerd. De waarnemingen zijn gedaan ter hoogte van eerdere vondsten in 1991, zie k.
- m. Een geslepen vuurstenen bijl van Wommersom kwartsiet in groeve L'Ortye,¹²⁴ toevallsvondst op grindverwerkingsterrein L'Ortye.
- n. Een paleolithische schaaaf van Wommersom kwartsiet,¹²⁵ toevallsvondst op grindverwerkingsterrein L'Ortye.



Figuur 3.2.3. Archeologische waarnemingen in het studiegebied.

¹²¹ De Nutte & Sprengers 2011; Archis 3.

¹²² Hendrix 1991.

¹²³ Hendrix, september 2010.

¹²⁴ Hendrix 2016

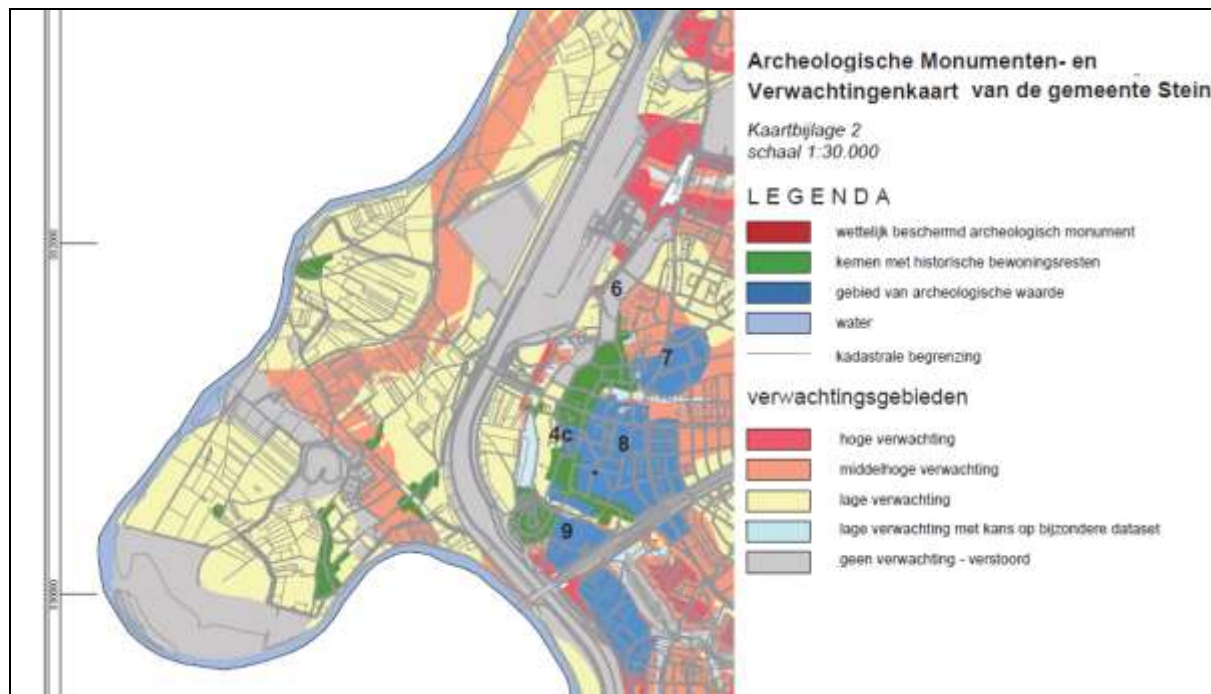
¹²⁵ Amkreutz & Verpoorte 2009.

3.2.2 Archeologische vondsten aan Vlaamse zijde

- a. Vondsten van 'metalen staven' in ontgrinding ten westen van de Maas (Vlaanderen) tegenover Maasband.¹²⁶
- b. Een goed overzicht voor het Vlaamse gebied ten westen van de Maas wordt gegeven in de publicatie van R. van Konijnenburg.¹²⁷ Het betreft de volgende vondsten:
 - Leuth Steenakkerstraat: In Leuth Botsebergweg: CAI-locatie;
 - 208820 Botseberg IV: sierkopje van Romeinse haarnaald (veldprospectie);
 - 161020 Botseberg I: schijffibula (veldprospectie);
 - 700234 Leuth 8: aardewerk (onbepaald);
 - 700227 Maesbempder Greend: terra sigillata schoteltje en andere potten.
- c. Neolithische en Romeinse vondsten voornamelijk op hoger gelegen terreinen, met name op het dekzand-eiland dat zich van zuid naar noord uitstrekt en waarop de dorpskern van Leuth zich ontwikkelde.

3.3 Archeologische verwachtingswaarden van studie- en projectgebied

De archeologische verwachtingswaarden van het studie- en het projectgebied zijn weergegeven op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Stein.¹²⁸ Voor de ontwikkeling van de archeologische verwachtingenkaart is gebruik gemaakt van een hybride model. Hierbij worden twee benaderingen gecombineerd. Bij de eerste (inductieve) methode worden voorspellingen gebaseerd op de extrapolatie van bekende vindplaatsen, getalsmatig gekoppeld aan bodemkundige of geomorfologische eenheden. Bij de tweede (deductieve) methode wordt vanuit de landschappelijk bepaalde bewoningsmogelijkheden geredeneerd.



Figuur 3.3.1. Kaart van archeologische monumenten en verwachtingen van het studiegebied.

¹²⁶ E-mail Wijnen, 31 januari 2019, Bijlage A Hoofdstuk 3.

¹²⁷ Van Konijnenburg, 2018.

¹²⁸ Actualisatie uit 2019; Van Wijk 2019.

Het studiegebied heeft hoofdzakelijk een lage verwachting, met een bandzone van middelhoge verwachting. In grijs zijn gebieden aangegeven zonder archeologische verwachting omdat deze verstoord zijn (ontgrind). De kern Maasband heeft op de "Archeologische Monumenten- en Verwachtingenkaart van de gemeente Stein" een aanduiding als een terrein met historische bewoningsresten. Specifieke aanduidingen in het studiegebied en het projectgebied betreffen de volgende:

- a. Gebied met een middelhoge verwachting (beleidscategorie 3; oranje op kaart fig. 3.3.1);
 - Beek- en droogdalen en bijhorende randgebieden (0-50 meter);
 - Gebieden met kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan water gebonden economische activiteiten;
 - Gebieden met kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan economische en rituele activiteiten;
 - Gebieden met kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan water gebonden economische en rituele activiteiten;
 - Gebieden met kans op het voorkomen van vindplaatsen aan bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten;
 - Bebouwde gebieden.
- b. Gebied met een lage verwachting (beleidscategorie 4; geel op kaart fig. 3.3.1)
 - Gebieden met lage archeologische verwachting volgens het model (hellingsgraad steiler dan 5° en verder dan 300 meter van een droog/beekdal verwijderd).
- c. Gebied zonder archeologische verwachting (beleidscategorie 5; wit op kaart fig. 3.3.1)
 - Gebieden met een (aangetoond) verstoorde bodemopbouw b.v. ontgrindingen in het Maasdal.
 - Gedeselecteerde gebieden; gebieden waar in het verleden reeds (afdoende) archeologisch vooronderzoek heeft plaatsgevonden. Dit zijn in principe onderzoeken uitgevoerd tussen 1995 en heden maar kunnen ook oudere onderzoeken zijn zoals de bandkeramische opgravingen. Op basis van dit onderzoek zijn de gemeente Stein en de provincie Limburg overeengekomen dat hier geen verder onderzoek meer verricht wordt.
- d. De archeologische verwachtingenkaart van het Maasdal tussen Eijsden en Mook¹²⁹ geeft in het studiegebied en projectgebied nog specifieke terreinen aan (blauw op kaart fig. 3.3.1) met 'een kans op het voorkomen van vindplaatsen gerelateerd aan watergebonden economische activiteiten en rituele activiteiten'. Deze specifieke terreinen betreffen in het studie- en projectgebied oude stroomgeulen van de Maas. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Stein¹²⁵ zijn deze terreinen niet te onderscheiden en zijn ze gevoegd onder 'gebied met een lage archeologische verwachting'. Voor de Archeologische Monumenten- en Verwachtingenkaart van de gemeente Stein zijn de basisverwachtingen van de vier periodekaarten en de optelsom van de scores van de aanvullende verwachting voor het Maasdal¹²⁶ samengevoegd in één kaartbeeld.¹²⁵

De archeologische verwachtingswaarde van het Vlaamse gebied (ten westen van de Maas) is niet bepaald.

3.4 Archeologische context en relaties studie- en projectgebied

In het studiegebied buiten het projectgebied zijn archeologische vondstcomplexen aanwezig die aandachtspunten vormen voor nader archeologisch onderzoek binnen het projectgebied.

- a. Het grootste nederzettingengebied (Siedlungskammer) van de Lineaire Bandkeramiek (LBK) bevindt zich in het Graetheidegebied dat oostelijk op het aangrenzende middenterras is gelegen. Op diverse plaatsen zijn in de afgelopen jaren ook nederzettingssporen gevonden in het huidige Maasdal zoals bij Stein, Itteren en bij Nattenhoven. Omdat het studie- en projectgebied dicht bij het Graetheidegebied is gesitueerd, is daar een verwachting op de aanwezigheid van LBK.

¹²⁹ Isarin et al. 2015.

- b. Het Romeinse gebouwencomplex met grafveld te Stein ligt ter hoogte van het projectgebied. In het westelijk gelegen Vlaamse Maasdal zijn ook vondsten uit de Romeinse tijd ontdekt. Het grote Romeinse gebouw dat in Stein aan de rand van het Maasdal lag (in het huidige haventerrein) heeft vermoedelijk een functie gehad als een soort herberg. Het moet dus aan een wegverbinding hebben gelegen, mogelijk met een route door het huidige Maasdal. Het is echter op dit moment niet duidelijk waar de Romeinse Maas in het onderhavige gebied gestroomd heeft.
- c. Duidelijke inheems-Romeinse sporen en vondsten zijn in 1991 gedaan binnen het projectgebied. Ten noorden van het eerder vermelde Romeinse gebouwencomplex is een oppidum onderzocht en het is dus niet uitgesloten dat meerdere inheems-Romeinse voorwerpen en sporen in het projectgebied kunnen worden aangetroffen.
- d. De locatie van het Noormannenkamp Ascloa aan de Maas uit 881/882 is nog niet gevonden. Een mogelijk locatiegebied is in het Maasdal in de omgeving van Elsloo waar volgens historici dit winterkamp moet hebben gelegen. De oude discussie over Asselt en Elsloo heeft recent een wending gemaakt omdat de locatie Asselt door nieuw onderzoek sterk betwijfeld wordt. Vroeg middeleeuwse voorwerpen hebben daarom bijzondere aandacht bij het archeologische onderzoek in het projectgebied en in algemene zin uiteraard ook in het studiegebied.



Figuur 3.4.1. Inheems-Romeinse vondsten uit 1991. ¹³⁰

¹³⁰ Collectie Hendrix.

LITERATUUR

Amkreutz L.W.S.W. en Verpoorte, A. (2009). Een paleolithische schaaaf van Wommersom-kwartziet uit groeve l'Ortye te Stein. Archeologie in Limburg, 113, 3-10.

Gazenbeek A.E. (2009). Archeologisch bureauonderzoek Weerterhof, Meers, gemeente Stein. Grontmij-rapport

Graaf W.S. van de en Duurland, M. (2011). Een proefsleuvenonderzoek bij de Weerterhof in Meers. Archeodienst-rapport.

Hendrix W.P.A.M. (1995) Een bronzen zwaard uit Meers-Stein. Archeologie in Limburg, 66, 64-66.

Hendrix W.P.A.M. (2016). Oudheidkundig onderzoek te Stein e.o. 18 (2013 en 2014). Historisch Jaarboek voor het Land van Zwentibold 37, 165-179.

Isarin R., Rensink, E., Ellenkamp, R. en Heunks, E. (2015). Archeologische Verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Konijnenburg R. van de (2018). Maasmechelen (Leuth) Steenakkerstraat 76-80 verslag van de resultaten van het archeologische bureauonderzoek. Haast-rapport 2018-09 D/2018/12654/09 Bree.

Nutte, G. de en Sprengers, N. (2011). Omlegging Air Liquide leidingen Grensmaas / Julianakanaal Gemeente Stein Archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden. RAAP-notitie.

Polman S.P. (2001). Project Grensmaas, deelgebieden Aan de Maas Noord, Bosscherveld, Herbricht, Hochter Bampd, Kotem, Maasband, Nattenhoven en Visserweert; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. RAAP-rapport 753. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Polman S.P. (2002). Project Grensmaas, deelgebieden Koeweide Uitbreiding, Meers en Urmond; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI). RAAP-rapport 775. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Rensink E. (1999). Project Grensmaas, proefproject Meers; archeologische begeleiding milieu- en delfstoffenboringen. RAAP-briefrapport 1999-409/MW

Roymans J. (2013). Plangebied Meers (projectgebied Grensmaas), gemeente Stein, archeologisch onderzoek. RAAP-notitie

Soeters G. (2000). Verslag proefboringen in bereik uitbreiding Proefproject en Weerterhof . Rapport de Maaswerken, Maastricht.

Wijk I. van (2019). Actualisatie Archeologische Beleidskaart 2019, Gemeente Stein (provincie Limburg). Archol rapport 375. Leiden: Archol.

BIJLAGE 3A

Van: h-wijnen@home.nl

Datum: 31-1-2019 21:53:08

Aan: [Wim Hendrix](#)

Even nog wat info over die uitgebaggerde plas waar op oudere kaarten de oude Maas loopt tegenover de Maasband; ~~Maesbempdergreend~~ bij Mazenhoven.

Die grind is door ene Beckers daar uitgebaggerd. En die heeft verteld dat hij eigenlijk elke dag iets ouds tegenkwam zoals leren schoenen, menselijke botten etc etc.

Maar hij moest door met z'n werk want dat was zijn inkomsten. Ook heeft hij daar bussels ijzeren staven gevonden. Die zijn onderzocht door mensen van het Museum Tongeren en die dateerden dat ijzer tussen

1000-1200 en was bedoeld als grondstof voor verdere bewerking. Zij menen dat het in de buurt van Dinant werd gemaakt en via schepen in de Maas vervoerd werden. Dat het in die grote plas water tegenover de Maasband werd gevonden duidt erop dat daar dus in die periode een loop van de Maas was en dat het ijzer door het zinken of omslaan van een schip is terecht gekomen. Het lag 2 meter onder een leemlaag en daaronder nog 6 meter grind. Dus op 8 meter lag dat ijzer. Hij weet dat daar nog meer ijzer ligt. Dus moeten wij via Belgen daar onderzoek naar doen in het kader van het project.

Hoe zou die Maasloop toen hebben gelopen?

Gr,

Har.

4. GESCHIEDENIS EN ONTWIKKELING VAN HET CULTUURLANDSCHAP

Door Pieter Caljé, Rob Paulussen, Lita Wiggers en Har Wijnen

4.1 Methoden en bronnen

Deze rapportage geeft een ruimtelijke geschiedenis van de nederzetting Maasband en de landschappelijke ontwikkeling van het Maasbanderveld. Het hoofdstuk is opgesteld om inzicht te bieden in de ontstaansgeschiedenis en om de nog aanwezige cultuurhistorische landschapsrelicten in het gebied te situeren en te beschrijven. De rapportage is tot stand gekomen op basis van een bureaustudie met behulp van historische bronnen en literatuurstudie. Landschappelijk kan aan de hand van de wijze waarop de bebouwing en bodemgebruik, de wegen en dijken zijn aangegeven, een verdere reconstructie van de historische landschappelijke ontwikkeling van Maasband en het plangebied worden opgesteld. De belangrijkste primaire bronnen voor dit hoofdstuk zijn de historische kaarten van het gebied. Bronnen voor de historische ontwikkeling van de nederzetting en de inwoners vormen verder vooral de beschikbare schriftelijke archiefbronnen, zoals gerechtelijke dossiers, volkstellingen en genealogische bronnen. Er is ook een korte literatuurstudie verricht. Het onlangs verschenen boek *Maasband door de jaren heen*, vormt een belangrijke bron voor een overzicht van de belangrijkste momenten uit de geschiedenis van Maasband, inclusief de hiervoor geraadpleegde genealogische bronnen.¹³¹ Daarnaast is de webpublicatie van Guus Peters *Landschap en Maas van betekenis voor de landschapsgeschiedenis van dit gebied*.¹³² De daarin vervatte kennis is in dit rapport geïntegreerd. Tenslotte moet op het recente rapport *Erfgoedbeleid Stein 2019* van de hand van H. Van der Borgh worden gewezen.¹³³ Daarin wordt een grote rijkdom aan kennis van de landschapsgeschiedenis samengebracht. Al deze kennis bouwt uiteraard voort op het werk van Hans Renes over de Limburgse landschapsgeschiedenis.

4.2 Ontstaan en ontwikkeling van de Maasdorpen

Het landschap van de rivierontginningen is een oud cultuurlandschap en wordt binnen de historische landschapsgeografie als een apart landschapstype beschouwd. In hoofdstuk 2.2 van deze basisrapportage wordt het ontstaan van het Maasdal beschreven. Renes geeft aan dat het aannemelijk is dat er in het Maasdal sprake is geweest van doorlopende bewoning. Archeologische vondsten tonen dit echter vooralsnog niet aan. Met name nederzettingen uit het Late Neolithicum en de Vroege- en Midden-Bronstijd zijn in het Maasdal niet of nauwelijks bekend.¹³⁴

Bij Eijsden, Itteren en Nattenhoven zijn vroeg-neolitische nederzettingen behorend tot de Lineair Bandkeramische Cultuur (LBK) aangetoond (5.300 - 4.900 v. Chr.). De vondsten wijzen op een traditioneel agrarisch karakter van de vindplaatsen met aardewerk, dissels, het normale nederzettingsspectrum van vuurstenen werktuigen, maalstenen etc.¹³⁵ Deze LBK-nederzettingen van agrarische gemeenschappen kunnen als de eerste (semi-sedentaire) Maasdorpen worden beschouwd. Voorafgaand zal er tijdens het Paleolithicum en Mesolithicum ook bewoning zijn geweest maar deze bestond uit tijdelijke kampementen van jagers-verzamelaarsgemeenschappen. Uit een iets latere tijd (4.800 - 4.500 v. Chr.) dateren nederzettingssporen van de Rössen-cultuur op de laagterrassen.

¹³¹ Cuperus et al., *Maasband door de jaren heen*.

¹³² Peters, *Landschap en Maas*.

¹³³ Van der Borgh, *Erfgoedbeleid*; id. *Stille getuigen*.

¹³⁴ Ball, Tebbens en van der Linde, 2018

¹³⁵ Verhart, 2016

Ook van andere (jongere) neolithische culturen zijn in de holocene dalvlakte bewoningssporen aangetroffen: de Michelsbergcultuur (4.500 - 3.600 v. Chr.) en de Stein-groep (3.600 - 2.500 v. Chr.). Archeologische nederzettingstvondsten van de laat-neolithische bekeerculturen (2.500 - 2.000 v. Chr.) ontbreken nagenoeg. Nederzettingen uit de Bronstijd (2.000 - 800 v. Chr.) zijn in het zuidelijke deel op het zogenaamde Kempenblok aangetroffen bij Maastricht, Borgharen en Itteren. Deze dateren uit de Late-Bronstijd. Met de IJzertijd (800 - 50 v. Chr.) neemt het aantal vindplaatsen ook in het Maasdal sterk toe. IJzertijdsporen zijn aangetroffen o.a. bij Maastricht en Voulwames. Prehistorische nederzettingen in de dalvlakte zijn vooral op de hogere delen van het laagterras, kronkelwaardruggen, grindopduikingen en oeverwallen aangetroffen waar men minder hinder ondervond van periodieke overstromingen.

In de Romeinse tijd (50 v. Chr. - 450 n. Chr.) heeft het gebied rond de Maas een intensieve bewoning gekend. Vele sporen van burgerlijke nederzettingen, villa's, grafvelden, wegen, etc. getuigen hiervan. Iets ten zuiden van het Grensmaasgebied ontstond bij een brug over de Maas en de monding van de Jeker een kleine burgerlijke nederzetting (*vicus*): het huidige Maastricht. Vondsten uit de Romeinse tijd zijn in grote hoeveelheden van de terrassen, maar daarnaast ook in beperkte mate uit holocene delen van de dalvlakte bekend. De Maas zelf fungeerde reeds in die tijd als een belangrijke transportroute. Min of meer parallel aan de rivier liep op rand de van het holocene Maasdal een Romeinse hoofdverbindingsweg tussen Maastricht en Nijmegen (zie ook par. 4.8.2). In het Maasdal lagen Romeinse nederzettingen, met name villa-complexen. Deze lagen echter niet in het relatief natte holocene Maasdal maar op het laatglaciale terras van Geistingen. Bekend is de grindkop met daarop de resten van een Romeinse villa en Merovingisch grafveld te Borgharen aan de Pasestraat (fig. 4.2.1).

In de vroege middeleeuwen (450 tot 1000 n. Chr.) werden nieuwe nederzettingen gesticht waarvan slechts enkele vermeldingen bekend zijn. De oudste nederzettingen in het Maasdal liggen op de oeverwallen van de Maas. Aan de Maas, aan de rand van het Maasdal of aan oudere Maaslopen ligt een lange reeks van vroegmiddeleeuwse nederzettingen, van noord naar zuid: Visserweert, Illikhoven, Papenhoven, Grevenbicht, Berg aan de Maas, Urmond, Stein, Elsloo, Geulle, Brommelen, Bunde, Itteren, (Borg)haren en de stad Maastricht, Bemelen, verdwenen Haagwiler bij Bemelen (Hagewilre) en Heugem. Aan de westzijde van de Maas ligt St. Pieter.¹³⁶ Aan de Belgische zijde lagen zeer aannemelijk ook reeds nederzettingen in de vroege middeleeuwen maar deze zijn in het kader van deze rapportage niet nader door ons onderzocht.

Van de structuur van vroegmiddeleeuwse nederzettingen is (nog) weinig bekend. Langs oude Maaslopen vinden we lineaire nederzettingenpatronen, gebaseerd op hoogteverschillen in het terrein en bodemgebruik (bouwland, weiland, hooiland). Vaak ook verbonden met bosgebied (gemeenschappelijke rechten) zoals het oorspronkelijke Graetbos. De lage stukken van de dalen liepen regelmatig onder water en bleven ook in gebruik als "gemeyne" gemeenschappelijke graslanden.¹³⁷

In de recente publicatie Erfgoedbeleid Gemeente Stein en bijlagen wordt het proces van de verschillende stadia van ontstaan en ontwikkeling van de dorpen in het onderzoeksgebied nader beschreven.¹³⁸ Rond het jaar 600 zijn de dorpen klein en liggen op de hogere gedeelten en aan de voet of in de hellingen langs het Maasdal. Het zijn straatdorpen langs doorgaande wegen die mogelijk al (deels) bestonden in de Romeinse tijd, of zelfs eerder. Sommige dorpen zijn na de Frankische invallen nieuw gesticht, anderen kennen een Romeinse oorsprong. We veronderstellen dat middeleeuwse Maasdorpen over het algemeen eenzelfde wegenstructuur bezaten. Er was een doorgaande weg die bewoonde gebieden volgde. Het Maasdal was vanwege de vele Maasfluctuaties zeer drassig met uitgestrekte broekgebieden. Door het Maasdal liepen dan ook in aanvang geen belangrijke doorgaande wegen. Deze bevonden zich op de aangrenzende terrassen en terrashellingen, buiten het overstromingsgebied van de Maas.

¹³⁶ Renes 1988, 49.

¹³⁷ Renes, 1988, 54-55.

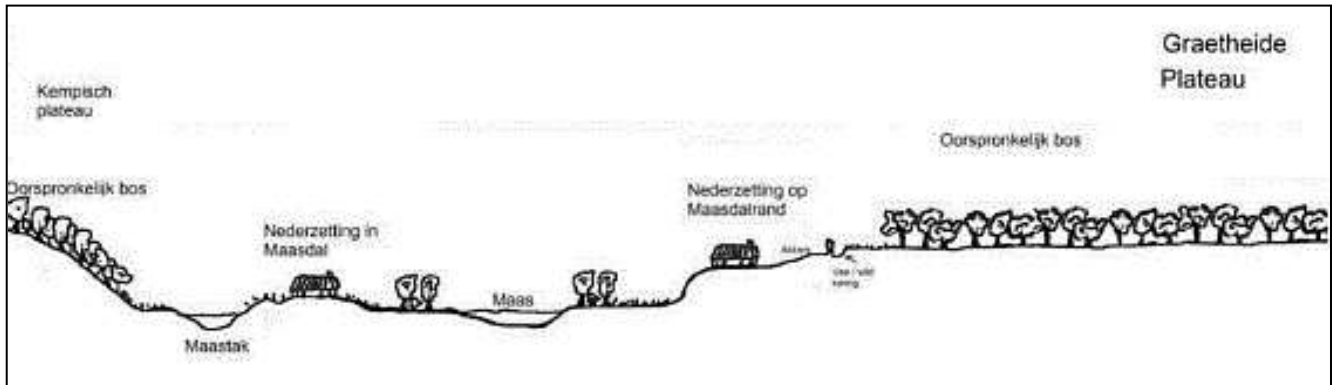
¹³⁸ Van der Borgh, Stille getuigen, 2019, 23-27.



Figuur 4.2.1. Geïsoleerde hoogte met daarop de resten van een Romeinse villa en Merovingisch grafveld te Borgharen aan de Pasestraat ten tijde van de overstroming van 1993.¹³⁹ Vergelijk deze landschappelijke ligging met fig. 2.2.5 in hoofdstuk 2 van het Maasbanderveld.

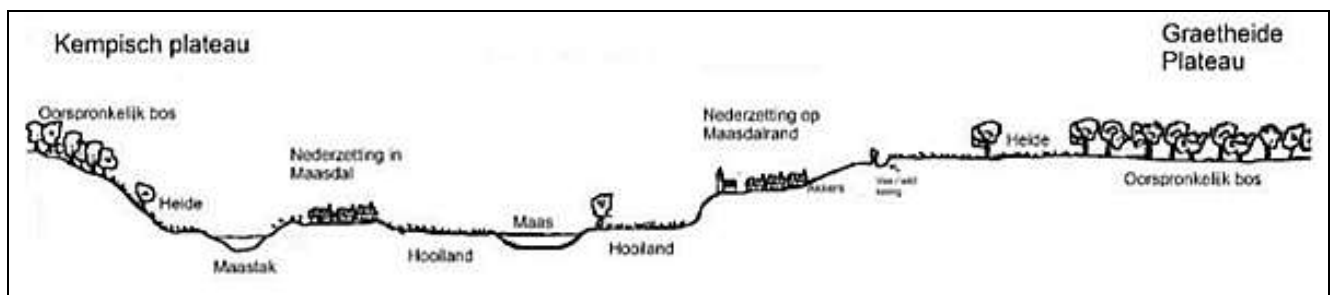
Het Maasdal zelf bestond uit hooilanden, weidegebieden, (oer-)bossen en akkers. Ook de plateaus boven de hellingen waren bebost. De veeteelt was belangrijker dan de landbouw en de velden rond de dorpen waren beperkt in omvang. Het leven was gebaseerd op gemeenschappelijk bezit en belang. Weidegronden en bossen waren van primair belang en verbonden via veedriften in de weilanden. De grenzen met het Graetbos werden door landweren gevormd. De vorm van de dorpen langs de Maas werd gekenmerkt door lintbebouwing langs de hooggelegen wegen die, boven de in het rivierdal gelegen wei- en hooilanden, de rand van het terras volgden waarop de akkers lagen. De dorpen waren nagenoeg zelfvoorzienend.

¹³⁹ Ball, Tebbens en van der Linde 2018, 400.



Figuur 4.2.2. Schematisch Maaslandschap rond 600 n. Chr.¹³⁴

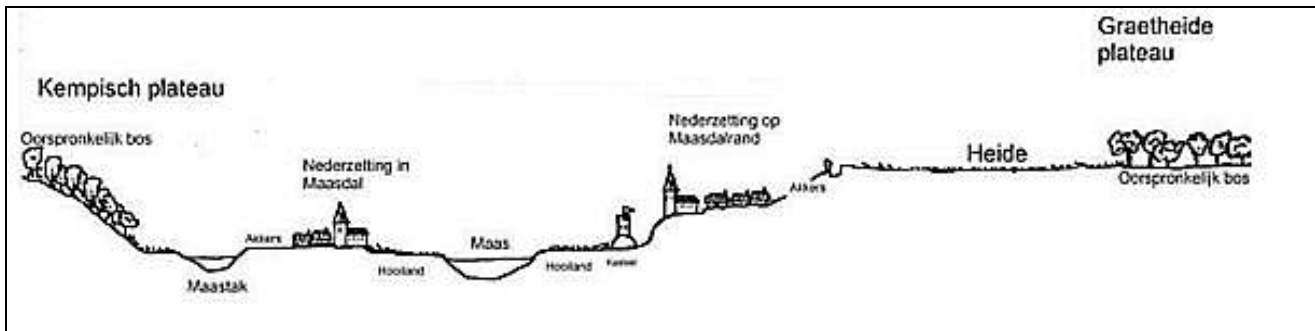
Geleidelijk breidden de dorpen zich langs de hoofdweg en de veedriften uit. Bestaande weidegebieden werden omgezet in akkers, bossen in het Maasdal en op de plateaus werden gekapt, in de plaats kwamen nieuwe weidegebieden. De landweer als afscheiding van het weidegebied en het bos schoof geleidelijk op naarmate het bos verder werd ontgonnen. In grote delen van Europa, zagen dorpen in de middeleeuwen hetzelfde uit en leefden de bewoners volgens dezelfde (agrarische) grondslagen. De Maasdalrand kenmerkte zich als een geïsoleerd gebied, dat aan de oostzijde werd begrensd door het bos en ten zuiden van Elsloo door een drassig moerasgebied.¹³⁷



Figuur 4.2.3. Schematisch Maaslandschap rond 800 n. Chr.¹³⁴

De Maas bestond in het verleden uit meerdere stroomgeulen naast elkaar. Er vormden zich nieuwe geulen, oude geulen werden opnieuw geactiveerd en met elkaar verbonden. Dit betekent dat er tegelijkertijd naast een hoofdstroom ook andere (secundaire) geulen bestonden en er sprake was van een (meanderend) meerstromenlandschap. Bij hoogwater waarbij de dalbodem overstroomde, liep het hele stelsel vol. De stroomdynamiek van dit landschap zal in de loop der tijd gevarieerd hebben. Naast de hoofdstroom zullen er meer of minder tijdelijke geulen zijn geweest die ook bij lagere waterstanden water(af)voerend waren. Vanaf Rekem verdeelde het water zich en lagen de dorpen in het Maasdal zoals Rekem, Uikhoven, Grimbe, Boorseem, Kotem en Meers bij hoogwater veilig op eilandjes. Had de Maas in die tijd, waarin men nog geen of lage dijken had, uit slechts een hoofdstroom bestaan, dan waren deze dorpen voor en na weggevaagd. Alleen doordat de kracht van het water zich in de breedte kon verdelen, was het gebied zonder zware ringdijken voor bewoning geschikt. Zo kon het voorkomen dat na een overstroming een geul die normaliter alleen in de winter water bevatte veranderde in een permanent water(af)voerende geul. Of er ging een combinatie van oude en nieuwe geulen als hoofdstroom dienen. Op deze wijze veranderde de stroom binnen een beperkt gebied herhaaldelijk van koers.

Over het algemeen wordt de verdere groei van de dorpen in de periode 1000 - 1300 n. Chr. gerelateerd aan bevolkingstoename en agrarische hoogconjunctuur. De groei van de dorpen zal mede zijn bepaald door de telkens veranderende loop van de Maas en de bestuurlijke ontwikkelingen van lokale machtshebbers daar waar herinrichting aan de orde was.



Figuur 4.2.5. Schematisch Maaslandschap anno 1100.¹⁴⁰

De middeleeuwse dorpseconomie rustte op twee pijlers: de akkerbouw en de veeteelt. Voor dorpen langs de Maas kwam hier mogelijk nog een derde pijler bij: scheepvaart, handel en visvangst op de Maas. In verband met mest- en vleesproductie waren akkerbouw en veeteelt onlosmakelijk met elkaar verbonden. Dit legde ook beperkingen op aan de uitbreiding van ontginningen omdat een evenwicht bleef bestaan tussen de oppervlaktes aan cultuurgrond en niet ontgonnen gronden.

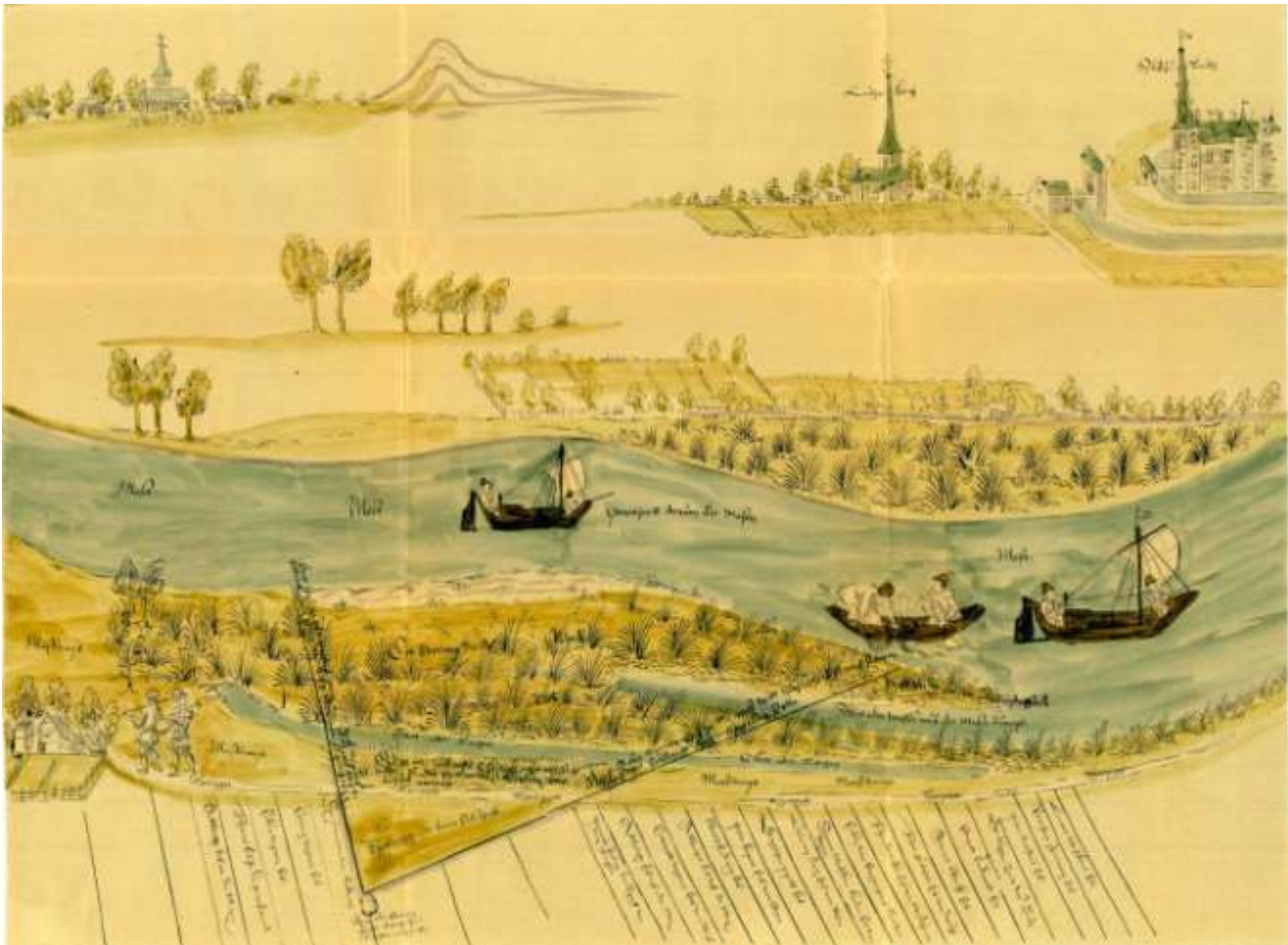
4.3 Ontstaan en ontwikkeling van Maasband

Met behulp van de geschreven en cartografische bronnen uit de geraadpleegde Nederlandse archieven kan geen feitelijk stichtingsjaar van de nederzetting Maasband worden vastgesteld. Hierbij dient te worden opgemerkt dat in het kader van dit onderzoek raadpleging van historische bronnen en archieven van Leuth / Eisdan aan Belgische zijde niet heeft plaatsgevonden. Archeologisch zijn er ten zuiden van Maasband enkele sporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd aangetroffen maar of deze sporen samenhangen met permanente bewoning en of er sindsdien continuïteit van bewoning is geweest kan evenmin worden aangetoond. Uit een gerechtsdossier uit 1562 inzake een conflict van de heer van Leuth, Balthazar van Vlodrop met grondeigenaar Hubert de Krae of de Krahe over grondaanwas, blijkt dat het gehucht Maasband dan reeds bestaat. Dit historisch dossier verwijst terug naar een situatie rond 1500. De oudste vermelding van Maasband dateren we derhalve op basis van deze stukken en bijbehorende schetsen waarin verwezen wordt naar de nederzetting Maesbamp rond het jaar 1500.

Maasband ontleent haar naam aan de ligging langs de Maas te midden van hooigraslanden, de zogenaamde beemden. Deze beemden werden vrijwel ieder jaar overstroomd. Door de regelmatige aanvoer van voedselrijk slib brachten met name de lager gelegen natte beemden per jaar twee hooiopbrengsten op. Hooilanden vormden voorafgaand aan de landbouwmechanisatie de energiecentrales van die tijd. Het zijn de historische equivalenten van de hedendaagse zonneparken. Het hooi diende met name voor het voederen van ossen en paarden. En ossen en later paarden waren het middel bij uitstek voor zowel transport als voor landbewerking. Zonder goed gevoede ossen of trekpaarden konden de akkers niet afdoende worden bewerkt met onvoldoende voedselproductie als gevolg en was er weinig of geen Maasvaart. De Maasbeemden met hun vochtige hooilanden vormden derhalve een belangrijke economische schakel voor de bewoners in en langs het Maasdal.

¹⁴⁰ Van der Borgh, Erfgoedbeleid 26

Een mogelijke verklaring voor het ontstaan van Maasband als nederzetting zou kunnen zijn dat vanwege de jaarlijkse opbrengsten van de maasbeemden, de heer van Leuth op zijn eigendommen bij het huidige Maasband seizoensarbeid liet verrichten en deze loonarbeiders gedurende de hooitijd, met materieel, op locatie verbleven als semi-permanente seizoensbewoning.¹⁴¹ Of in het geval van Maasband aanvankelijk sprake is geweest van een dergelijke seizoensbewoning, verbonden aan een landbewerkingscyclus, zoals men dat bijvoorbeeld aantreft bij veenkleiontginningen in de kustgebieden is echter vooralsnog basis van de geraadpleegde bronnen niet aantoonbaar. Deze hypothese kan wel als uitgangspunt dienen voor nader onderzoek.



Figuren 4.3.1. Schets horende bij het gerechtsdossier uit 1549/1561 inzake eigendomsrechten grondaanwas van Vlodorp versus De Krae. Links is de nederzetting Maasband weergegeven. Op de achtergrond links Eisden en rechts Leuth met het bijbehorende kasteel. Parallel aan de Maas is het lijnpad aangeduid. De schepen en bootjes op de Maas getuigen van de toenmalige Maasvaart en de riviervisserij. De beide personen op het lijnpad dragen landbouwgereedschap (hooivork en pootstok). De begroeide aanwas in de Maas heeft een duidelijke kronkelwaardstructuur met twee parallelle geulen en ruggen die een convexe oever vormen.¹⁴²

¹⁴¹ Cf. Groenewoudt en van Doesburg, 2019.

¹⁴² Archives de l'États à Liège. Collection Cartes et Plans AEL Nr 228 bis. Quatre différentes Vues du village de Leuthh; Vgl. ook: Poncelet, Paysage mosanes.

4.3.1 Bestuurlijke situatie

Gedurende het Ancien Régime (1450-1800) behoorde het zuidelijke deel van het gehucht Maasband bij Leuth, het noordelijke deel behoorde tot Eisden. Mogelijk dat het deel van de huidige Maasbanderkerkweg binnen de historische kern van Maasband de vroegere grens markeerde. Leuth was een Vrije Rijksheerlijkheid. Dat wil zeggen dat de heer (of vrouwe) onder eigen autonomie bepaalde rechten had en kon opleggen aan inwoners. Onder het gezag van de familie van Vlodorp werd het protestantisme het heersende geloof sinds de zeventiende eeuw. De inwoners ervan werden in navolging van 'hun heer' toen ook grotendeels protestant en werden in Leuth op het oude kerkhof in een afzonderlijke hoek begraven. Leuth was op religieus gebied in veler ogen een buitenbeentje: vanaf de bekering van Willem van Vlodorp in de zestiende eeuw tot "het nieuwe geloof" woonde in de Rijksheerlijkheid Leuth ook een minderheid protestanten, meest leden van de Hoogduits Hervormde Gemeente van Urmond, aan de overkant van de Maas, die er sinds 1685 een kerk heeft en tot op heden haar eigen Gulikse protestantse tradities bewaart. Het waren families die belangrijke sociale posities innamen. Behoudens enkele gedocumenteerde conflicten en schermutselingen zijn er in de Heerlijkheid Leuth geen zware spanningen bekend en leed het publieke leven niet onder het naast elkaar bestaan van twee religies. Op de Tranchotkaart (fig. 4.4.1.) zijn de gemeentegrenzen aangetekend (het Franse regime had de bestuurlijke en rechtelijke organen uit het Ancien Régime vervangen en bestuurlijke eenheden als gemeenten en departementen ingericht). De gemeentegrenzen van Leuth, Eijsden en Vucht eindigen op één punt net op de oostelijke oever van de Maas daar waar de Leutherhoekweg begint. Vanuit dat punt loopt er ook zuidoostelijk een gemeentegrens maar die stopt waar Woutersbamp zijn westelijke grens/oever heeft en stuit daar op waarschijnlijk de gemeentegrens van Stein. In de Franse Tijd werden Leuth en Eisden eigen gemeenten in het Kanton Mechelen van het Departement van de Nedermaas. In 1795 werd bepaald dat Maasband bij de gemeente Stein werd ingedeeld maar het duurde nog feitelijk tot 1821 voordat dit formeel werd bekrachtigd bij publicatie in het Staatsblad van 1821. In de praktijk gold dit voor de inwoners van Maasband pas vanaf 1827, daar zij zich nog tot dat jaar in Leuth lieten inschrijven in de Burgerlijke Stand. De volkstelling op last van het Franse regime in 1796 meldde 108 inwoners voor Maasband. De volkstelling van 1879/1880 meldt 164 inwoners. Uit deze bronnen kunnen we herleiden dat de beroepsbevolking toen werkzaam was als mandenvlechter, *brikkebekker*, visser, landbouwer. Onbekend is nog hoe deze beroepen zich in aantallen percentages tot elkaar verhielden en in welke mate de bewoners afhankelijk waren van arbeid gerelateerd aan de Maas. Opvallend is dat het beroep van schipper of veerman ontbreekt.

4.3.2 Maasverleggingen en bewoningsgeschiedenis

De bewoningsgeschiedenis in het Maasdal is medebepaald door de (historische) veranderingen in de loop van de Maas en de dynamiek die dat met zich meebracht (zie par. 4.5). Meanderingen, het in een bocht zijwaarts verplaatsen van een rivierloop, leidde voor landeigenaren aan de binnenbocht tot grondwinst, voor hun collega's aan de overkant tot grondverlies. Beiden konden overgaan tot batten, de een om aanslibbing te bevorderen, de ander om afslag tegen te gaan.¹⁴³ De veranderingen konden verschillende vormen aannemen (zie hoofdstuk 2). De belangrijkste veranderingen die kunnen worden onderscheiden zijn:

- Aanwas
- Opwas
- Oeverdoorbraak

Soms ging het om normale meandering, met afkalving in de buitenbocht en aangroei (aanwas) in de binnenbocht. In de aanwas is vaak een systeem van boogvormige hoogten en laagten te herkennen, die samen een kronkelwaard vormen. Als begin en eind van de hoefijzervormige meanderbocht elkaar raakten, sneed de rivier de meanderbocht af en ontstond een eiland waardoor een nederzetting opeens aan een andere zijde van de hoofdstroom kwam te liggen. Dit kan dus ook bij Maasband zijn gebeurd zodra de oude Maasgeul ten oosten van Maasband werd verlaten voor de huidige Maasloop.

¹⁴³ Renes, 1999, 158.

juist uit oud cultuurland. Figuur 4.3.2. (pijl) laat de historische situatie zien waarop de oude Maasarm ten zuidoosten van Maasband op basis van historische dijken en percelering nog duidelijk zichtbaar is. De wegenstructuur van het gehucht komt grotendeels nog overeen met de situatie zoals deze begin 19^e eeuw was. Slechts een klein deel van de bebouwing dateert van vóór 1800. Monumentenzorg Nederland dateert het oudste nog bestaande huis uit 1561. De nieuwbouwwitbreidingen hebben met name plaatsgevonden tussen de Maasbanderkerkweg en Maasbandervaart (fig. 4.3.3.). Door oevererosie zijn een aantal huizen van Maasband verdwenen of preventief (ten behoeve van dijkversteving) afgebroken (zie par. 4.6.4).

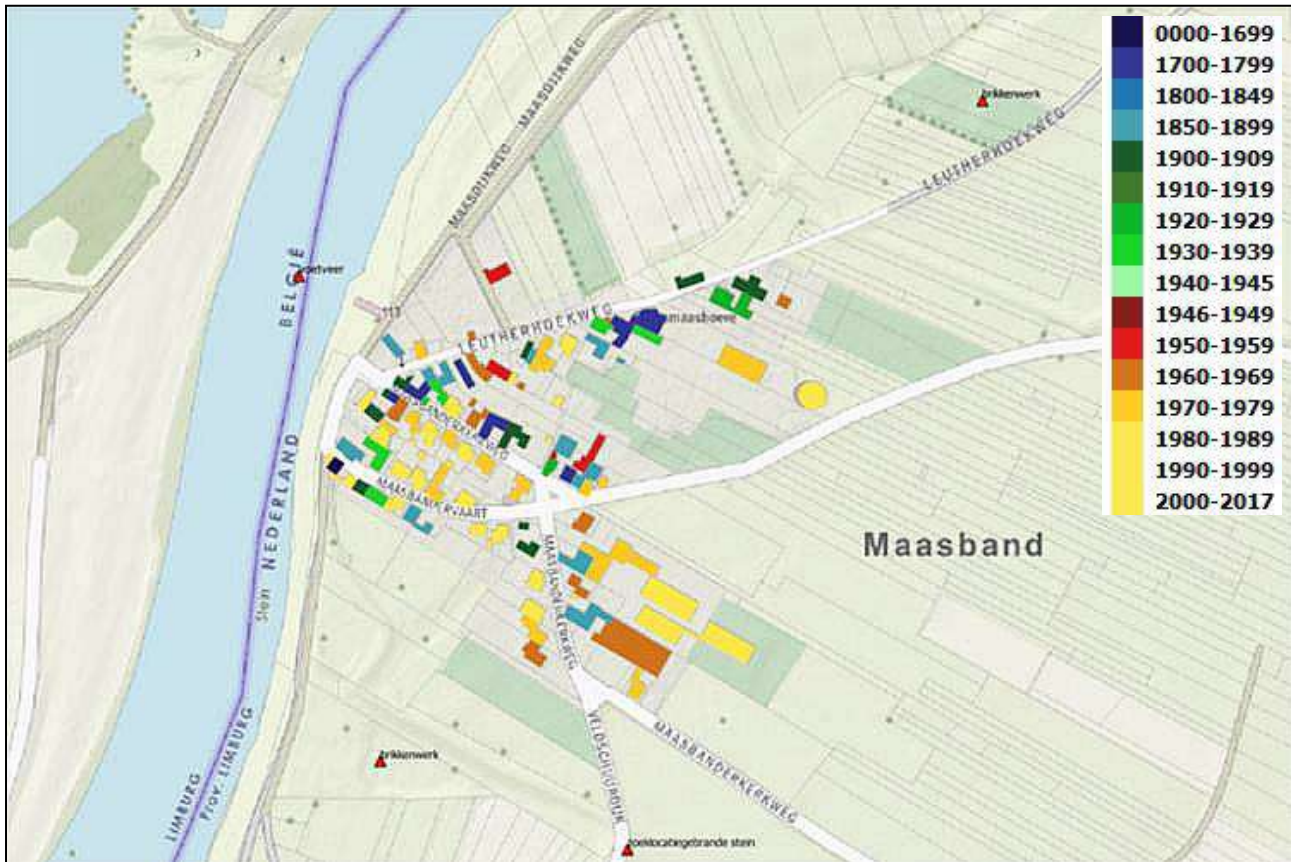


Fig. 4.3.3. Bebouwingsgeschiedenis Maasband¹³⁹

4.3.3 Maasverlegging en aanwas

In het gerechtsdossier uit 1561 (fig. 4.3.1.) handelt het om de zeggenschap van de landaanwas, op de schets uit het gerechtsdossier weergegeven in de driehoek. De schets werd ingebracht door de Heer van Leuth bij het Reichskammergericht te Spiers, toen hij de claim van de landbouwer uit Maasband, Hubrecht de Krae procesmatig bestreed, die claimde dat hij eigenaar was geworden van een groot deel van de aanwas. In figuur 4.3.4. zijn met gekleurde lijnen de perceelgrenzen en wegen indicatief geprojecteerd op de schets uit het gerechtsdossier van 1562. De gele lijnen met nummer 1, geven een deel van de oorspronkelijke aanwas (de kleine driehoek) van het perceel van De Krae uit 1562 weer. De groene lijn met nummer 2 geeft de claim van De Krae weer. De blauwe lijn stelt het Lijnpad voor. De golvende rode lijn westelijk is de oeverlijn van de Maas in 1562. Het gebied dat rood met nummer 3 is belijnd is een deel van de aanwas die aan de noordelijke en zuidelijke zijde van nog wat doorliep, maar niet door de Krae werd geclaimd als zijn eigendom. De paarse lijn is de (later aangelegde) Leutherhoekweg. In figuur 4.3.5. zijn deze gekleurde lijnen geprojecteerd op het Minuutplan uit 1842.

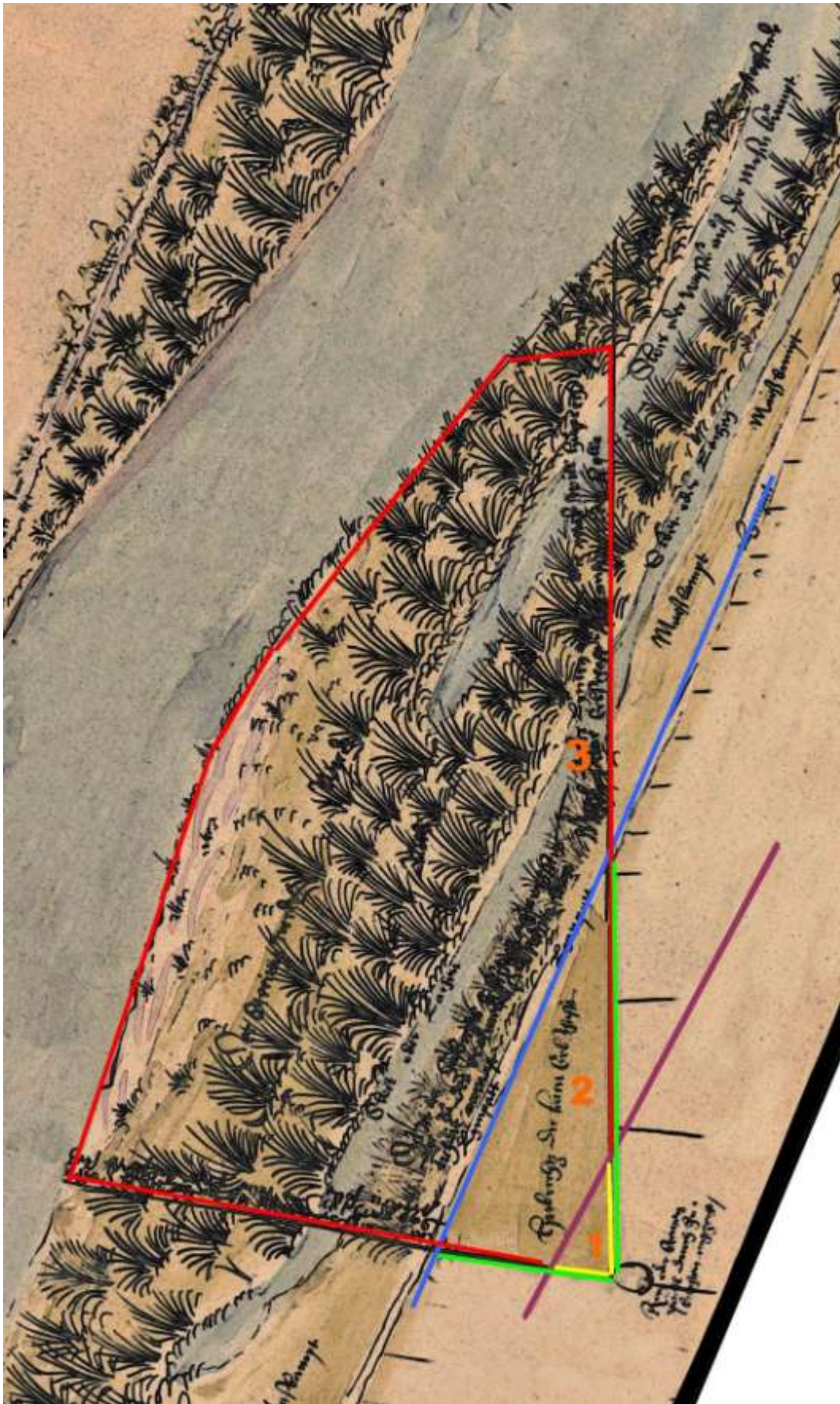


Fig. 4.3.4. Schets uit het procesdossier met belijning aanwas.

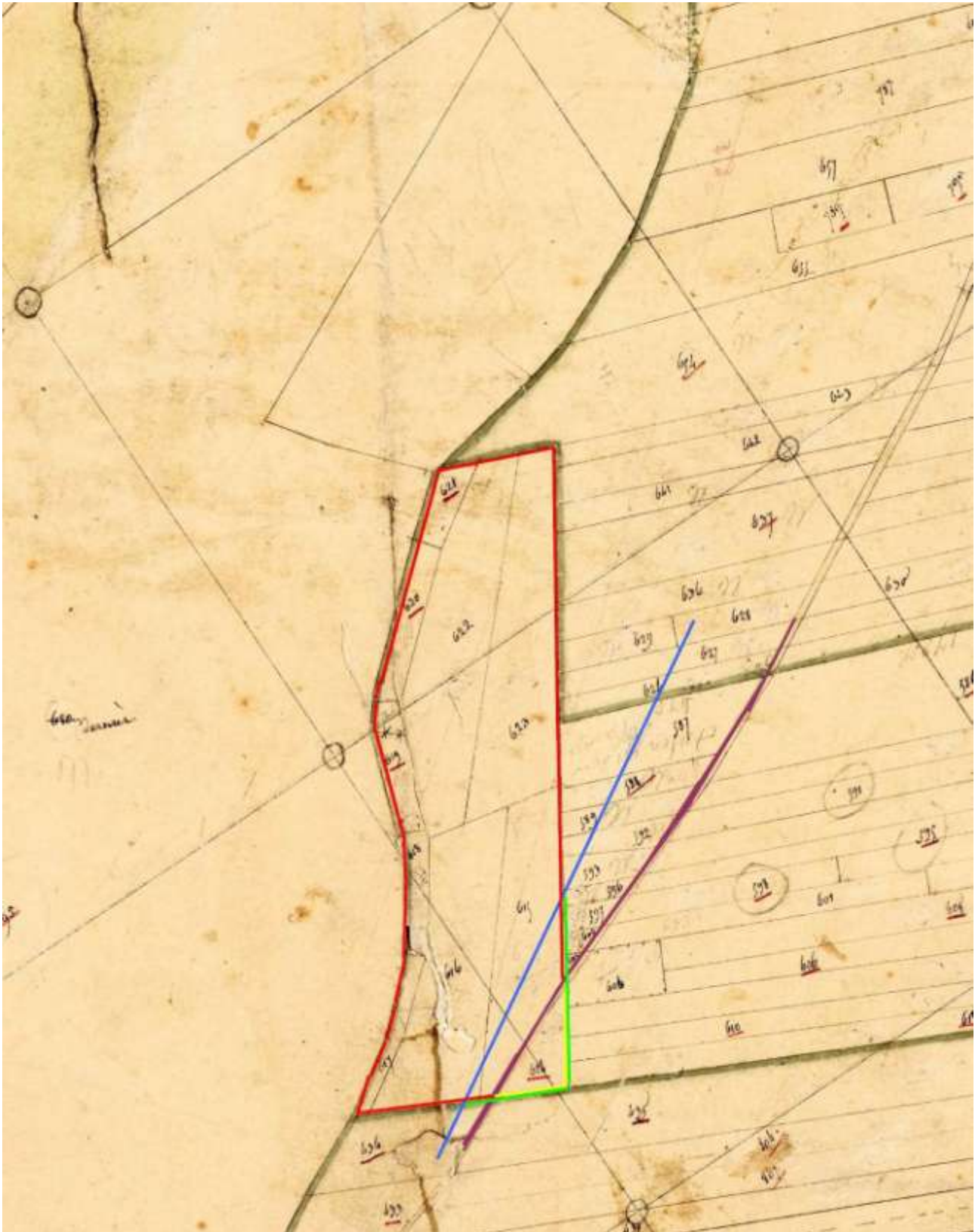
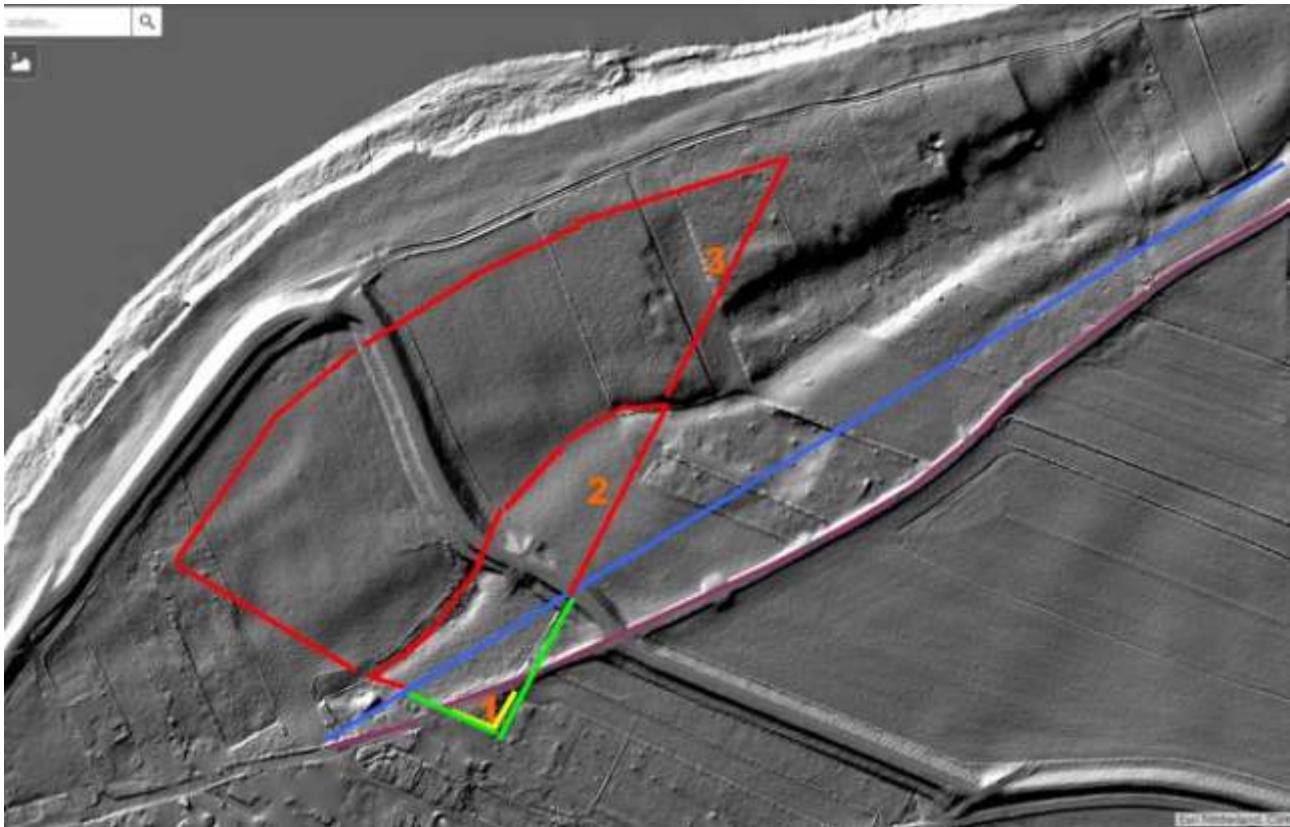


Fig.4.3.5. Kadastrale minuutplan Stein, sectie E blad 3, Maasband, uit 1842. Hierin staat het grijze gebied van de RWS-kaart (fig. 4.4.8) in de precieze dimensies weergegeven.

De AHN-afbeelding uitsnede Maasband in perspectief (fig. 4.3.6) geeft een beeld van de weinig veranderde loop van de Maas en de perceelstructurering. Deze percelering en het verkavelingspatroon komt aan de orde in par. 4.4.2.



Figuur 4.3.6. AHN uitsnede Maasband met belijning aanwas.

4.4 Ontstaan en ontwikkeling Maasbanderveld

De geschiedenis van Maasband is de geschiedenis van de relatie tussen mens en landschap in een dynamisch rivierengebied. Om die goed te begrijpen is de ontginningsgeschiedenis van Maasband van essentieel belang. Het gebied ten oosten van Maasband, het Maasbanderveld, kent een strokenverkaveling, wat dit gebied onderscheidt van de oostelijk van de Oeverendijk gelegen blokverkaveling die waarschijnlijk dateert van voor 1500 n. Chr. (fig. 4.3.2. Rivierkaart 1849). Het Maasbanderveld zal in de loop der eeuwen door overstromingen geleidelijk met sediment opgehoogd zijn. De, op basis van het in 2002 uitgevoerde archeologisch booronderzoek, relatief geringe ouderdom van deze sedimenten (< 150 jaar; zie hoofdstuk 2) lijkt echter niet te rijmen met de aanwezigheid van wegen die ouder of gelijktijdig zijn aan de middeleeuwse verkaveling. De wegen dateren uit de periode van voor 1810 en liggen aan de oppervlakte en niet in het pakket jonge rivierklei. Hierbij dient echter rekening gehouden te worden met het gegeven dat wegen zich kunnen verplaatsen ('wandelen'). Tot de graslandnamen behoren de z.g. "gemeyne weiden". Vermoedelijk oude verlande stroombeddingen, afgegraven terreinen, in het algemeen stukken land van mindere kwaliteit, die bij de uitbreiding van cultuurgrond geen liefhebbers konden vinden en daardoor onverdeeld eigendom bleven van de buurschap. Kaartbijlage 1 van Renes geeft aan dat zowel het bouwland ter plaatse van het Maasbanderveld als het bouwland ten oosten van de Oeverendijk van vóór 1500 dateren.¹⁴⁴

¹⁴⁴ Renes, 1988

4.4.1 Bodemgebruik

De Tranchotkaart uit 1805 (fig. 4.4.1.) brengt het grondgebruik op lokaal niveau van rond 1800 in kaart. Voor de omgeving van Maasband en voor het Maasbanderveld zien we land dat als bouwland (T), (omzoomde) grasweide (Pat) en hooiland (P) wordt gebruikt. Deze verschillen in grondgebruik kunnen goed samenhangen met de verschillende Maaslopen die ooit door het Maasbanderveld gelopen hebben, en misschien wel per langere aanhoudende Maasloop ook nog met dichtgeslibde stroomgeulen en stroomruggen. Welk verschil in grond zou er kunnen zijn? Klei, leem, zavel, zand en grind leveren grondstructuren op die gevarieerde toepassingen toelaten.

De lager gesitueerde beemden in oude stroomgeulen langs de Maas kenden een minder intensief geëxploiteerde vorm van cultuurgrond. Deze stonden te vaak bloot aan overstromingen om als akkerland dienst te doen en werden daarom als natuurlijke hooiweide benut. Het vruchtbaarst waren de hooilanden die ieder jaar overstromd werden en daardoor tweemaal per jaar gehooid konden worden. Meer verafgelegen hooiland werd één keer gemaaid, waarna het nagras door het vee werd afgegrasd.

De P voor hooiland komt op drie plekken rond het Maasbanderveld voor. En dat zou te maken kunnen hebben met de mogelijkheid dat in het oostelijk en het zuidelijk gebied sprake kan zijn geweest van een oude Maasloop. Dit valt ook af te leiden uit het AHN. Het westelijk gelegen P (hooi)gebied is de aanwas die tussen 1510 en 1560 plaatsvond en bestond uit grind en zand waarop slechts weinig kon groeien. Mogelijk is de Tranchotkaart op dit specifieke punt van de aanwas niet geheel nauwkeurig. Er is sinds 1560 een ruime verdieping in de aanwas geweest (daar waar tot het laatst Maaswater aanwezig bleef) en waarop het moeilijk was om hooi te telen. Daarentegen kunnen knotwilgen juist in die vochtige grond goed gedijen.

De Tranchotkaart geeft ook het toponiem Ouseren Veld (noordelijk van het Maasbanderveld). Dit kan goed afgeleid zijn van het lokale dialectwoord *oese* ofwel *nat land*.¹⁴⁵ Het kan ook komen van '*Houserenhei*': een buurtschap dat o.a. in de schenkingsacte van Zwentibold wordt genoemd en ergens tussen Stein en Urmond moet hebben gelegen. Er zijn geen sporen of andere aanwijzingen hiervan bekend. Een andere afleiding zou van het Franse *oseraie* kunnen zijn ofwel *teenland*.¹⁴⁶ Op de Tranchotkaart staat bij dit gebiedsdeel weliswaar een T voor akkerbouw aangekend maar de mogelijke betekenis van de verandering is dat door latere overstromingen van dat gebied de leemlaag dik genoeg werd om akkerbouw toe te passen.

Bouwland en hooiland bepalen het overgrote deel van het grondgebruik in 1842. Wishout (wilgentenen om manden te vlechten) stond toen enkel op de aanwas van 1561 in de geul waar de Maas het langst aanwezig was en waarbij zich minder verlanding voordeed, waardoor dit deel vochtiger bleef. Alle percelen werden aangeslagen voor belasting afhankelijk van de grootte en de aard van de soort van eigendom (bebouwing of grondgebruik). Hooiland en weiland leverde de Staat fl. 0,40 per roede op. Tuingrond leverde fl. 0,34 en wishout leverde het meest op namelijk fl. 0,60. We vinden deze gegevens terug in de kadastrale registratie uit 1842. Het kadaster legde vast welk grondgebruik met hoeveel werd belast. Deze bedragen werden vermeld in de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel (OAT). Het OAT is een register dat door het kadaster na de meting en opname van de terreinen per perceel met de eigenaar werd ingevuld en dat diende als basis voor de belastinginning. De OAT, die de eerste kadastrale registratie uit 1842 van de rechthebbenden van de percelen in het Maasbanderveld bevat, toont zowel grondgebruik als eigendom. Uit de OAT blijkt, dat het Maasbanderveld bijna uitsluitend bouwland is. Één perceel is als tuin in gebruik. Let men op de woonplaats van de eigenaren dan is te zien dat van de 30 getoonde percelen er zeven afkomstig waren van Maasband en 21 eigenaren van Stein en Meers. Slechts twee eigenaren waren afkomstig van Elsloo waarvan eentje graaf de Geloës was. De OAT doornemend valt te constateren dat dit gebied 101 percelen bevatte. Zo'n verdeling over woonplaatsen deed zich in 1561 ook al voor. Dat duidt er waarschijnlijk op dat rond 1561 voor de landbouwers van toen, afkomstig uit Maasband, het gebied te groot was om te bewerken en landbouwers uit aanliggende dorpen ook percelen tot hun beschikking kregen.

¹⁴⁵ Spamer, 2013, 42

¹⁴⁶ De legenda van de Tranchotkaart geeft bij "O" *oseraie* ofwel griendland. Maar het veld staat niet met een O aangeduid.

Ook duidt dit erop dat het aantal landbouwers uit de Maasband tussen 1561 en 1842 niet groeide wat geconcludeerd kan worden op basis van de volkstellingen waaruit blijkt dat het aantal inwoners van Maasband nooit meer dan 150 heeft bedragen.



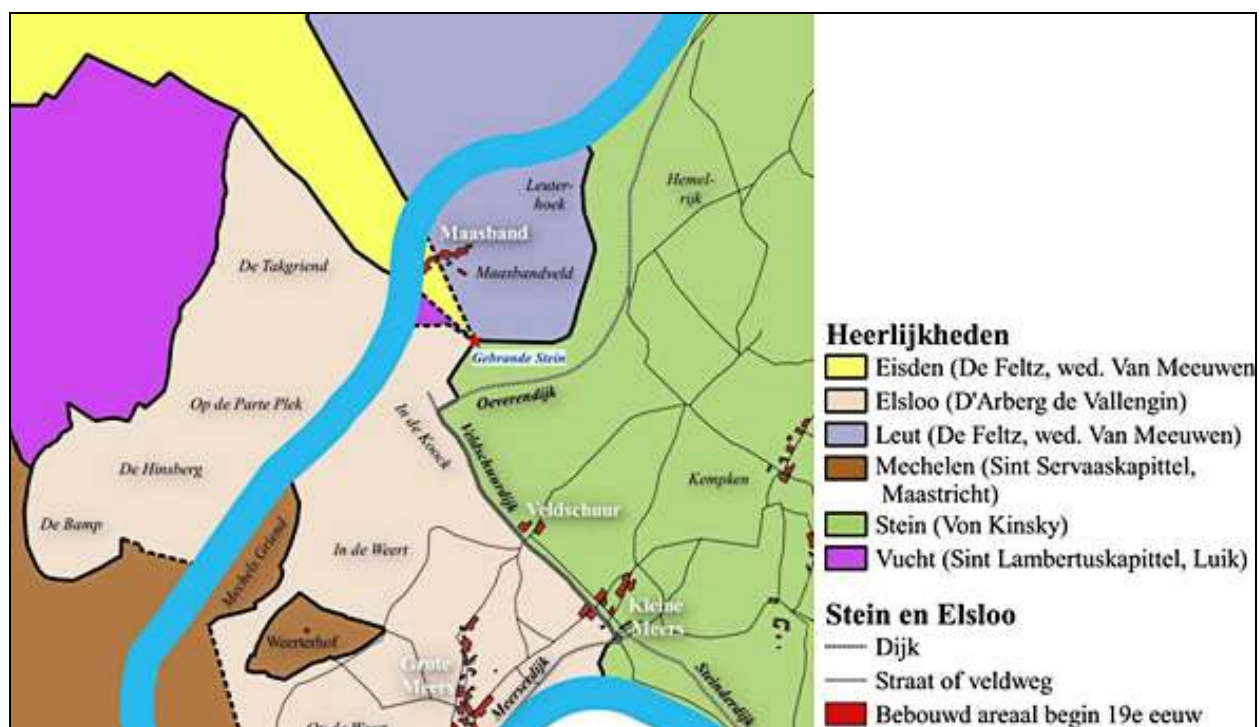
Figuur 4.4.1. Tranchotkaart 1805

4.4.2 Verkavelingspatroon

De parcelering van Maasband en zijn ontginningsgeschiedenis: hypothesen en vragen en afwijkend verkavelingspatroon.

De geschiedenis van Maasband is de geschiedenis van de relatie tussen mens en landschap in een dynamisch rivierengebied. Om die goed te begrijpen is de ontginningsgeschiedenis van Maasband van essentieel belang. Archiefbronnen zijn er echter nauwelijks. Als gevolg van brand is het archief van Stein grotendeels verloren gegaan. Daardoor zijn we voor de oudere periodes aangewezen op een interpretatie van de parcelering van het gebied op basis van 19^e eeuwse kaarten (het kadaster van 1840 en een Rijkswaterstaatkaart uit 1895) en een 16^e eeuwse schets van een stukje Maasband net buiten de nederzetting aan de Maas. Deze schetsen waren onderdeel van een slepend juridisch proces dat uiteindelijk door het Reichskammergericht te Spiers beslecht werd. In het kader van dit proces zijn in 1562 twee tekeningen van het betwiste gebied gemaakt, die door beide procespartijen als juist werden erkend. De een gaf de situatie van 1562 weer, de andere de toestand rond 1510.

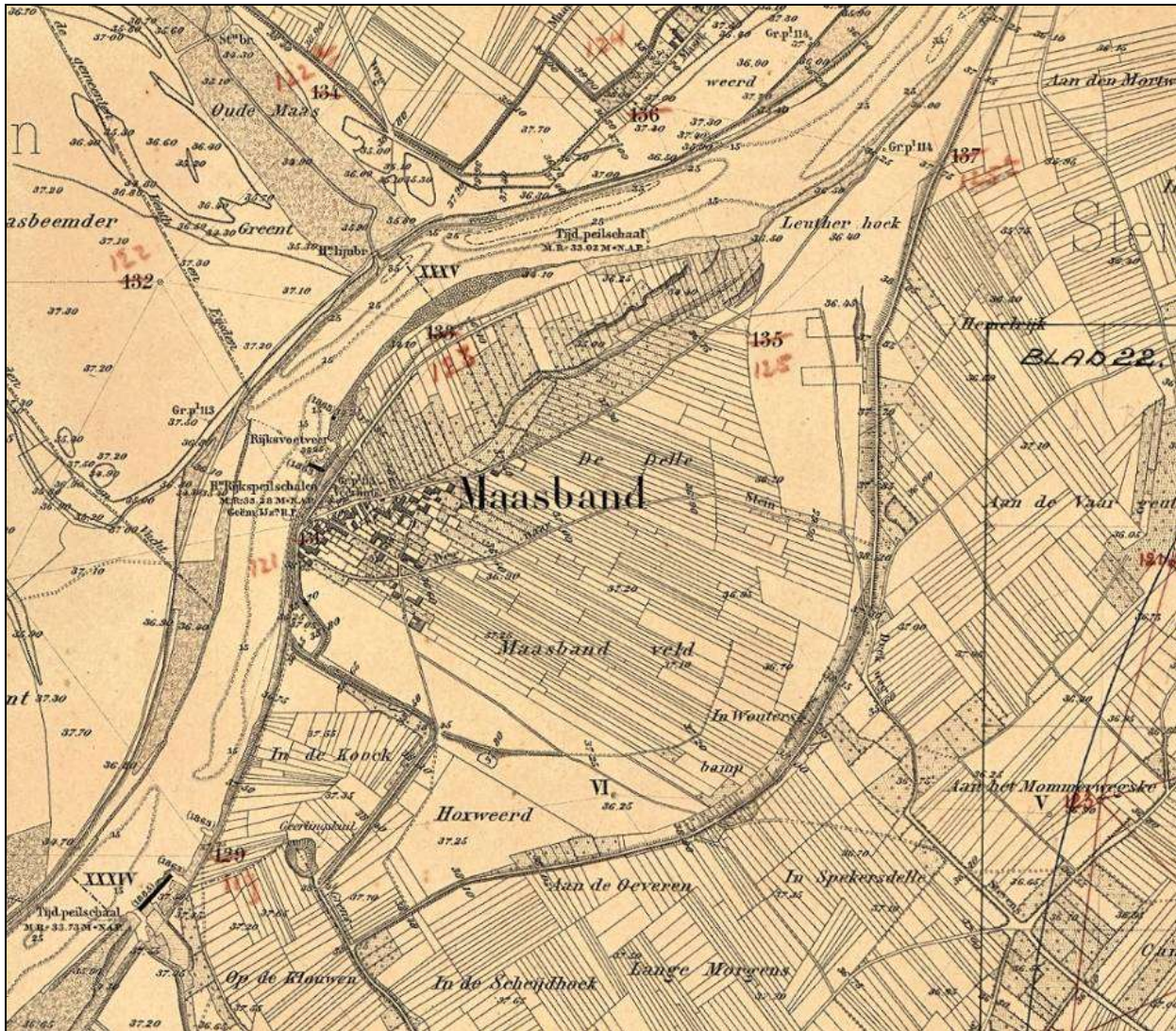
Het gebied van Maasband wordt in deze paragraaf opgevat als het land dat in het oosten door de Oeverendijk, in het zuiden door de Komdijk en de daarop aansluitende Middendijk en in het westen en noorden door de Maas tot aan de Leutherhoek wordt ingesloten. Dit gebied is anno 2020 onderdeel van de Nederlandse gemeente Stein, maar dat is pas sinds 1820 het geval. Daarvoor behoorde Maasband tot de (latere Belgische) gemeenten Leuth en Eisden, die uit oude heerlijkheden voortkwamen. Eisden maakte lang onderdeel van het Abdijvorstendom Thorn uit maar ging in 1553 in Leuth op.¹⁴⁷ Ook Vucht moet in het uiterste puntje van het hier aangeduide gebied jurisdictie hebben gehad. In het verhaal van Maasband lijken tot 1847 toch vooral de heren van Leuth, mede ook als eigenaren van de grond, een steeds terugkerende rol te spelen. Opmerkelijk is de jurisdictie die Stein in de voormalige Oeverendijkgeul volgens deze reconstructie gehad schijnt te hebben. Nader onderzoek naar de geschiedenis van de jurisdicties over Maasband blijft een desideratum.



Figuur 4.4.2. Jurisdicties rond Maasband anno 1795.¹⁴⁸

¹⁴⁷ Weinberg, 2019, 230.

¹⁴⁸ Marnix Haesen.



Figuur 4.4.3. Rijkswaterstaatkaart 1895: uitsnede Stein

Bezien we de rijkswaterstaatkaart van 1895 (fig. 4.4.3. en fig. 4.4.8.) dan valt op dat in Maasband het verkavelingspatroon sterk afwijkt van dat van het gebied dat van oudsher onder Stein viel; het gebied beoosten de Oeverendijk en de velden Aan de Oeveren en In de Koock. Daar treffen we de voor Zuid-Limburg zo typerende gewandverkaveling aan met zijn gevarieerde stroken van verschillende breedte, die in alle richtingen uitwaaiëren en waarin de oorspronkelijk blokken nog terug te vinden zijn. Dit verkavelingspatroon verraadt de zo kenmerkende versnippering door overerving.

In Maasband is het verkavelingspatroon anders. Renes was dit ook al opgevallen door de verkaveling van Stein onder de gewandverkaveling te rubriceren en die in Maasband onder gemengd/overig, zonder dat voor dit gebied verder uit te werken.¹⁴⁹ We treffen in Maasband min of meer gelijke, parallelle, smalle stroken aan die naast elkaar opgebouwd zijn vanuit een naar het zuidoosten lopende as. In het noordwesten lijkt het voormalige lijnpad langs de Maas de begrenzing. Het minuutplan van de Kadastrale kaart uit 1842 laat duidelijk zien dat die stroken, waarschijnlijk vanuit één hoeve per perceel in de nederzetting, naar het zuidoosten liepen, waarbij dan wel een beperkte versnippering binnen die smalle strook is opgetreden, maar zeker niet op de schaal die voor de gewandverkaveling kenmerkend is. Het beeld dat het minuutplan oproept is dat van een van bovenaf georganiseerde, planmatige, systematische ontginning.

¹⁴⁹ Renes, 1988, kaart Het oude cultuurlandschap.

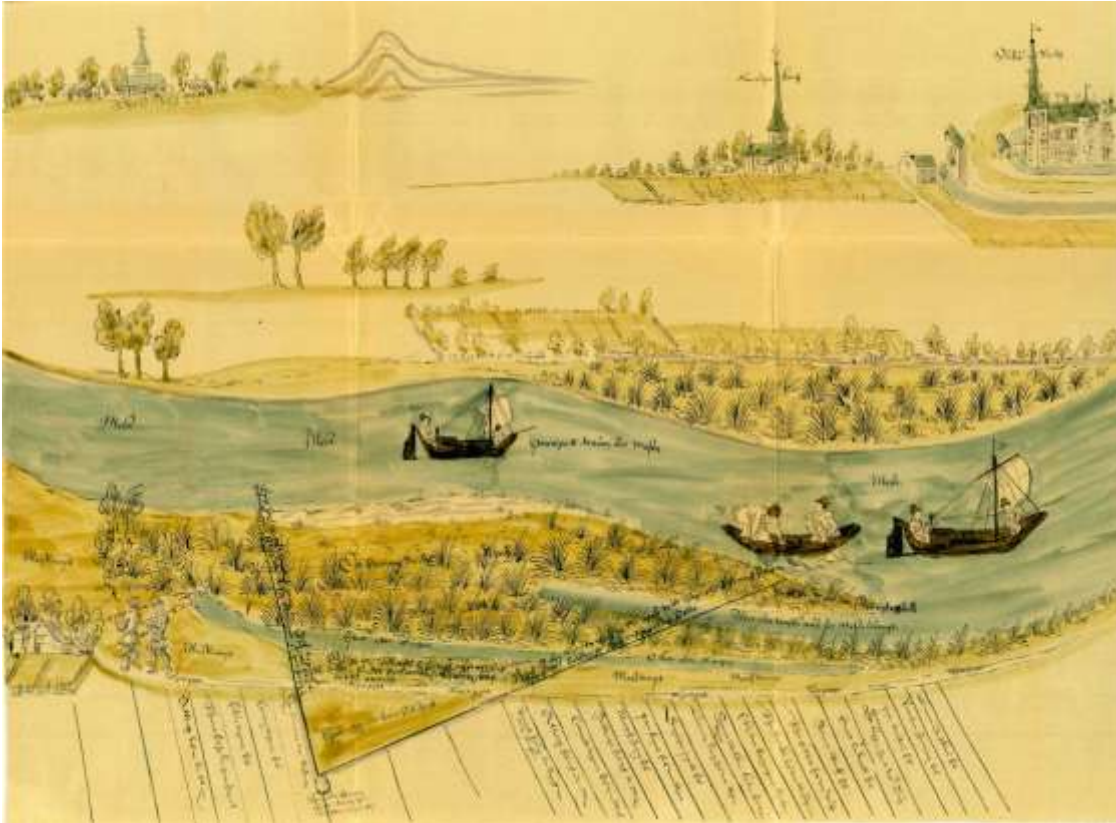


Figuur 4.4.4. Kadastraal minuutplan Maasband 1840.

Opmerkelijk is nu dat beide 16^e eeuwse kaarten precies ditzelfde verkavelingspatroon laten zien voor de uitsnede van het gebied die voor het proces relevant was. Het patroon dat uit de 19^e eeuwse kaarten naar voren komt, is in grote lijnen gelijk aan dat uit de 16^e eeuw. Het lijkt nu aannemelijk dat we hier met het oorspronkelijke ontginningspatroon te maken hebben.



Figuur 4.4.5. Schets uit 1562 van grondbezit en percelering in het noordwesten van Maasband in 1510.



Figuur 4.4.6. De toestand rond de aanwas in Maasband in 1562.

Het verkavelingspatroon van Maasband binnen de algemene geschiedenis van de ontginningen.

Het ontginningpatroon dat hierboven als afwijkend beschreven is, maakte natuurlijk wel degelijk deel uit van de grote krachten achter de ontginningen in de premoderne Europese geschiedenis. We zullen ons hierbij voornamelijk beperken tot de lijn die Renes schetst. Het lijkt dan vanuit onderzoeksperspectief vooral vruchtbaar om Maasband als een specifieke variant binnen deze ontwikkelingsgeschiedenis te beschouwen. Hoewel recentelijk een poging gedaan is het oude idee van een Romeinse grondslag van de verkavelingspatronen in het noordwesten van het Rijk weer nieuw leven in te blazen, biedt deze studie voornamelijk geen aanknopingspunten voor Maasband.¹⁵⁰ Evenmin lijkt het patroon aan te sluiten bij het vroegmiddeleeuwse domaniale systeem, waarin een belangrijke plaats voor het huis en het land van de heer van het domein zichtbaar is.¹⁵¹ Veel meer voor de hand ligt het, de ontginning van Maasband te plaatsen in de grote ontginningsgolf tussen 1000 en 1300 toen het overgrote deel van Noordwest Europa ontgonnen werd, gedreven door hoge graanprijzen en bevolkingsdruk. De opkomst van de geldeconomie en de steden speelden daarbij een belangrijke rol. Na 1300 vonden in de eerste eeuwen nauwelijks nog ontginningen plaats. De beste gronden waren toen ontgonnen. Ook de versnippering van het land ging soms al tot deze periode terug, de hoge graanprijzen maakten immers eerder een relatief klein areaal rendabel. Na de Volle Middeleeuwen waren de 16^e en de 18^e eeuw periodes van relatief grote versnippering.¹⁵² Hoewel voornamelijk hard bewijs ontbreekt, heeft het zin de grote ontginningsgolf van de Volle Middeleeuwen als basis voor de analyse van het verkavelingspatroon bij Maasband te beschouwen. De lange smalle stroken zouden bovendien passen bij het gebruik van de karploeg, die juist in de Volle Middeleeuwen werd gebruikt.

¹⁵⁰ Bonnie, 2009a en 2009b.

¹⁵¹ Renes, 1999, 296.

¹⁵² Renes, 1988, 61, 81-84, 110.

Renes merkt op dat de zware en weinig wendbare karploeg het beste tot zijn recht kwam bij lange smalle stroken.¹⁵³ Toch is een laatmiddeleeuwse oorsprong niet uitgesloten. Na 1300 werden hier en daar wel degelijk nog marginale gronden ontgonnen en Maasband kan daarbij gehoord hebben. Of we het gebied rond Maasband in dit kader als goede grond of marginale grond moeten betitelen hangt mede af van de dynamiek van de Maas in deze periode. Gezien het belang van Leuth in de latere geschiedenis van Maasband is het misschien niet te gewaagd te veronderstellen dat de ontginning aangezet kan zijn door de Heren van Leuth. Van een rol van enig klooster is nooit wat gebleken en de Heren van Leuth hebben zich voortdurend met dit gebied bemoeid, tot 1820 viel Maasband bestuurlijk deels onder Leuth en tot 1847 hadden de Heren van Leuth er nog substantiële bezittingen. Als dit juist is, dan kunnen we de datering misschien nog wat aanscherpen. De oudste vermelding van de heren van Leuth dateert uit 1279, al bestond de heerlijkheid zelf al eerder. Heerlijkheden zoals Leuth gaan over het algemeen terug tot de 12^e eeuw.¹⁵⁴ Een interessante vraag in dit verband is waar de Maas in de Volle Middeleeuwen precies liep. Als we ervan uitgaan dat de gewandverkaveling ten oosten van de Oeverendijk ook uit de Volle Middeleeuwen stamt, dan was waarschijnlijk de geul langs de Oeverendijk nog actief op dat moment. Het was immers nodig de velden tegen de Maas met een dijk te beschermen. Het verkavelingspatroon laat duidelijk zien dat de cultivering en verkaveling van het land voorafging aan of gelijktijdig was met de aanleg van de dijk, de dijk loopt over de perceelgrenzen heen. Wat we niet weten is of de Maas toen ook al aan de westkant van Maasband liep. De processtukken uit de 16^e eeuw laten duidelijk zien dat de Maas toen in ieder geval al ten westen van Maasband liep, maar of dat 200-500 jaar eerder ook het geval was is vooralsnog onzeker. Schrijnemakers spreekt onomwonden van een vroegere ligging op de westoever en verbindt daarmee de overgang van het Vlaamse Maasbamp naar Maasband met het suffix-band, die tussen Maas en Rijn gebruikelijk was als aanduiding voor beemd.¹⁵⁵ Het veldonderzoek kan misschien licht werpen op de datering van de Maasloop ten westen van Maasband. Mocht de Maas pas later - na de eerste ontginning - westwaarts van Maasband zijn gaan stromen, dan is de oriëntatie op Leuth ook landschappelijk begrijpelijk. De Oeverendijkgeul vormde dan de belangrijkste fysieke grens tussen Leuth en Stein, waarbij de feitelijke jurisdictie over de geul volgens bovenstaande reconstructie aan Stein schijnt te zijn toegefallen.

Het afwijkende verkavelingspatroon nader geduid.

Renes onderscheidt twee hoofdtypen van verkavelingspatronen in de Hoge Middeleeuwen: blokverkaveling en brede strokenverkaveling. Geen van beiden lijkt op Maasband van toepassing. Blokverkaveling is vaak gekoppeld aan grootgrondbezit terwijl er in Maasband juist egalitaire smalle stroken gecreëerd zijn. Het patroon van Maasband lijkt meer aan te sluiten bij het Breitstreifen-patroon, dat een systematische ontginning vanaf een vaste as veronderstelt. Maar het gaat in Maasband juist om smalle stroken. Renes onderscheidt binnen dit patroon twee typen: brede onbewoonde stroken die in alle richtingen uiteen waaieren en het boshoeve-systeem, waarbij de verkaveling vanuit de bewoning is opzet, zodat uiteindelijk een lijnvormige nederzetting ontstaat. Dit type is vanuit een bos ontgonnen. De bekende voorbeelden zijn Bocholtz en Brunssum.¹⁵⁶ Het patroon van Maasband past bij geen van beiden. Het kan wel een derde variant zijn. Als we even aannemen dat de Maas al ten westen van Maasband liep in deze periode, dan lag Maasband op een eiland tussen twee Maasarmen. Misschien heeft dat het verkavelingspatroon bepaald, en is er sprake van een riviereilandontginning, die wellicht overeenkomsten vertoont met de elders in Nederland bekende optrekkende heerden.¹⁵⁷

¹⁵³ Renes, 1999,167

¹⁵⁴ Mededeling Harrie Weinberg, 2020.

¹⁵⁵ Schrijnemakers, 2014, 514-515. Hij heeft het hier wel over de Maasduinen, wat even twijfel oproept of hij wel het juiste gebied voor ogen heeft.

¹⁵⁶ Renes, 1988, 81-84

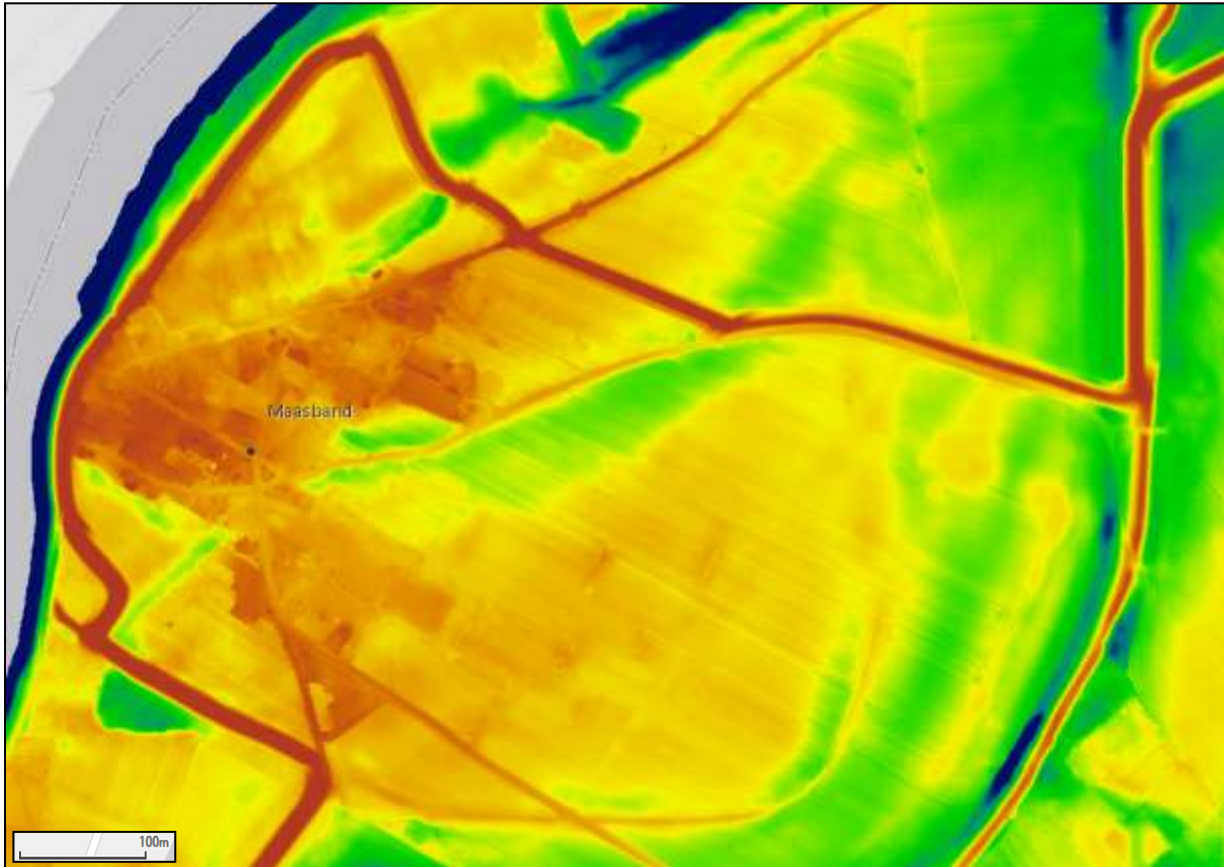
¹⁵⁷ Hofstee en Vlam, 1953, 198

De specifieke ligging van Maasband heeft ook invloed gehad op een ander aspect van het verkavelingspatroon: de versnippering. Hoewel er van enige versnippering door overerving wel sprake lijkt, neemt de versnippering toch zeker niet die vormen aan als bij de gewandverkaveling. Hoe kon het ook anders met die smalle stroken? Het patroon in Maasband lijkt eerder op iets anders te wijzen: in plaats van versnippering, verdere ontginning door verlanding en verdroging aan de randen. In de percelering van het Maasbanderveld treffen we enkele dwarsstreepjes aan die erop kunnen wijzen dat het perceel na de ontginning stapsgewijs verlengd is. Door de aanleg van de Middendijk als achterwende en eventueel het graven van ontwateringskanaaltjes op de perceelgrenzen kan het land daarachter geleidelijk droger zijn geworden en beter bewerkbaar. Datzelfde geldt voor de Oeverendijkgeul die geleidelijk verland is en deels omgevormd is tot bouwland op basis van een verlengde percelering.

Datzelfde proces kan zich hebben voorgedaan aan de noordoostzijde van de nederzetting. Daar is een, op de AHN duidelijk zichtbaar, lagergelegen stuk land dat bovendien het toponiem De Delle heeft. Er is reden om aan te nemen dat ook dit stuk later ontgonnen is. In deze redenering speelt de ouderdom van de Leutherhoekweg, die er dwars doorheen loopt, een belangrijke rol. Deze weg begint in de nederzetting en loopt vandaar naar het noordoosten. Op het kadastrale minuutplan is duidelijk te zien dat de weg dwars door de percelen nabij de nederzetting loopt en daar dus geen ontginningsas was. De percelen liepen door tot aan het wat dichterbij de Maas gelegen lijnpad, waar nu nog slechts enkele landschappelijke sporen van te zien zijn. De weg dateert dus van na de eerste ontginning, en, aangezien hij niet voorkomt op de 16^e eeuwse kaarten, ook van na 1562. Maar ter hoogte van De Delle lijkt deze weg opeens wel ontginningsas te zijn geworden. De percelen beginnen en eindigen tegen de weg. Dit suggereert de volgende chronologie: eerst de ontginning bij de nederzetting, dan de aanleg van de Leutherhoekweg en tenslotte, na de aanleg van de weg na 1562, de ontginning van de lage delen bij De Delle. Het veldonderzoek kan hopelijk helpen de datering van deze elementen nauwkeuriger zichtbaar te krijgen en de juistheid van deze redenering te toetsen. Als deze redenering juist blijkt, dan heeft er in Maasband in plaats van versnippering juist verdere ontginning plaatsgevonden op die plekken waar het water zich verder terugtrok.

Naast de smalle bewoonde percelen en de beperkte versnippering is er nog een derde afwijkend element in het verkavelingspatroon te noemen. De AHN laat duidelijk zien dat de perceelgrenzen tussen de stroken hoogtes zijn in het landschap. De percelen werden door lage walletjes van elkaar gescheiden. Dit is, volgens Renes, in zijn algemeenheid kenmerkend voor de vroegmiddeleeuwse situatie.¹⁵⁸ Eerder hebben we echter gezien dat voor Maasband een datering in de hoge middeleeuwen meer voor de hand ligt. Elders is dat de periode van de *open fields*. In Maasband lijkt dat minder het geval geweest te zijn. Maar er is ook een andere verklaring voor deze kleine hoogteverschillen (10 cm) mogelijk. Ze kunnen ook het gevolg zijn van de moderne machinale bodembewerking waarbij op de perceelgrens een relatief diepe eindvoor werd geploegd. Ook hier kan nader veldonderzoek wellicht uitsluitsel geven.

¹⁵⁸ Renes, 1988, 81.



Figuur 4.4.7. Reliëfkaart Maasband en Maasbanderveld met zuidoost-noordwest lijnenpatroon (www.ahn.nl: AHN 3 – dynamische weergave op maaiveldniveau)

De Maasbander beemden

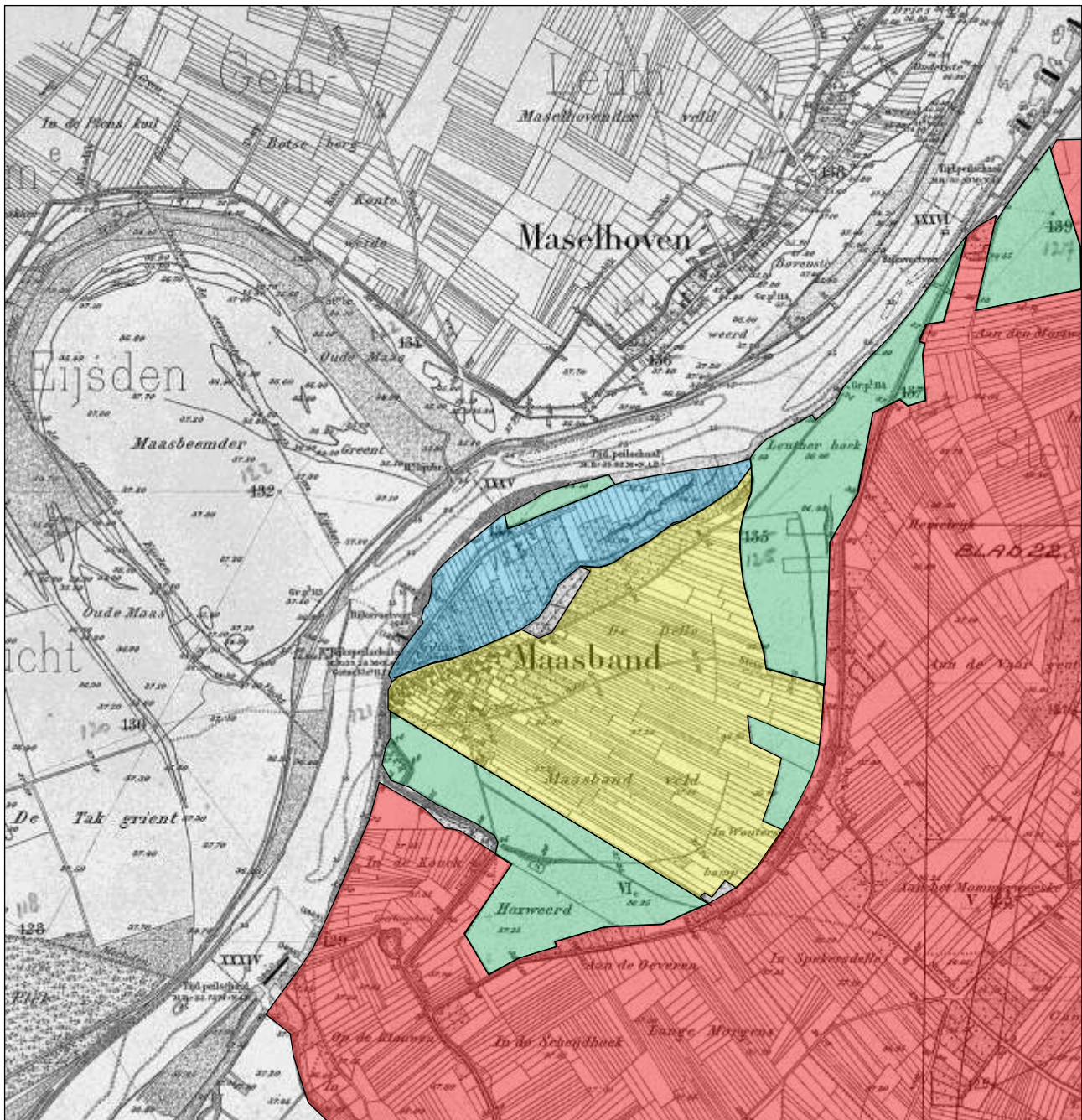
De naam Maasband betekent letterlijk beemden aan de Maas. De suffixen -band, -bamp en variaties daarop betekenen allemaal beemd. De naam Maesbamp komt al voor in de eerdergenoemde processtukken uit de 16^e eeuw. Met beemden worden graslanden langs een beek of rivier aangeduid. Aangezien de premoderne landbouw niet zonder de mest van het vee kon en dat vee gras moest eten, waren de beemden essentieel voor de landbouweconomie van Maasband, die op akkerbouw in het Maasbanderveld was gericht.

De vraag is nu, waar die beemden, die Maasband hun naam gaven zich precies bevonden toen het gebied ontgonnen werd. Het verkavelingspatroon van het kadastrale minuutplan van 1840 (fig. 4.4.4.) toont een ruime keur aan mogelijkheden. Juist op de vaak lagergelegen delen treft men een nauwelijks verkaveld patroon aan, in ieder geval zeker niet in smalle stroken. Het gaat dan om het gebied langs de Oeverendijk in de verlande geul, de langs de Maas gelegen landen in het noordwesten en tenslotte de binnendijs gelegen delen tussen de Komdijk/Middendijk en het bouwland van het Maasbanderveld. Op de Tranchotkaart (fig. 4.4.1.) staan juist hier de aanduidingen P (*pré*) en Pat (*paturâge*) als weide- en hooilanden, waarbij *pâturages* over het algemeen wat ruigere of moerassiger delen waren dan de *pré*'s. *Pâturages* waren vaak gemeenschappelijke gronden waarop het vee van de gemeenschap onder leiding van een herder werd geweid.¹⁵⁹

Maar uit het voorafgaande is duidelijk geworden dat de Oeverendijkgeul tijdens de eerste ontginning van Maasband nog actief was, en dus niet gebruikt kon worden voor het vee. Interessant is dat dat later wel het geval schijnt te zijn geweest. Op een veldwegenkaart uit 1880 (Bijlage 4B) treffen we juist daar een Leuthoeker Mestweg aan, die vanuit het Maasbanderveld naar deze beemden liep. Het gebied ten

¹⁵⁹ Graatsma, 1993, 14-16.

noordwesten van de nederzetting was nu juist de nieuwe aanwas, waar het 16^e eeuwse proces over ging (par. 4.4.3). Daarmee blijft alleen het stukje land ten zuiden van het Maasbandveld binnen de Komdijk / Middendijk over. Op de Tranchotkaart staat dit als *pâturage* weergegeven. Dit moet het oudste beemdland geweest zijn, dat ook belangrijk genoeg was om binnen de dijk te houden toen – ergens tussen 1100 en 1500 – de Komdijk/Middendijk werd aangelegd.



Figuur 4.4.8. Indeling in verkavelingsvormen rondom Maasband op basis van de RWS-kaart uit 1895. Deze indeling in vier eenheden sluit aan op de door Renes in 1988 gehanteerde indeling:

Rood = bouwland (gewandverkaveling) van vóór 1500

Geel = bouwland van vóór 1500 grote blokken

Blauw = grasland

Groen = grasland c.q. bouwland (gewandverkaveling) van vóór 1500 (Hoxweerd)

4.5 Historische Maaslopen

Door Wil Klarenaar, Danny Lemmens en Rob Paulussen

4.5.1 Methode

Door amateurhistorici en wetenschappers is de vroegere positie van de Maas al meermaals gepoogd te reconstrueren. Bij de synthese van de historische Maasverplaatsingen door de Belgische aardkundige E. Paulissen werd ten behoeve van zijn publicatie uit 1973 ook gebruik gemaakt van historische kaartgegevens waarbij de betrouwbaarheid van de kaarten zorgvuldig in de beoordeling is meegenomen.¹⁶⁰ Bij het onderhavige onderzoek is voor de reconstructie van de ontwikkeling van historische Maaslopen rondom Maasband mede van deze methode gebruik gemaakt. Hiervoor zijn kaarten, tekeningen en foto's verzameld die een periode overbruggen vanaf ongeveer 500 jaar geleden tot heden. Enige interpretatie van de historische informatie en de effecten daarvan op de reconstructie van voormalige stroomgeulen, is echter onvermijdelijk. Dit is voor zover mogelijk tot een minimum beperkt en in dit rapport bovendien toegelicht en gemotiveerd zodat de gemaakte keuzes transparant zijn en -op basis van nieuwe inzichten- kunnen worden verbeterd of aangevuld. De reconstructie is beperkt tot de horizontale bewegingen van de rivier zonder rekening te houden met stroomgeuldiepte of met de vorm van het dwarsprofiel. Bij het verwerken van de informatie is verder aangenomen dat de stroomgeulen op de historische kaarten op dat moment actieve stroomgeulen zijn en geen watervoerende restgeulen, tenzij als zodanig aangeduid. In dat laatste geval wordt deze veelal expliciet aangeduid als "oude Maas".

Waar de kaarten door het ontbreken van betrouwbare herkenningspunten onvolledig of onduidelijk c.q. onbetrouwbaar zijn, is bij de reconstructie van de oude stroomgeulen tevens uitgegaan van algemene morfodynamische proceskenmerken van meanderende grindrivieren en de bijbehorende dalbodem (zie hoofdstuk 2). Dit betreffen met name series kronkelwaardgeulen die inzicht bieden in de zijwaartse verplaatsing van de rivierloop in meanderbochten.¹⁶¹

Naast informatie op basis van (historische) kaarten, tekeningen en foto's is in dit onderzoek ook gebruik gemaakt van zogenaamde ankerpunten. Er kunnen voor de reconstructie op basis historische kaarten twee typen ankerpunten worden onderscheiden: aardkundige ankerpunten en historische ankerpunten.¹⁶² Aardkundige ankerpunten zijn gedateerde kronkelwaard- of restgeulsedimenten van de Maas. Het betreft bij voorkeur absoluut gedateerde sedimenten, waarbij nog een onderscheid kan worden gemaakt tussen het dateren van de sedimenten zelf en het dateren van verspoelde elementen in het sediment zoals houtresten of aardewerk.¹⁶³ In dat laatste geval dient rekening te worden gehouden met resedimentatie (verspoeling) van deze componenten uit oudere sedimenten waardoor er sprake kan zijn van een te hoge ouderdomtoekenning. Een relatieve datering van een kronkelwaardgeul of restgeul geeft enkel een "ouder dan" c.q. "jonger dan" aanduiding. Met betrekking tot oude stroomgeulen kan een relatieve datering veelal worden afgeleid uit de onderlinge doorsnijding van meanderbochten waarbij een deel van een oudere meanderbocht eenduidig door een jongere meanderbocht is opgeruimd.

¹⁶⁰ Paulissen, 1973

¹⁶¹ Behalve uit het patroon van meerdere kronkelwaardgeulen kan ook een asymmetrisch dwarsprofiel van een individuele kronkelwaardgeul inzicht geven in de verplaatsingsrichting van de rivier, doordat in de buitenbocht vanuit de actieve geul meer oever sediment wordt afgezet dan op de tegenoverliggende oorspronkelijke binnenbocht.

¹⁶² Historische kaartbeelden van de Maasloop kunnen ook zelf als bron voor specifieke ankerpunten gaan fungeren mits deze met enige betrouwbaarheid kunnen worden georeferereerd.

¹⁶³ Het rechtstreeks absoluut dateren van klastisch sediment (klei, leem, zand) kan onder andere door middel van *optically stimulated luminescence* (OSL) met een dateringsbereik van 100 tot 350.000 jaar met een foutmarge van 5 tot 10%. Organogene sedimenten zoals veen kunnen gedateerd worden door middel van de ¹⁴C-dateringsmethode tot circa 60.000 BP.

Van een dergelijke situatie is onder andere sprake op Belgisch grondgebied pal ten westen van Maasband. Dit principe is ook toepasbaar op stroomgordels die ontstaan bij zogenaamde avulsies.

Historische ankerpunten zijn gebaseerd op schriftelijke vermeldingen in primaire bronnen, bijvoorbeeld in kerkregisters, waarmee het jaar en de specifieke plek van een gebeurtenis van de rivier zoals een stroomgeulverlegging, dijkdoorbraak, lokale oevererosie of zelfs het wegspoelen van huizen of andere gebouwen is vastgelegd. De mate van detaillering van het historisch document kan sterk verschillen. Archeologische en historisch-cartografische data kunnen deze eventueel verder verfijnen. Een voorbeeld van een historisch ankerpunt in de nabijheid van het plangebied betreft de voormalige burcht in de Maas bij Elsloo aan de voet van de Scharberg. De eerste vermelding van een kasteel te Elsloo is 1329. In een bericht over het jaar 1459 wordt melding gemaakt van een nieuwe kerk te Elsloo en dat de oude kerk bij de burcht in de Maas lag maar dat deze beide gebouwen "*bijnae al te zamen ewech gedreven*" waren. Over 1505 wordt gezegd dat Gelderse soldaten het oude huis of vervallen slot in brand hadden gestoken. In 1641 werd het 'panhuis', de heerlijke brouwerij, verbouwd tot 'kasteel'. Het oude kasteel was namelijk gedeeltelijk weggespoeld en was onbewoonbaar geworden.¹⁶⁴ Op basis van deze historische verslagen kan de burchtruïne in de Maas bij Elsloo als een historisch ankerpunt voor de Maasloop worden gehanteerd. Dit geldt overigens ook voor voormalige wegen die aan de voet van de Scharberg vanuit Elsloo richting Meers liepen en door oostwaartse oevererosie zijn verdwenen.¹⁶⁵

Perceelgrenzen en weg- en dijkstructuren zijn in deze studie alleen incidenteel als referentiekader toegepast. Het verdient aanbeveling om ook de informatie die over de stroomgeulen uit de verkaveling van de percelen is af te leiden, bij toekomstig onderzoek systematisch te verwerken. Dit kan leiden tot een verdere onderbouwing c.q. weerlegging van de bevindingen.

Voor de reconstructie van de stroomgeulen in deze studie is 'achterwaarts' gewerkt. Dit wil zeggen dat de actuele situatie als onderlegger heeft gediend waarop de historische veranderingen van de rivier telkens zijn geprojecteerd van jong naar oud. Door daarbij gebruik te maken van een fotobewerkingsprogramma is met behulp van kleurverloop het tijdpad van de diachrone ontwikkeling van de rivierbedding inzichtelijk gehouden.

Afbakening

Voor het afbakenen van het onderzoeksgebied is de rivierdynamiek in het bovenstroomse deel van grotere invloed op de rivierontwikkelingen ter plaatse van Maasband dan in het benedenstroomse deel van de rivier, dus voorbij Maasband. Verder is de grote meander bij de Scharberg goed herkenbaar en daarom een belangrijk kenmerk voor georeferering van het kaartmateriaal. Ook de Scharberg zelf, feitelijk een door de Maas hier plaatselijk aangesneden deel van het middenterras, kan van directe invloed zijn geweest op de evolutie van de rivier stroomafwaarts bij Maasband. Tijdens perioden van sterk oevererosie in combinatie met grondverschuivingen op de Scharberghelling kunnen aanzienlijke hoeveelheden zand en grind in de Maas terecht zijn gekomen. Deze sedimentlast kan stroomafwaarts in de aansluitende meanderbocht tot een dusdanige sedimentatie hebben geleid dat hier de grindeilanden zijn ontstaan die op verschillende historische kaarten zijn afgebeeld (zie o.a. de Ferrariskaart uit 1776, tabel 4.5.1, kaart 109). Op basis van bovengenoemde uitgangspunten is ervoor gekozen het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied te begrenzen voorbij de Scharberg, ter hoogte van Kotem (B). De noordelijke begrenzing ligt voorbij de nieuw aan te leggen stroomgeul, tussen Maasband en Urmond.

Beschikbare informatie

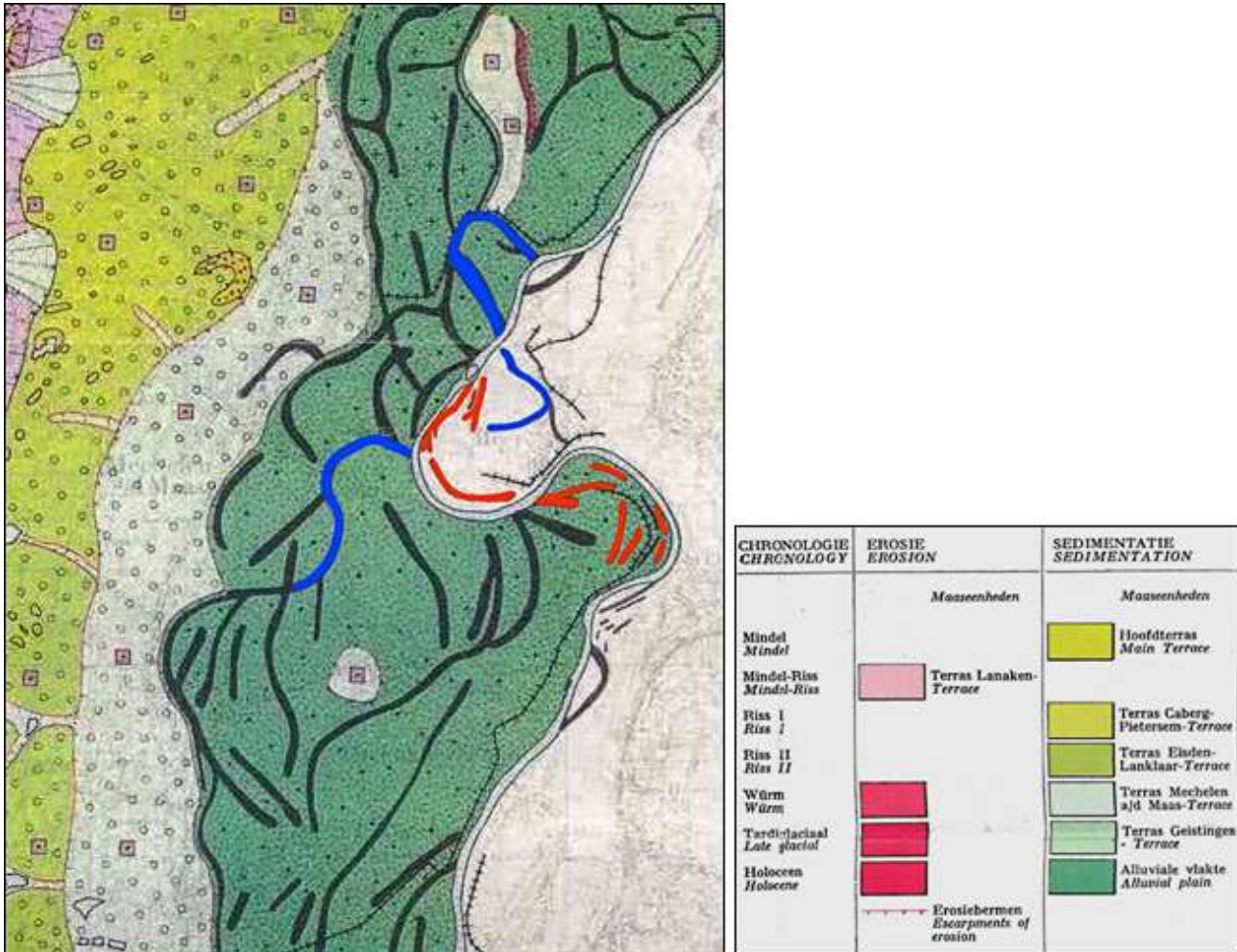
De resultaten van het onderzoek van het Belgische deel van de Maasvallei door E. Paulissen is in 1973 samengevat in de geomorfologische kaart van de Maasvallei in Belgisch Limburg, waarvan het gebied bij

¹⁶⁴ Hendrix 1996 en Habets 1869

¹⁶⁵ Zie ook: <https://www.elsloo.info/kasteel-van-elsloo/213-deel-1-de-oude-burcht-van-elsloo-in-de-maas>

Maasband is afgebeeld in figuur 4.5.1. Op deze kaart zijn binnen de alluviale vlakke (donkergroene zone) de op dat moment bekende oude Maasgeulen weergegeven. De informatie op deze kaart is niet beperkt tot Maasgeulen die op historische kaarten zijn aangeduid maar omvat ook geulen die op basis van geo(morfo)logische kenmerken zijn vastgesteld.

De geulen in de nabijheid van Maasband die ook op historische kaarten zijn afgebeeld, zijn in figuur 4.5.1 aangeduid in blauw. Van andere geulen op deze kaart geldt dat ze de vroegere rivierdynamiek in de vorm van een (al dan niet geleidelijke) stroomverlegging weergeven. Dit betreft in het bijzonder de restanten van kronkelwaardgeulen die kenmerkend zijn voor zijwaarts migrerende meanderbochten, zoals bij de meander van de Scharberg. Deze geulen, in figuur 4.5.1 aangeduid in oranje, zijn opgenomen in deze reconstructie omdat ze als een in het landschap nog herkenbare tussenfase kunnen bijdragen aan de beschrijving en analyse van de ontwikkeling van de historische rivierlopen.

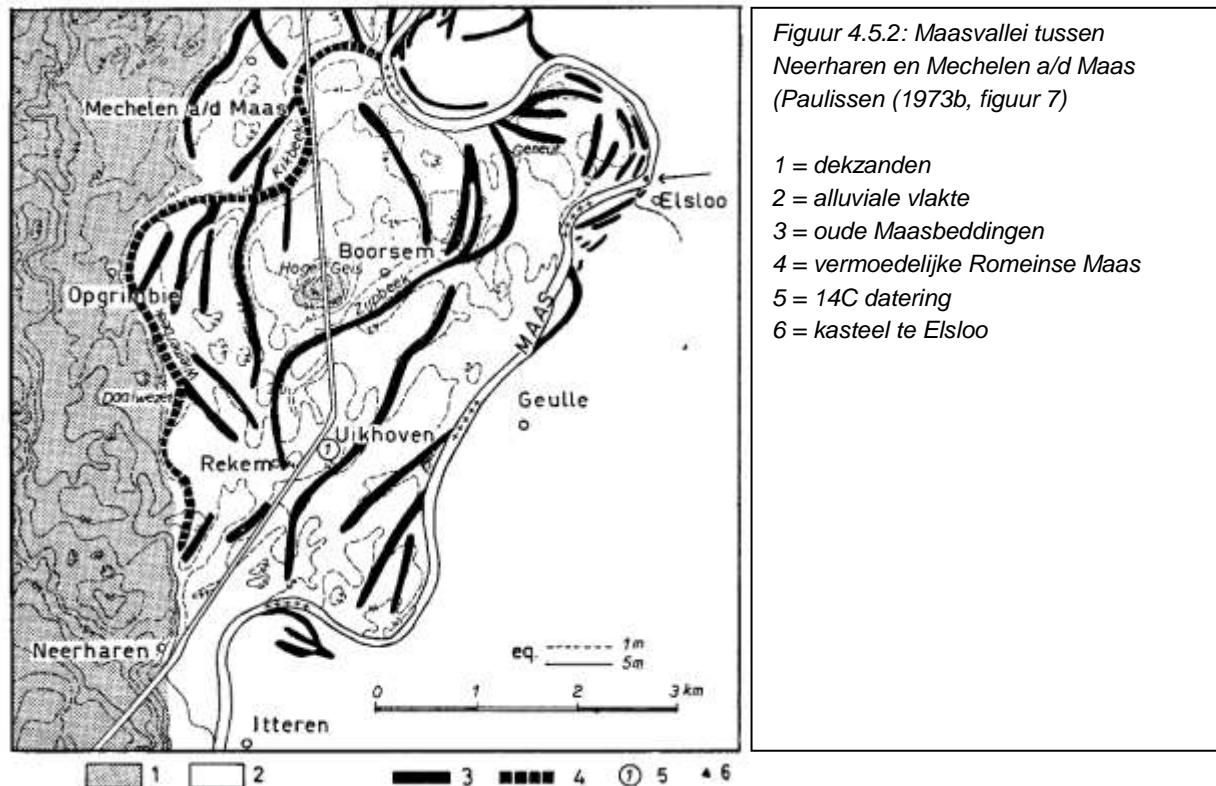


Figuur 4.5.1. Maaslopen bewerkt naar E. Paulissen (1973)(201).

Mede op basis van de resultaten van de hiervoor genoemde studie heeft E. Paulissen in 1973 een artikel in het periodiek "Het Oude Land van Loon" over de loop van de Romeinse Maas gepubliceerd.¹⁶⁶ Figuur 4.5.2 geeft de vermoedelijke loop van de Romeinse Maas weer tussen Neerharen en Mechelen a/d Maas. Ten zuiden van Maasband bij Meers snijdt deze geconstrueerde loop de huidige Maasbedding. De situering van de loop van de Romeinse Maas ten noorden van dit snijpunt tot bij Urmond en Meeswijk (B) is onbekend. Ten behoeve van deze reconstructie maakt Paulissen gebruik van ankerpunten, onder meer op basis van

¹⁶⁶ Paulissen 1973b

archeologische gegevens, 14C-dateringen van houtresten afkomstig uit restgeulen en de morfologie van de restgeulen. Ten behoeve van het middels ankerpunten achterhalen meer recente stroomverplaatsingen zijn ook historische geschreven bronnen en secundaire (literatuur)bronnen gebruikt.



De voor dit onderzoek gehanteerde historische schetsen en kaarten zijn in tabel 4.5.1 weergegeven. Elke kaart is daarbij van commentaar voorzien met een overweging om de informatie op de kaart in dit onderzoek te verwerken of om de kaart als onvoldoende betrouwbaar aan te merken en niet in dit onderzoek op te nemen.

Tabel 4.5.1. Toelichting van bij dit onderzoek geselecteerde kaarten.

	<p>Kaart no. 100 (1510 - Schets 3 Leuth-Maasband uit het archief van Luik). Deze kaart staat in direct verband met kaart 101 uit 1561/1562 (zie beneden). Beide schetsen zijn in 1562 gemaakt. Hierbij geeft kaart no. 101 de dan actuele stand van zaken weer en kaart no. 100 die van 50 jaar daarvoor. Het doel van de schetsen is duidelijk het vastleggen van kadastrale gegevens en dit is met grote nauwkeurigheid gebeurd. Onderzoek heeft aangetoond dat de perceelgrenzen en bijvoorbeeld ook de positie van de Leutherhoekweg op deze kaarten nauwkeurig overeenkomt met actuele informatie anno 2019.¹⁶⁷ Het wordt aangenomen dat dit ook geldt voor de informatie over de Maasloop op deze kaart. Het landschap op de achtergrond is echter een fantasieweergave.</p>
--	---

¹⁶⁷ Lemmens, niet gepubliceerd



Kaart no. 101 (1562 - Schets 4 Leuth-Maasband uit het archief van Luik). In de archieven van Elsloo in 1560 wordt gemeld dat de Heer van Elsloo nieuwe grondaanwas in bezit krijgt. Dit gegeven onderbouwt de betrouwbaarheid van het jaartal 1562. De geomorfologische kenmerken van de rivier op deze tekeningen zijn niet strijdig met een tijdsinterval van 1510 - 1562. Vergeleken met de actuele oevers blijkt sinds 1562 nog aanzienlijk (ca. 2x) meer

grondaanwas op de Oostelijke oever (aan de onderkant van de kaart) te zijn afgezet.



Kaart no. 102 (1573 - Episcopatus Leodiensis kaart). Deze kaart vertoont te weinig detaillering voor een betrouwbare georeferentie. Deze kaart is daarom niet gebruikt voor het reconstrueren van de historische Maaslopen. Mogelijk dat met de weergave van een westelijke nevengeul tussen Vucht en Stein de meanderbocht van Leuth bedoeld wordt.



Kaart no. 103 (1601 - Kaart van Hugo Allard). Ondanks dat deze kaart een ogenschijnlijke detaillering vertoont, is het dezelfde detaillering die de kaart onbetrouwbaar maakt. De vijf Maaseilanden en drie hoofdgeulen zoals op deze kaart zijn afgebeeld, zijn niet aannemelijk in overeenstemming te brengen met de rivierkenmerken zoals die op andere kaarten zijn afgebeeld (kaarten no. 104, 105 en 106). Deze kaart is daarom niet gebruikt voor het reconstrueren van de historische Maaslopen. Wel blijkt uit deze kaart een eilandensysteem in de Maas nabij Maasband.



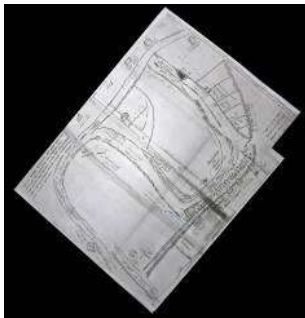
Kaart no. 104 (1650 - RAL kaart - Maas bij Meers met zijtak bij de Weerterhof en twee Maaslopen bij Meers). Dit is een kaart uit een set van drie belangrijke schetsen van de Maaslopen ten Zuiden van Maasband. Ondanks het schetsmatige karakter vertoont de kaart belangrijke structuren zoals de meander bij Elsloo en de details zoals de Weerterhof en enkele dijken. De Oude Maas (bruin ingekleurd op deze kaart) lijkt te verlanden ten gunste van de Nieuwe Maas die dicht bij de huidige hoofdgeul lijkt te lopen. Onduidelijk is

of op het hoogtepunt van de Oude Maas, er in het geheel genomen ook al een Nieuwe Maas was. Het hoogtepunt van de Oude Maas is op basis van deze kaart niet te dateren behalve dat dit eerder moet zijn geweest dan 1650. Uit de MER blijkt, uit een notitie van pastoor Nessels, dat de Maasverplaatsing van de Oostzijde van de Weerterhof naar de Westzijde al voor 1621 moet hebben plaatsgevonden.¹⁶⁸

¹⁶⁸ MER, hoofdrapport



Kaart no. 105 (1651 - RAL kaart 301_5 - Maas bij Meers met zijtak bij de Weerterhof en twee Maaslopen bij Meers). Dit is de tweede kaart van de set van 3 met de weergave van de Oude en de Nieuwe Maas overeenkomstig de situatie op kaart no. 104. De kaart illustreert de zijdelingse beweeglijkheid van de rivier: De Maas is naar het westen (naar rechts) verschoven en heeft links een oude loop achtergelaten en tussen beide lopen in een grindvlakte met drie kleine geulen. Bij de verschuiving is een klein stukje land (de gele driehoek) met daarop een hoeve overgeslagen en op de andere oever terechtgekomen.¹⁶⁹



Kaart no. 106 (1656 - manuscriptkaart Maas-Meers met oude Maasloop voorlangs de Weerterhof naar Veldschuur door de Klouwen). De derde schets uit de serie van 3 waarmee de rivierontwikkeling uit de vorige twee kaarten wordt bevestigd. Oriëntatie is door de weergave van enkele karakteristieke details zoals De Weerd, goed mogelijk.



Kaart no. 122 (1670 - RAL kaart - Afschuiven van Scharberg). Ter hoogte van Elsloo stuitte de Maas op de Scharberg waar een ca. 20 m hoge, actief eroderende steilrand ontstond. Het afschuiven van deze helling, met bomen en al, is op deze kaart vastgelegd.

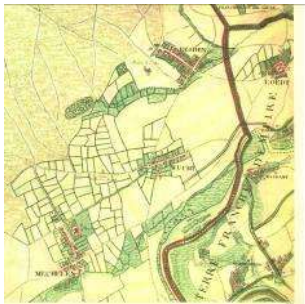


Kaart no. 107 (1686 - RAL kaart 124 – met de Maas, Elsloo en Meers en Weerterhof). Het betreft een heel gedetailleerde kaart, geschikt voor georeferentie. Bij de Scharberg is de afschuiving herkenbaar. De geul langs de Oeverendijk ten oosten van Maasband is op deze kaart niet aangeduid.

¹⁶⁹ Van Winden e.a. ontwerp Grensmaas en historische referenties 2002, Bureau Strooming.



Kaart no. 108 (1750 - Maas Meers, kaart uit Vincennes, Parijs). In het algemeen klopt de informatie op deze kaart in detail, behalve in de omgeving van Maasband. Hier wijken de loop van de Maas en de wegstructuren af van andere bronnen. Opvallend is wel dat op deze kaart de meanderbocht van Leuth volledig ontbreekt terwijl deze op zowel de oudere kaart uit 1686 (kaart no. 107) als op de iets latere Ferrariskaart uit 1776 (kaart no. 108) is afgebeeld.



Kaart no. 109 (1776 - Ferrariskaart, uitsnede Maasband met twee Maaslopen waarvan in de linkerloop een stippellijn is weergegeven. Dit betreft niet de talweg (de lijn over het diepste punt van de rivier) maar een territoriale grenslijn. Voor de Ferrariskaart geldt in het algemeen ondanks de detaillering een beperkte betrouwbaarheid. Opvallend is de kleine meander ten westen van Maasband.



Kaart no. 110 (1777 - Carte Marchande). De informatie op deze kaart is een kopie van kaart no. 109.



Kaart no. 111 (1801 - 1814 Tranchotkaart in een aangepaste Oostenrijkse versie - 188 Meers-Maasband). Deze kaart geeft dezelfde informatie als kaart no. 109.



Kaart no. 112 (1801 - 1814 Tranchotkaart 63 Eijsden_64_Sittard). Het betreft een heel gedetailleerde en betrouwbare kaart, geschikt voor georeferentie.



Kaart no. 114 (1816 - HaNA 4.OSK M2- Meers). De informatie op deze kaart komt overeen met die op kaart no. 112.



Kaart no. 115 (1820 - De Kruijff-plan oeverversterking Maasband). Dit is een belangrijke kaart van de rivier bij Maasband waarop de erosie van de Maasoever wordt weergegeven.



Kaart no. 116 (1841 - Atlas der buurtwegen België tegenover Maasband). Dit betreft een samengestelde kopie met afwijkingen in de Maasloop.



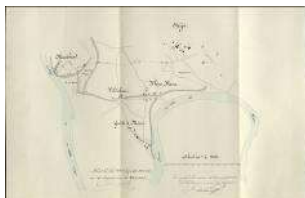
Kaart no. 117 (1845 - Waterstaat Oeverwerkzaamheden Maasband 1). Dit is een belangrijke kaart van de rivier bij Maasband waarop de erosie van de Maasoever wordt weergegeven.



Kaart 118 (1846-1854 Vandermaelenkaart uitsnede links van Maasband van geopunt.be). Het betreft een gedetailleerde kaart, geschikt voor georeferentie.



Kaart no. 119 (1849 - Rivierkaarten compositie Berg en Stein). Het betreft een gedetailleerde kaart, geschikt voor georeferentie en van belang voor dit onderzoek.



Oeverdijk geul.

Kaart no. 120 (1873 - manuscriptkaart Maasband). De rivierinformatie is op deze kaart overeenstemmend met enkele oudere kaarten. Vooral voor het onderzoek naar de dijken is de aanduiding voor de aanleg van een nieuwe dijk tussen 'In de Kook' en 'Wouters Kamp' van belang. Dit is een aanwijzing dat Maasband bedreigd werd door de Maas vanuit de



Foto no. 502. (1971 - Orthofotomozaiek omgeving Maasband)



Foto no. 505 (2018 - Luchtfoto omgeving Maasband). Dit betreft de basis waarop de historische Maaslopen zijn geprojecteerd.

Voor de reconstructie van de Maaslopen is de dekking van het gebied rondom Maasband op basis van deze historische kaarten niet gelijkmatig verdeeld. Sommige posities van de rivier worden vaker bevestigd dan andere. De betrouwbaarheid van de reconstructie hangt hier direct mee samen. Ter illustratie is de positie van de gebruikte kaarten aangeduid in figuur 4.5.3. Door het schetsmatige karakter en vaak scheve verhoudingen van de afstanden op de kaarten uit 1650, 1651 en 1656 zijn deze kaarten lastig te georefereren. De positie van deze drie 17^e eeuwse kaarten is op figuur 4.5.3 samengevat in één vierkant.

4.5.2 Resultaten

De samenvatting van deze reconstructie is grafisch weergegeven in fig. 4.5.4. In deze reconstructie is de ontwikkeling van de Scharbergmeander (H) goed herkenbaar evenals die van de meander stroomafwaarts van Meers (G). Meerdere gebieden op de kaart trekken de aandacht omdat ze bijzondere omstandigheden of gebeurtenissen weergeven. Deze zijn met de letters A t/m H aangeduid en rood omcirkeld of met blauwe pijlen aangeduid.

Dit is de bijbehorende toelichting:

A. Net ten noorden van Maasband heeft vanaf het begin van de 16^e eeuw aanwas plaatsgevonden (a1). Dit proces is waarschijnlijk met grote nauwkeurigheid af te leiden van kaart 100 en 101. Vanuit morfogenetisch oogpunt is het uiterst aannemelijk dat deze aanwas het gevolg was van een zijwaartse verplaatsing van de bedding in noord-noordoostelijke richting met de vorming van een kronkelwaardsysteem op de plek van de aanwas (zie ook H2, figuur 2.2.4). Een probleem is echter de positie van de stroomgeul direct stroomopwaarts van deze aanwas. Waar was de hoofdgeul? In de huidige Maasbedding (a2) of verliep deze via de meander van Leuth (a3) of wellicht zelfs in beide? Deze informatie ontbreekt op deze kaarten en andere kaarten uit deze periode zijn niet bekend. Om meer duidelijkheid over deze situatie te krijgen zijn de vragen 'waarom aanwas plaatsvond en waarom daar?' van belang. Wat opvalt, is dat de aanwas plaatsvindt in een komvormige bocht (a1) in de zuidelijke oever. Een buitenbocht van de actieve meander van Leuth is een goede verklaring voor het ontstaan van deze kom. Het gebied van de aanwas komt in de luwte van de stroom te liggen zodra de meander van Leuth deactiveert en de huidige stroomgeul (a2) in intensiteit toeneemt. Aanwas op deze locatie is dan het resultaat. Het logische gevolg van deze redenering is dat de meander van Leuth blijkbaar tot kort voor de 16^e eeuw de belangrijkste en in die periode mogelijk zelfs de enige stroomgeul is geweest. De hoofdgeul van de Maas stroomde in die periode dus aanmerkelijk verder ten westen van Maasband dan nu het geval is. De huidige stroomgeul langs Maasband kan zijn ontstaan als een afsnijding van de meanderbocht van Leuth tijdens een hoogwater (waarschijnlijk via een oude kronkelwaardgeul van de meander van Leuth)



Figuur 4.5.3. Contouren van de gebruikte historische kaarten in het onderzoeksgebied weergegeven op een recente luchtfoto.

B. Uit kaarten 104 t/m 106 blijkt dat de Maas aan het eind van de 16^e-eeuw ten oosten van de Weerterhof stroomde (B). Net ten noorden van Meers maakte de Maas in een oude stroomgeul een scherpe bocht naar links om verder te gaan in de in ontwikkeling zijnde meander van Leuth (c1) of in de steeds actiever wordende huidige stroomgeul (a2). Uit een notitie van pastoor Nessels¹⁷⁰ blijkt dat de hoofdgeul van de Maas zich al voor 1621 heeft verlegd naar de huidige meander van Meers (G) door een verplaatsing van de rivier door voortdurende verdieping van de buitenbocht (kaart 104, 105 en 106) waarbij het gebied rond de Weerterhof is gespaard.¹⁷¹ De oude stroomgeul wordt dan op de kaarten aangeduid als 'Oude Maas' en verlandt. Het is aannemelijk dat min of meer tegelijkertijd de meanderbocht van Leuth wordt afgesneden en

¹⁷⁰ Archief Kerknet.be

¹⁷¹ Hoofdrapport MER, 2003, 24.

door de veranderde aansnijding van de meander van Leuth ook deze verder verlandt en dat de Maas actief wordt in zijn huidige stroomgeul .

C. In 1776 is op kaart 109 de meanderbocht van Leuth (c1) smaller dan de geul langs Maasband wat een aanwijzing is dat de geul langs Maasband (a2) dan de hoofdstroom is die zich op grotere afstand ten westen van Maasband bevindt dan nu het geval is. De smalle nevengeul kan een vroege fase (kronkelwaardgeul) zijn van de meander van Leuth.

D. Sinds het begin van de 17^e eeuw blijkt het gebied met de eilanden (D) net ten noorden van de meander van Meers (G) actief. Actief in die zin dat dit gebied zich tot in de huidige tijd kenmerkt door de aanwezigheid van zich voortdurend verplaatsende eilanden en eilandjes. Of dit het gevolg is van een overmatig aanbod van sedimenten door erosie van de Scharberg, door de verdere verplaatsing van de Scharbergmeander (H), is niet met zekerheid te stellen. Dit lijkt echter wel een goede verklaring voor deze eilandenactiviteit. Mede omdat op kaart 122 uit 1670 deze grondverschuivingen op de Scharberg expliciet staan weergegeven. Het definitief verdwijnen van het oude kasteel van Elsloo en de verbouwing van het Panhuis tot plaatsvervangend kasteel in 1641 zijn gebeurtenissen die mede het gevolg zijn van deze rivierdynamiek. De hoge gevoeligheid van de Scharberg voor grondverschuivingen wordt mede veroorzaakt door de aanwezigheid van slecht doorlatende tertiaire kleilagen onder de pleistocene gronden van het middenteras, waardoor er met name tijdens perioden met relatief veel neerslag oververzadiging van bodemlagen kan optreden en deze extra gevoelig zijn voor massabeweging op de steile helling. De vraag is in hoeverre klimaatveranderingen gedurende de zogenaamde Kleine IJstijd toen zich tussen 1570 en 1700 extreme weersomstandigheden voordeden, hier een belangrijke rol in hebben gespeeld?¹⁷²

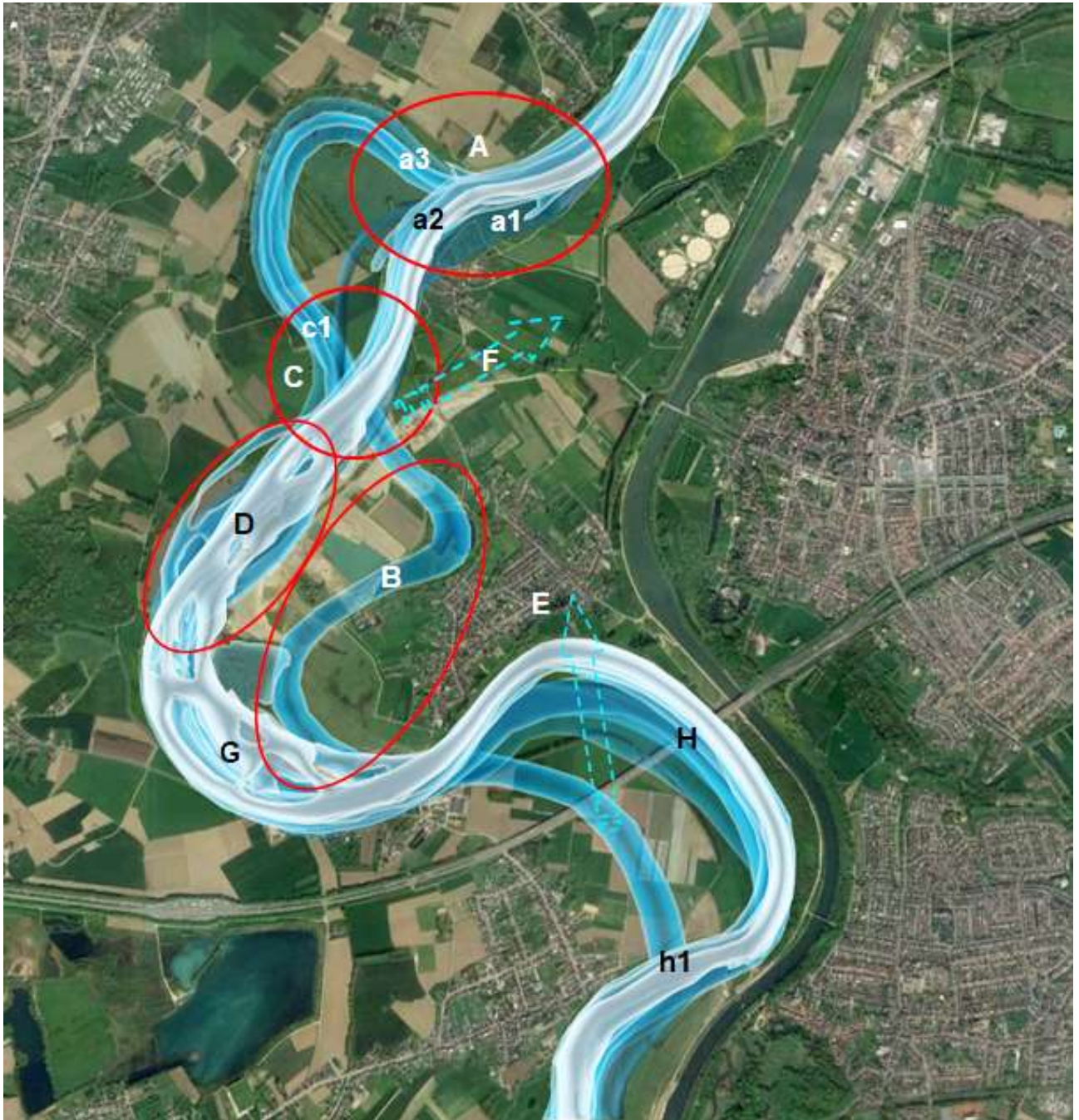
E. Alhoewel op kaart 109 uit 1776 en kaart 111 uit 1801/14 staand water is aangeduid in oude stroomgeulen in Meers 'Op de Klouwen' kan dit gegeven niet in overeenstemming worden gebracht met de ontwikkeling van de Scharbergmeander op basis van de beschikbare kaarten vanaf het begin van de 17^e eeuw tot heden. Dit betekent dat dit heel waarschijnlijk kwelwater betreft in een oude stroomgeul en dat deze stroomgeul op basis van de rivierontwikkeling ouder moet worden ingeschat dan 400 jaar. Het lijkt een logische hypothese dat de stroomgeul 'Op de Klouwen' in verband staat met de Maas die ter hoogte van Kotem niet naar het oosten afboog in de Scharbergmeander richting Elsloo maar rechtdoor naar het noorden stroomde (h1). Of daarbij de bedding van het riviertje Geul is opgezocht, is uiterst hypothetisch. Geleidelijk heeft de Maas bij Kotem haar noordelijk gerichte bedding verlegd naar de huidige bedding wat in 1459 wordt bevestigd door de vermelding dat de kerk aan de Maas bij Elsloo is vernietigd.¹⁷³ Deze ontwikkeling lijkt logisch binnen het dynamisch rivierpatroon.

F. De Oeverendijkgeul is op geen enkele tot op heden beschikbare historische kaart als hoofdgeul of watervoerende nevengeul afgebeeld. De eerste weergave als een droge restgeul heeft plaatsgevonden op de Tranchotkaart uit het begin van de 19^e eeuw (kaart 112). Als daarbij het volgende verder in overweging wordt genomen:

- Als wordt aangenomen dat op de schetsen 100 en 101 uit 1510 en 1562 de hoofdstroom is afgebeeld (deze ligt dan ten westen van Maasband) dan betekent dit dat de geul naast de Oeverendijk een nevengeul betreft of dat deze inmiddels geen deel meer uitmaakt van de Maas.
- Dat de meander van Leuth als pendant van de Oeverendijkgeul kan worden beschouwd. Dit betekent dat de activiteit van de meander van Leuth een (permanent)actieve Oeverendijkgeul hindert.
- Dat op kaart 107 uit 1686 de geul naast de Oeverendijk niet wordt afgebeeld evenmin als de meander van Leuth. Die is dan in belang afgenomen wat waarschijnlijk – op basis van de verlanding net ten noorden van Maasband – al vanaf 1510 in gang is gezet.

Dan is het aannemelijk dat de geul naast de Oeverendijk vanaf ongeveer het begin van de 17^e eeuw geen deel meer heeft uitgemaakt van de permanent waterafvoerende Maas.

¹⁷² Blom 2017



Figuur 4.5.4. Reconstructie historische Maaslopen in de periode van ca. 1500 (donkerblauw) – heden (wit).

4.5.3 Perspectief met andere studies

Hoe verhouden de resultaten van dit onderzoek zich met eerdere studies? Vergeleken met de studies van E. Paulissen¹⁷³ kunnen drie duidelijke verschillen worden aangemerkt. Ten eerste is het onderzoeksterrein nu aanmerkelijk kleiner vergeleken met het Limburgse Maasdal dat Paulissen in zijn geheel heeft onderzocht. Dit betekent dat de focus op het gebied rondom Maasband nu aanmerkelijk groter is geweest. Ten tweede heeft Paulissen blijkbaar over minder historische informatie beschikt dan wat nu het geval is. Beide aspecten hebben tot gevolg dat het gebied rondom Maasband in de huidige studie in aanmerkelijk meer detail is beoordeeld. Het derde aspect betreft de toevoeging van de tijdsdimensie. Terwijl de reconstructie van Paulissen tweedimensionaal is met enkel een verbijzondering voor de Romeinse tijd, is

¹⁷³ Paulissen, 1973a en 1973b

getracht de ontwikkeling van de Maas rondom Maasband nu in een tijdsperspectief te plaatsen waarmee de riviermorfologie verder is verduidelijkt.

De reconstructie van de Maaslopen door G. Peters kent ook overeenkomsten met de resultaten uit de huidige studie. Echter, waar nu enkele historische kaarten als onbetrouwbaar zijn aangemerkt en deze daarom weloverwogen niet in deze reconstructie zijn meegenomen, heeft Peters getracht om de informatie van die kaarten in de reconstructie in te passen. Vooral een vergelijking van de informatie op de kaart van E. Paulissen met de resultaten van de huidige reconstructie laten zien dat het eenvoudig verbinden van in elkaars verlengde liggende ongedateerde stroomgeulen een onbetrouwbare methode is. Dit kan betekenen dat de resultaten uit de huidige studie meer beperkt zijn maar daarentegen (ondanks het ontbreken van absolute dateringen) ook beter onderbouwd.

Andere studies die louter gebruik maken van historische gegevens zoals van E. Faessen.¹⁷⁴ hebben aanmerkelijk minder bronnen onderzocht en bij sommige reconstructies lijkt het dat essentiële informatie van enkele historische kaarten is gemist. Dit geldt in het bijzonder voor kaarten no. 104, 105 en 106. Toch is het niet zo dat in de onderhavige studie heel onbekende kaarten zijn gebruikt. Kaart no. 105 bijvoorbeeld, is ook al eerder in 2002 door A. van Winden gepubliceerd in een ontwerp voor de Grensmaas.¹⁶⁹

4.5.4 Conclusies

De resultaten van dit onderzoek leiden tot de volgende conclusies:

1. Uit verschillende historische kaarten blijkt duidelijk dat de Maas rondom Maasband heel dynamisch is wat betreft het ontstaan en weer doen verdwijnen van eilanden. De exacte locatie van deze eilanden is op basis van de beschikbare kaarten echter niet altijd betrouwbaar af te leiden. Uit de reconstructie van de historische Maaslopen blijkt echter eenduidig dat Maasband in de afgelopen 400 jaar niet op een eiland heeft gelegen en dat de geul nabij de Oeverendijk in deze periode geen deel heeft uitgemaakt van de actieve hoofdstroom van de Maas. Het kan echter niet worden uitgesloten dat deze geul bij hoog water wel actief is geweest. Een aanwijzing daarvoor is een dijk die kort na 1873 is aangelegd aan 'In de Kook' en die de Oeverendijkgeul aan de bovenstroom blokkeert.
2. Door het geleidelijk verlanden van de meander van Leuth (vermoedelijk in een periode van de 16^e tot in de 18^e eeuw) en het activeren van de huidige hoofdstroom ten westen van Maasband is een deel van de oostelijke Maasoever bij Maasband in de eerste helft van de 19^e eeuw ernstig geërodeerd. Hierdoor zijn zelfs verschillende huizen in Maasband verloren gegaan. Aanwas op de oostelijke oever ten noorden van Maasband, aan het einde van de 16^e eeuw, is een aanwijzing voor deze verlanding waardoor de stroomgeul in de richting van Maasband steeds belangrijker werd en meer water is gaan voeren. Hoe deze stroomgeulverlegging precies heeft plaatsgevonden is van belang maar is uit de beschikbare informatie niet af te leiden. Uit de resultaten van deze reconstructie is deze stroomgeulverlegging te beschouwen als een afsplitsing van de meander van Leuth of zelfs als een kruising van twee stroomgeulen (aangeduid met gebied C in fig. 4.5.3.).
3. De oude stroomgeul 'Op de Klouwen' in Meers heeft sinds het begin van de 16^e eeuw heel waarschijnlijk geen deel uitgemaakt van de hoofdgeul van de Maas.

¹⁷⁴ Faessen, 1993

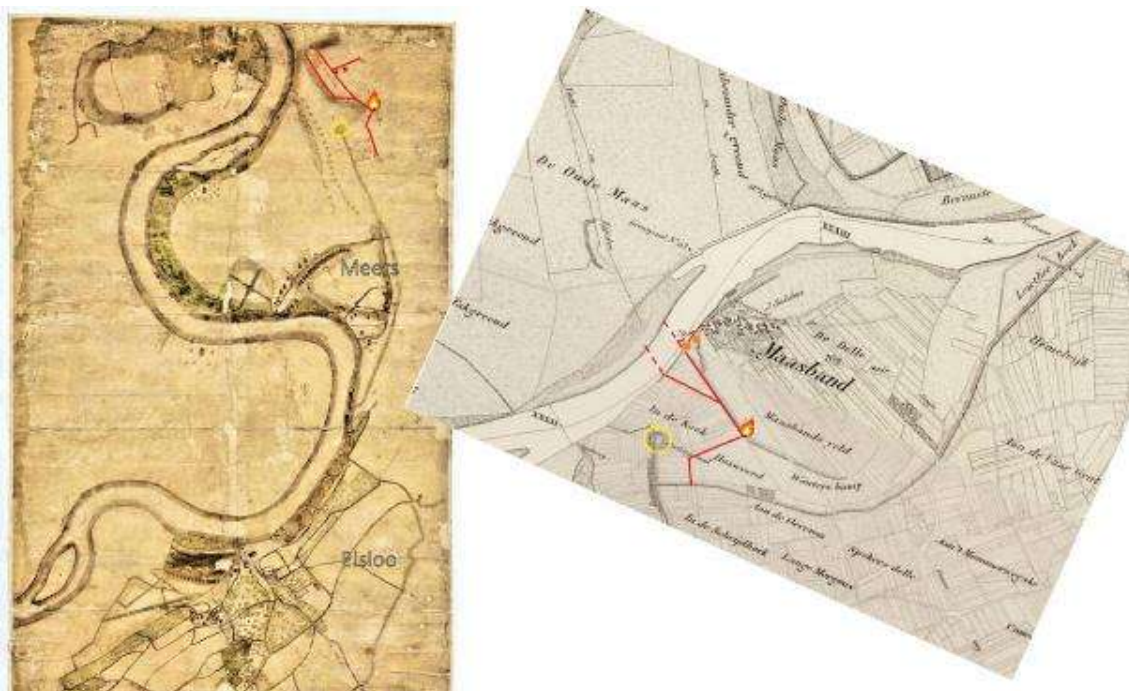
4.6 Historische landschapselementen

Een belangrijke aanduiding in het landschap voor onderzoek naar de historische indeling en structurering van de percelen zijn de verkavelingsstructuren en perceelgrenzen/markeringen. Zij geven een beeld van de historische indelingen naar eigendoms- en gebruiksrechten. De hoofdlijnen van de verkavelingsstructuur stamt uit de middeleeuwen en zijn grotendeels bewaard gebleven tot aan de grote ruilverkavelingen in de 20^e eeuw. Historische kaarten (met name kadasterkaarten) en lokale gerechtsdossiers zijn de belangrijkste geschreven bronnen om de indeling en structurering in beeld te brengen. Er zijn diverse indicatoren voor het in kaart brengen van historische perceelscheidingen. Gebruikelijke elementen zijn onder meer greppels, heggen en grensstenen, die zichtbaar grensscheidingen in het landschap markeerden. Dit werd vaak toegepast indien een natuurlijke grensmarkering, zoals een waterloop, ontbrak.

4.6.1 De Gebrande Stein

De Gebrande Stein oftewel Blauwe Stein is een historische grensmarkering van het punt waar de grenzen van vier, mogelijk vijf voormalige heerlijkheden bij elkaar komen: Elsloo, Stein, Eijsden, Vucht en mogelijk Leuth. Deze wordt op een tweetal kaarten uit het einde van de 17^e en het begin van de 18^e eeuw aangeduid. De Gebrande Stein is aan het maaiveld niet waarneembaar en hoe hij eruit heeft gezien is evenmin bekend. Hoogstwaarschijnlijk was het een grote stenen grenssteen, eventueel met opschriften, maar dat is niet met zekerheid te stellen. Deze grenssteen kan nog onder het maaiveld aanwezig zijn. Op een kaart van de heerlijkheid Elsloo uit 1686 staat de Gebrande Stein gemarkeerd (fig. 4.6.1).

De gebrande Stein wordt in historische documenten ook wel Blauwe Stein genoemd, mogelijk omdat deze van blauwkleurige Naamse hardsteen is gemaakt. Wij hanteren in deze rapportage de naamgeving "Gebrande Stein". In de streektaal wordt dat "Gebrende Stein". Gebrand (*gebrend*) kan verwijzen naar het proces om de duurzaamheid van de Naamse steen te vergroten door een extra brandproces. Het kan mogelijk ook verwijzen naar het waarmerken van een steen (brandmerken) vanwege de importantie van deze grenssteen.



Figuur 4.6.1. Situering van de Gebrande Stein (vlamsymbool) op de historische kaart uit 1686 (links) en positionering op de rivierkaart uit 1847 (rechts).

De kaart van de Baronie Stein uit 1723 biedt nog meer houvast (fig. 4.6.3). Deze kaart is aanwezig in het archief familie Merode-Westerloo te Brussel (Cartes et plans nr.16) en wordt door Munsters vrij uitvoerig behandeld.¹⁷⁵ De Gebrande Stein is op deze kaart duidelijk gemarkeerd. Overigens noemt Munsters in zijn publicatie de Gebrande Stein ook 'Blauwe Steen' zonder duidelijk aan te geven waaraan hij deze naam heeft ontleend. De Gebrande Stein wordt op de kaart uit 1723 aangeduid met j4 en tevens worden Elsloo, Eijsden en Vucht op deze kaart aangeduid als zijnde de heerlijkheden die hier een gezamenlijk grenspunt hebben.



Figuur 4.6.2. De rode punt op de foto markeert de plek waar de Gebrande Stein naar verwachting op basis van historische kaartanalyses heeft gestaan. Zicht vanaf de bocht in de Nieuwe Dijkweg in zuidoostelijke richting.

De eerste schriftelijke verwijzing naar deze grensmarkering dateert echter al uit 1612 blijkens een registerstuk uit het archief van de heerlijkheid Elsloo, waarin de volgende tekst is opgenomen: “*Arcken Wijnen ende Veusken Godtwauts voermaels Wijn Heynen van enen halven bonre landts Ende is nu bampst gelegen in genen Koeck regenoet des heren van Steyn weerd ten eenre ter andere Heyn Dassen ende Arken Wijnen erven uutschietende op ten reyn genaempt den Blauwen Steyn daer vijf landstheren op reynen.*” (inv. nr. 351, folio R7). Op basis hiervan kan gesproken worden van een vijfheerlijkhedenpunt. Op dit punt kwamen de heerlijkheden Elsloo, Stein, Vught, Eijsden en Leuth bij elkaar. Aan de hand van de perceleringen en structuren op de kaart van Stein uit 1723 is de locatie op de Rivierkaart Maas van 1847 bepaald (fig. 4.6.1).

Overigens is in het verleden al eerder naar de Gebrande Stein gezocht, namelijk in 1776 in het kader van een geschil tussen de heerlijkheden Elsloo en Vucht. In een register uit 1776 is namelijk gebleken dat er onenigheid was over de ligging van de grenzen en is gezocht naar een grenssteen die in Maasband nabij Claesens-Dries uit Vucht aanwezig moest zijn. Die steen kon echter op 3 juni 1776 niet door afgevaardigden van Vucht aangewezen worden. Vervolgens zijn op 4 juni 1776 door gerechtsbodes uit Elsloo, Stein, Eijsden en Vucht verwoede pogingen gedaan en werd diep gegraven naar de grenssteen, maar deze werd volgens het genoemde document niet gevonden. Ook is gebleken dat bij een van de eerste excursies van het Limburgs Geschied- en Oudheidkundig Genootschap rond 1952 de locatie van de Gebrande Stein is bezocht.¹⁷⁶

¹⁷⁵ Munsters, 1953

¹⁷⁶ Het Archief Munsters, dat berust bij de Stichting Erfgoed Stein, bevat hierover een brief van B.E.P. Eeuwens aan A.J. Munsters gedateerd 24 dec. 1957.



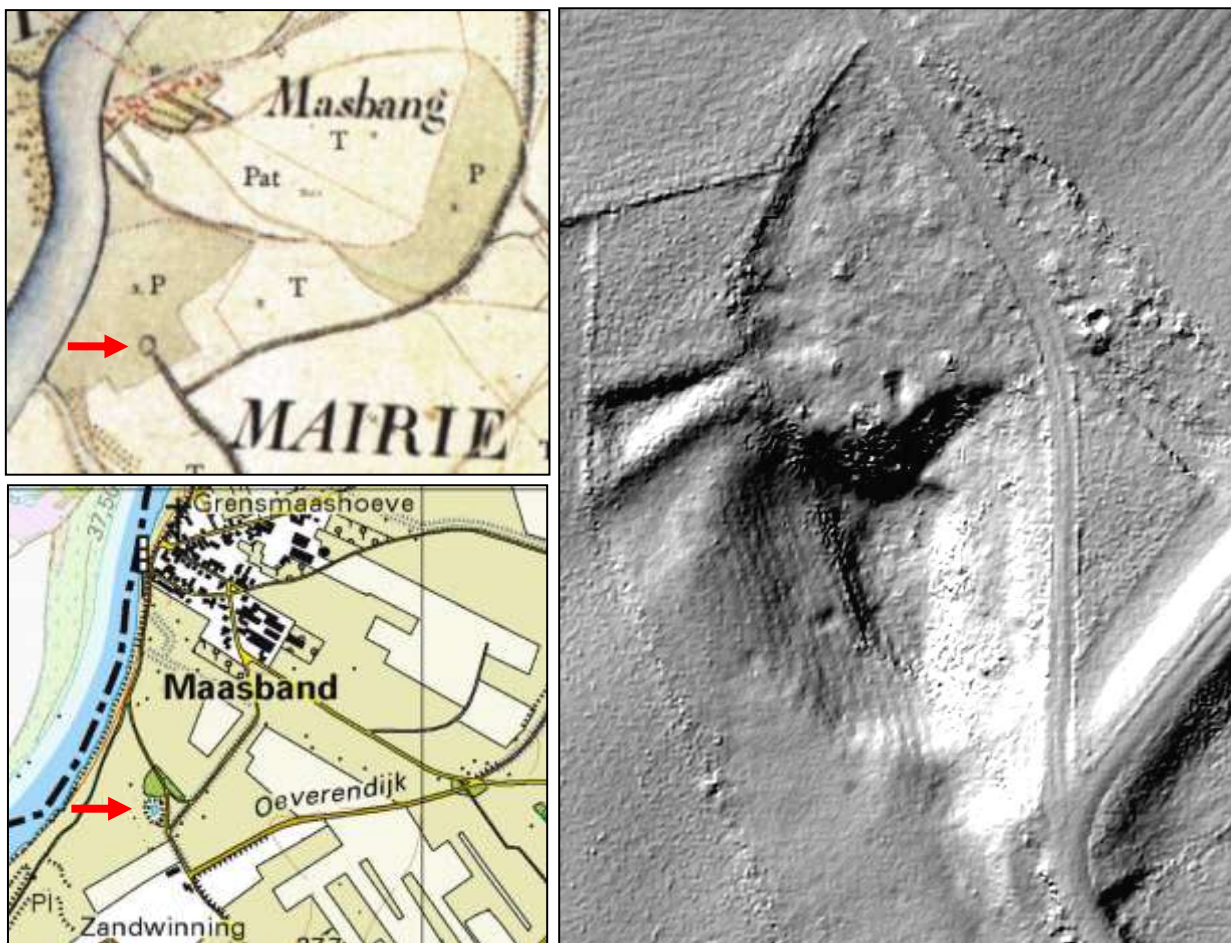
Figuur 4.6.3. De Gebrande Stein (j4) op de Baronietaart van Stein uit 1723 (Archief Westerloo te Brussel, cartes et plans nr.16).



Figuur 4.6.4. De vermoedelijke locatie van de Gebrande Stein aangeduid op een Google Earth satellietopname uit 2018. RD-coördinaten: 179.730/331.565. ND = Nieuwe Dijkweg. Mkw = Maasbanderkerkweg.

4.6.2 De Geerlingskuil

De Geerlingskuil is een (beboste) afvoerloze laagte ten zuiden van Maasband op het uiteinde van de Veldschuurdijkweg en de Nieuwe Dijkweg (fig. 4.6.5., linksonder). De kuil staat aangeduid op de Tranchotkaart uit 1805 (fig. 4.6.5., linksboven). De oudste weergave van de Geerlingskuil is te vinden op een manuscriptkaart uit 1686 waaruit blijkt dat de kuil van vóór 1686 dateert. Op een AHN-afbeelding is te zien dat de laagte een terrasvormige structuur vertoont (fig. 4.6.5., rechts). Dit duidt op een gegraven kuil (fig. 4.6.6). Over de functie en exacte ouderdom van de kuil zijn geen gegevens voorhanden. Ook het toponiem dat op een familienaam lijkt te zijn gebaseerd, geeft vooralsnog geen nadere verklaring. Mogelijk is het een leem- of grindkuil voor lokaal gebruik. Een deel van de kuil kan op enig moment weer zijn gebruikt voor het storten van afval. Dit lijkt met name voor het noordelijke deel aannemelijk gezien de steile rand. De kuil ligt centraal binnen het zuidelijke deel van de Oeverendijkgeul temidden van oude stroomgeulen die eveneens op het AHN-hoogtebeeld nog waarneembaar zijn. Hierdoor kan de kuil in oorsprong een erosief kolkgat zijn dat is ontstaan bij extreem hoogwater of tijdens de actieve fase van de Oeverendijkgeul.



Figuur 4.6.5. De situering van de Geerlingskuil op de topografische kaart (links onder), op de Tranchotkaart uit 1805 (links boven) en rechts het gedetailleerde AHN-hoogtebeeld.



Figuur 4.6.6. De huidige Geerlingskuil op het uiteinde van de Veldschuurdijk. Zicht vanaf de Veldschuurdijk in westelijke richting. Opname-coördinaten WGS 84: N50 58.11/E005 44.3 Foto R. Paulussen 18 december 2019.

4.6.3 Historische overstromingen en dijkdoorbraken

Regelmatige overstromingen van nederzettingen en landerijen zijn inherent aan het leven in een rivierdal in de nabijheid van een rivier. Het stroomgeulstelsel (zomerbed) en de aangrenzende dalbodem (winterbed) vormen hydrografisch gezien nu eenmaal een functionele eenheid. Vanwege de nabijheid van water, de rivier als transportweg/handelsroute en de vruchtbare bodem zijn rivierdalbodems desondanks altijd al aantrekkelijke vestigingslocaties geweest, zeker na de opkomst van de landbouw. De eerste meer complexe, hiërarchisch gestructureerde sedentaire leefgemeenschappen, waar op basis van voedseloverschotten arbeidsdifferentiatie plaatsvond, zijn ontstaan in rivierdalen. Deze leefgemeenschappen hebben van begin af aan getracht zich aan de regelmatig optredende overstromingen aan te passen dan wel deze te beheersen. Aanpassen betekende veelal de nederzettingen daar situeren waar de overstroming het minste gevaar opleverde, dat wil zeggen op natuurlijke hoogtes in het dal of aan de rand van het dal. Beheersen wil zeggen het tegengaan of afremmen van overstromingen, meestal door het aanleggen van dijken maar ook door het aanleggen van zogenaamde overlaten. Een van de bekendste historische overlaten ligt bij Maastricht ten oosten van Wyck. Voor het creëren van overlaten werd vaak gebruik gemaakt van reeds aanwezige oude stroomgeulen die in de loop der tijd waren dichtgeslibd. Dit historische principe wordt nu opnieuw toegepast bij de aanleg van de nevengeul rondom Maasband.

Ondanks deze aanpassings- en beheersmaatregelen zijn overstromingen van grote invloed geweest op het sociale en ruimtelijke leven in het Maasdal. De oorzaak van het optreden van overstromingen was enerzijds klimatologisch/weerkundig van aard. Anderzijds was ook het landgebruik binnen het stroomgebied van invloed. Grootschalige ontbossing, zoals deze met name in de Romeinse tijd en de volle middeleeuwen heeft plaatsgevonden, zal tot een verhoogde hydrologische en sedimentologische piekbelasting van het afvoersysteem van de Maas hebben geleid met frequentere extreem hoogwaters in het Maasdal als gevolg. In de winter van de jaren 1642 en 1643 worden er in heel Europa zware overstromingen ook in het Maasgebied in de kronieken vermeld. Dat leidde op plaatsen ook tot verlegging van de loop van de Maas zoals tussen Nattenhoven en Stokkem (B) (fig. 4.6.7).

De impact van de frequente overstromingen van de Maas op het sociale en ruimtelijke leven van de bewoners in het Maasdal zijn ingrijpend geweest. Als voorbeeld een 17^e -eeuwse overstroming die is opgetekend in de historische analen: “Medio januari 1642 kende de Maas een waterhoogte die de mensen tot dan toe nog niet aanschouwd hadden. Zij stond twee voet hoger dan in 1575. In Luik waren de bruggen weggeslagen, en in Hoei dreven driehonderd huizen door haar vernietigende kracht weg. Toen de Maas daar een aantal dagen later gedaald was, ontdekte men honderden lijken. Bij Wyck nam de Maas de buitenwerken mee, en ook een groot deel van de stadsmuur bij het groot rondeel. Het was een geluk dat het water toen al ongeveer anderhalve meter was gezakt, anders was een groot deel van de Wyckenaren omgekomen.”¹⁷⁷



Figuur. 4.6.7. Op de Tranchotkaart uit 1805 staat met jaartal 1642 een historische verlegging van de loop van de Maas tussen Nattenhoven en Stokkem aangeduid (rode kader).

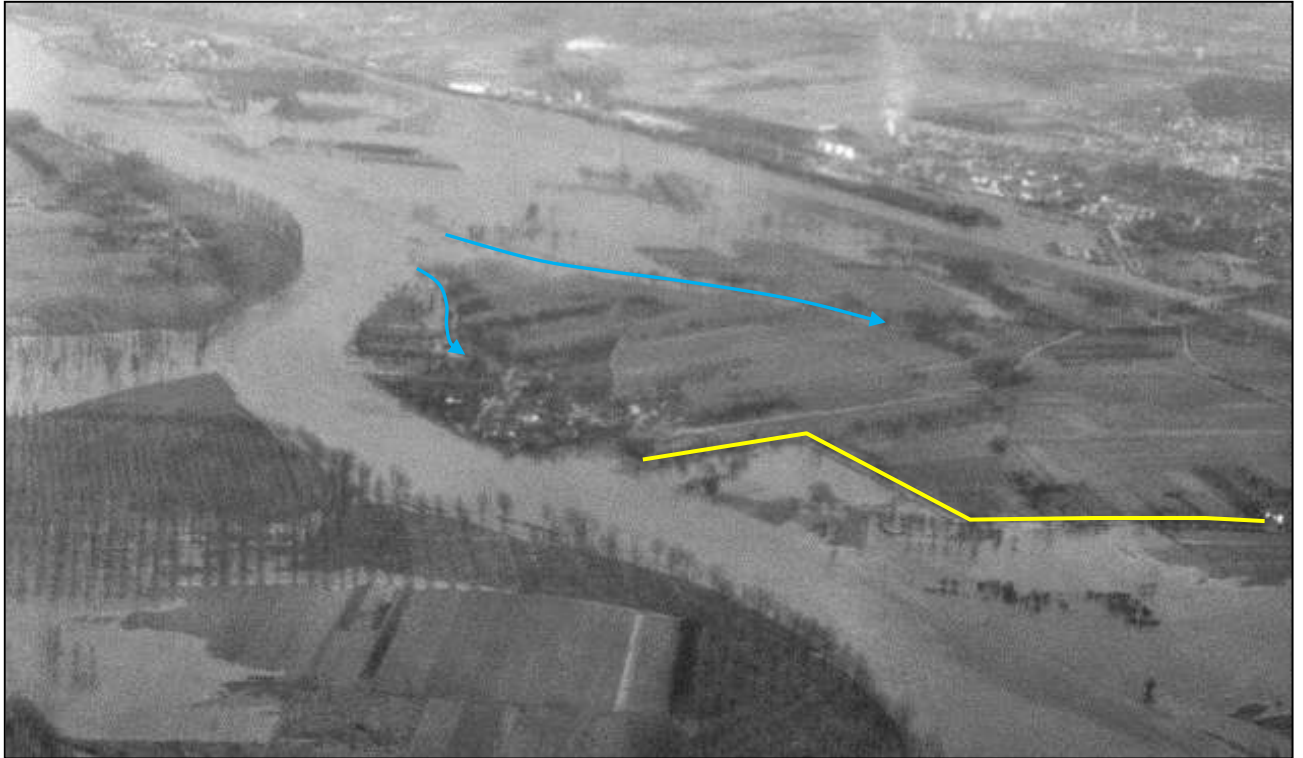
4.6.4 Maasbanderveld: overstromingen

In de geschiedenis van het Maasbanderveld dient ook een plaats ingenomen te worden voor overstromingen van de Maas en/of het kwelwater die zorgden voor overlast. Op de luchtfoto van Rijkswaterstaat uit 1970 (fig. 4.6.9.) is het volgende waarneembaar: Van het zuiden uit meandert de Maas om Maasband heen naar het noorden. Vanuit het noorden komt het water terug richting het Maasbanderveld en wat regelmatig voorkomt bij overstromingen aldaar. Men ziet dat bij de noordkant van de Oeverendijk en Dijkweg het water opkomt. Ook is te zien dat het water aan de noordkant van Maasband de geul in de aanwas uit de 16^e eeuw vol water doet stromen. Het Maasbanderveld en de Maasbanderkerkweg richting Stein zijn nog waterdicht. Westelijk van de Maasband is te zien dat de Maas ook stroomt in de nog aanwezige geulen van het Maasbander Beempt van België.

¹⁷⁷ <https://mestreechtersteerke.nl/pag-minhn-1638-1644.htm>



Figuur 4.6.8. Kaart met betrekking tot de kanalisatie van de Maas uit 1912. De gele zones geven het overstromingsgebied in maart 1910 aan. De blauwe zones in december 1880. Eveneens zijn dijkdoorbraken in 1880 aangeduid.



Figuur 4.6.9. Rijkswaterstaat luchtfoto 1-1-1970. Inventaris D1-05-001 RWS 474700. De gele lijn markeert dijken die het hoogwater tegenhouden. De blauwe lijnen markeren het via oude stroomgeulen in zuidwaartse richting instromende Maaswater langs de Oeverendijk in het oosten en de Leutherhoekweg in het westen.

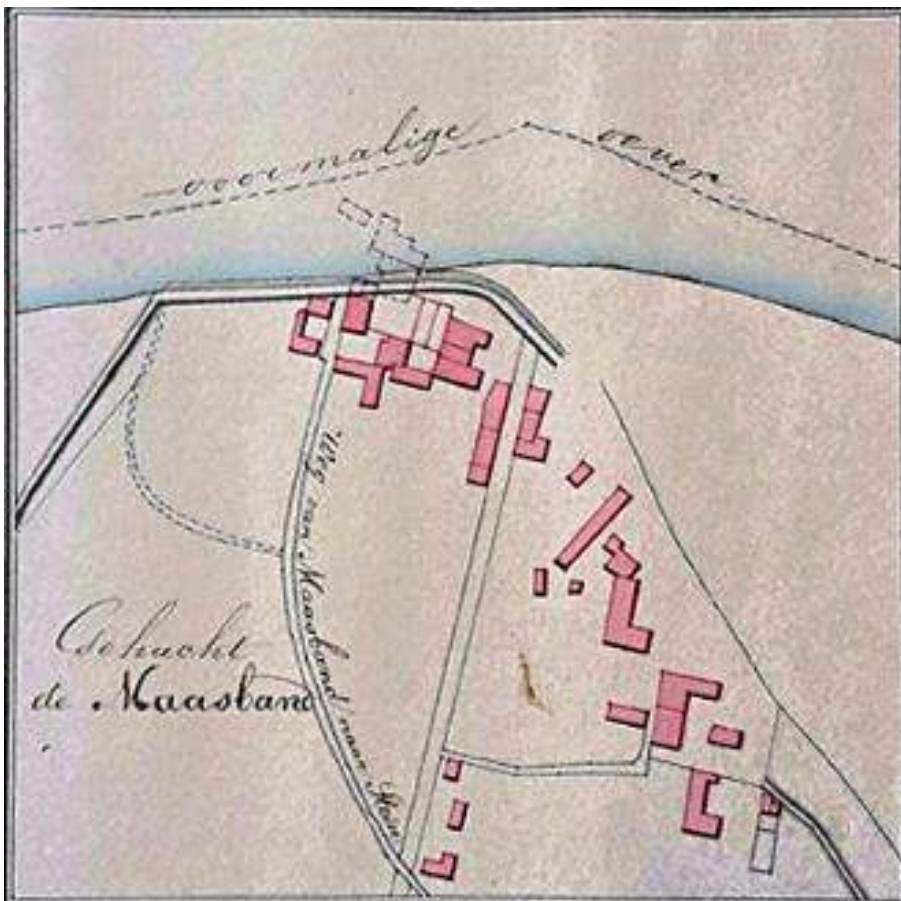


Figuur 4.6.10. Rijkswaterstaat luchtfoto 1993 Inv.nr.8345-083 (DWW-010014)

Vergelijken we de luchtfoto van Maasband uit 1970 (fig. 4.6.9.) met die van 1993 (fig. 4.6.10.), dan vallen een aantal zaken op. Men kan zien dat de Maas in 1993 een veel hogere stand bereikt dan in 1970. Aan de westkant van Maasband is de weg over de oever in België niet meer te zien. Ook de aanwas uit 1561 noordelijk van Maasband staat nagenoeg geheel onder water. Zelfs over straten en erven in de kern van de bebouwing loopt water. Te zien is dat de huizen van Maasband vlak bij de Maas op het hoogste punt zijn

gebouwd. Het Maasbanderveld staat op het middendeel na onder water. Te zien is dat de Oeverendijk nog net boven het water uitkomt. Meer noordelijk richting Urmond, ligt de dijk onder water. De Maasbanderkerkweg is nog watervrij maar verder naar het oosten richting Stein nabij de wei van de schutterij van Stein loopt het water er ook over. De Nieuwe Dijk ligt nog boven water en komt uit op de Veldschuurdijk. Dus de wens in 1873 van de Maasbanders om met droge voeten de Kerk en de school in Stein te kunnen bereiken (gerealiseerd in 1875) heeft in 1993 ook z'n nut bewezen.

Het zuidelijkste deel van Maasband met het nog bestaande huis uit 1561 ligt op het hoogste punt op circa 38 m +NAP. Desondanks heeft dit oudste en hoogste deel van Maasband in het verleden de gevolgen van extreem hoogwater ondergaan. De Maas komend vanuit het zuiden boog hier in het verleden iets meer af in westelijke richting dan nu het geval is (cf. de Tranchotkaart uit 1805 fig. 4.4.1 en de rivierkaart uit 1849 fig. 4.3.2). Hierdoor lag Maasband echter pal in de hoogwater stroomdraad. Als gevolg hiervan en doordat ten zuiden van Maasband eerder al een hoogwaterbescherming gemaakt was, die echter als averechtse uitwerking had dat er veel erosie plaatsvond, werd de Maasoever aan de voet van Maasband bij hoogwater aangetast en dreigde een deel van Maasband in de Maas te verdwijnen. Deze voor de inwoners van Maasband risicovolle situatie werd in 1817 geconstateerd door ingenieur De Kruijff. In 1820 had De Kruijff zijn plannen gemaakt om de oevers te verhogen en te versterken en de eerdere versterkingen, in de vorm van taluds, af te breken. De kaart uit 1845 is gemaakt toen Rijkswaterstaat in de planning opnam om oeverwerkzaamheden uit te voeren bij Maasband. Op deze kaart is aangegeven dat er in verband met oeverzwakte huizen zijn afgebroken. Men kan constateren dat de Maas, de oever bij Maasband sterk heeft doen afnemen.



Figuur 4.6.11. RWS kaart 1845 ten behoeve van de oeverwerkzaamheden bij Maasband. Aangeduid zijn de voormalige positie van de Maasoever ten westen van Maasband en de positie van de verdwenen/afgebroken huizen.

4.7 Dijken

4.7.1 Maasdal

Renes merkt op dat over de geschiedenis van de dijken langs de Maas opvallend weinig bekend is. Hij constateert dat het Limburgse Maasdal zelfs in de meeste waterstaathistorische literatuur ontbreekt en zowel over de patronen als de ouderdom van de dijken vrijwel geen gegevens te vinden zijn.¹⁷⁸ Hij stelt vast dat het patroon in het Maasdal afwijkt van het Midden-Nederlandse rivierengebied. Daar zijn in eerste instantie haakvormige leidijken aangelegd die evolueerden tot ringdijken en aaneengesloten dijken vanaf de 13^e eeuw. In ons onderzoeksgebied bleken de oude leidijken beter te voldoen en zijn geen ringdijken aangelegd. Dijken worden hier aangetroffen in het winterbed (het holocene Maasdal), daar dit gebied door overstromingen werd bedreigd. De meeste dorpen waren in de 19^e eeuw beschermd door haakvormige dijken. Die sloten aan op de hogere Maasterrassen en liepen dwars op de rivier boven het dorp langs en bogen vaak mee met de rivier. Dit lijkt in Maasband van toepassing te zijn, mede ook gezien de terugstroming van het water uit het noorden (fig. 4.7.3).

4.7.2 Maasband

In en rondom Maasband kunnen op basis van hedendaagse reliëfstructuren vijf historische dijklichamen worden onderscheiden. In willekeurige volgorde zijn dat:

- De Oeverendijk/Scheveleerskoelendijk
- De Veldschuurdijk
- De Nieuwe Dijk
- De Maasdijk
- De Middendijk¹⁷⁹

Fig. 4.7.7 geeft de situering van deze dijken aan op de RWS-kaart uit 1895. Vier van de vijf historische dijken liggen in meer of mindere mate binnen het plangebied. Alleen de Maasdijk ligt volledig buiten het plangebied. De figuren 4.7.6a tot en met 4.7.6k geven samen met een positiekaartje het actuele dwarsprofiel van de genoemde dijken uitgezonderd de Maasdijk weer.

De Oeverendijk/Scheveleerskoelendijk

De Oeverendijk is tot op heden nog grotendeels duidelijk in het landschap als een dijklichaam herkenbaar. Tussen de Veldschuurdijk en de Maasbanderkerkweg wordt de dijk aangeduid als Oeverendijk. Ten noorden van de Maasbanderkerkweg heet de dijk Scheveleerskoelendijk. Enkel het noordelijke deel van deze dijk ligt binnen het plangebied. Op het zuidelijke tracédeel is door de firma L'Ortye een verharde toegangsweg ten behoeve van hun bedrijfsactiviteiten aangelegd. Het hoogteprofiel (fig.4.7.6e) toont aan dat hier weliswaar nog sprake is van een dijkvormig lichaam maar het historische dijklichaam is als zodanig niet meer in het landschap herkenbaar. Tussen de Maasbanderkerkweg en de Maasbanderweg is de Oeverendijk nog in originele staat. De hoogte van het dijklichaam ten opzichte van het omringende maaiveld buiten de aangrenzende geulen bedraagt hier circa 1 tot 1,5 meter. Aan de top is de dijk circa 2 tot 3 meter breed. Ten noorden van de Maasbanderweg is de dijk gedeeltelijk geïncorporeerd in een recente hoogwaterkade. Verder noordwaarts buigt deze kade naar het oosten en is nog sprake van een oorspronkelijke Oeverendijk tot aan de huidige Maas. Westelijk van de Oeverendijk loopt een restgeul van de laat-holocene Maas. Maar ook aan de oostzijde zijn parallel aan de Oeverendijk geulvormige laagtes zichtbaar waarvan het ontstaan nog niet eenduidig is. Mogelijk dat hier sprake is van kleiwinning om de dijk te construeren.

¹⁷⁸ Renes, 1999, 140;

¹⁷⁹ Renes, 1999

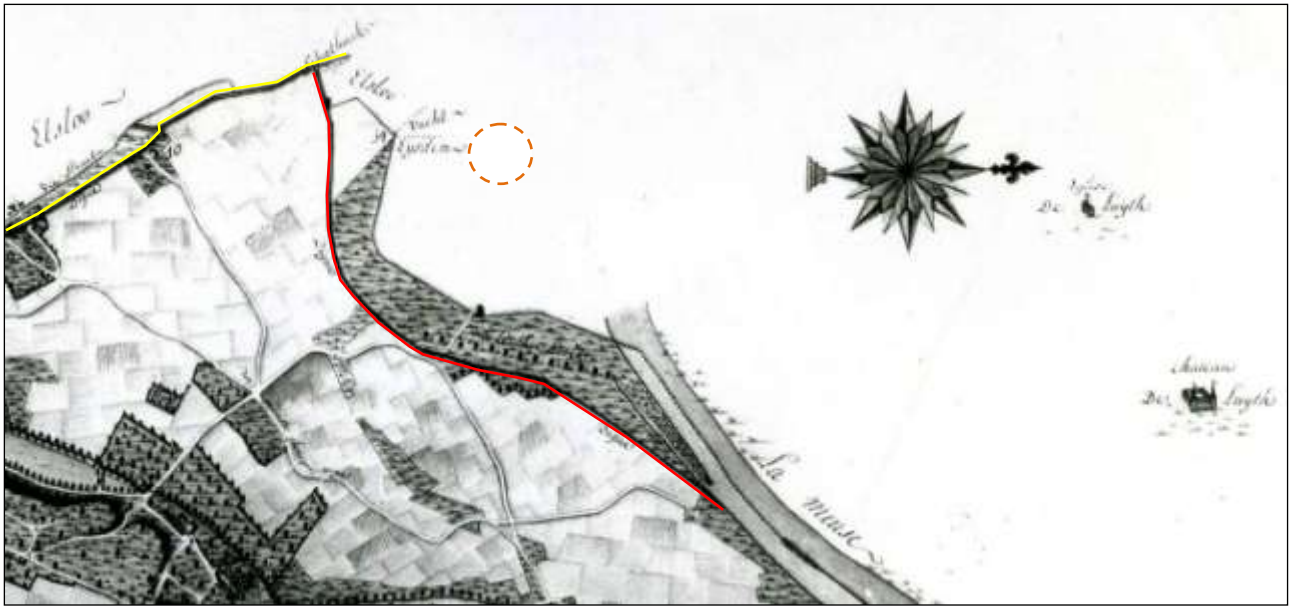


Figuur 4.7.1. Oeverendijk ten noorden van de Maasbanderkerkweg met links de oude stroomgeul van de Maas parallel aan de Oeverendijk. Zicht in noordoostelijke richting. Zie ook fig. 4.7.6d) Foto R. Paulussen 18 december 2019.

Over de wijze waarop de dijk is geconstrueerd zijn geen gegevens beschikbaar. Dit geldt overigens voor alle aangeduide dijken. Aannemelijk is dat er gebruik is gemaakt van lokaal gewonnen alluviale klei/leem, maaskeien, hout en vlechttakken van wilgen (wissen). Op meerdere plaatsen zijn langs de dijken geulvormige laagtes zichtbaar waar constructiegrond gedolven kan zijn. Langs de Oeverendijk komen deze laagtes aan weerszijde voor.

Behalve de Oeverendijk staat ook de Veldschuurdijk op de Baroniekaart uit 1723 afgebeeld (fig. 4.7.2). De oudste tot op heden bekende weergaves zijn gevonden op een manuscriptkaart uit 1656 en een kaart uit 1686 (RAL kaartnr. 124). Oudere schriftelijke of cartografische bronnen met betrekking tot de Oeverendijk zijn niet bekend. De naam "Oeverendijk" en de ligging parallel aan de oostoever van een restgeul van de Maas, duidt erop dat deze dijk is aangelegd op de buitenoever van een actieve meanderbocht van de Maas om de velden ten oosten van de toenmalige Maasloop te beschermen tegen erosie en overstroming. Op de schetsen horende bij het gerechtsdossier uit 1510/1562 (fig. 4.4.5 en fig. 4.4.6) is te zien dat in de 16^e eeuw reeds sprake was van een hoofdstroom ten westen van Maasband. De Oeverendijkgeul zal op dat moment reeds niet of minder actief zijn geweest waardoor er minder noodzaak voor een dijkaanleg is geweest. Op basis hiervan is het aannemelijk dat de Oeverendijk van vóór 1500 dateert. Aangezien de Oeverendijk vanwege de specifieke landschappelijke situering op de buitenbocht van een meanderende oude Maasloop bedoeld zal zijn om het grondbezit van Stein ten oosten van deze loop te beschermen, zal de dijk ook vanuit de heerlijkheid Stein zijn aangelegd. Dit lijkt ook te kunnen worden afgeleid uit de blokvormige verkaveling die als het ware een klein stukje onder de Oeverendijk doorloopt (fig. 4.4.8). De grens van de Heerlijkheid Stein liep langs de Middendijk en dat is meer dan 150 m. westelijker van de Geerlingskoelendijk.

In het uiterste noordelijk deel van het plangebied tussen de huidige Maasoever en de Urmonder Weerdweg ligt parallel aan de huidige Maasoever een van de Oeverendijk geïsoleerd dijklichaam (fig. 4.7.2b) met een relatief laag profiel. Het betreft een dijklichaam dat, in vergelijking met de Oeverendijk/Scheveleerskoelendijk, slechts circa 40 cm boven het omliggende maaiveld uitsteekt en in tegenstelling tot de Oeverendijk/Scheveleerskoelendijk niet als weg in gebruik is. Het dijkje wordt momenteel gescheiden van de rest van de Oeverendijk/Scheveleerskoelendijk door de Leutherhoekweg die hier een bocht naar het oosten maakt. In het terrein ziet het dijklichaam modern uit maar er kan sprake zijn van een recente versteviging.



Figuur 4.7.2a. Uitsnede uit de Baronie Kaart (1723) met de Oeverendijk (rood gemarkeerd) en de Veldschuurdijk (geel gemarkeerd). Maasband ligt globaal binnen de oranje cirkel.



Figuur 4.7.2b. Reliëfkaart van het noordelijk deel van het plangebied. Zwarte pijl = hoge Oeverendijk met weg. Rode pijl = lage verlengde deel van de Oeverendijk zonder weg¹⁸⁰

¹⁸⁰ Ondergrond: www.ahn.nl. AHN 2 50 cm maaiveld shaded relief

De Veldschuurdijk

De Veldschuurdijk heette voorheen de Steinderdijk en werd vanwege het gebruik van zware maaskeien lokaal ook aangeduid als "*Klouwendiek*". Deze historische dijk loopt vanaf Meers in westelijke richting en eindigt bij de Geerlingskuil. De hiervoor beschreven Oeverendijk sluit aan op de Veldschuurdijk.

Vergelijkbaar met de Oeverendijk ligt ook de Veldschuurdijk op de rand van een oude Maasgeul (plaatselijk aangeduid "In de Kuilen"). De dijk is ongeveer 1,5 m hoog ten opzichte van het maaiveld aan de noordzijde. De top van de dijk ligt ruim boven de 38 m +NAP (fig. 4.7.6j), dit in tegenstelling tot de Oeverendijk waarvan de top ruim beneden deze NAP-hoogte ligt.

Evenals de Oeverendijk is de oudste weergave van de Veldschuurdijk op de Baroniekaart uit 1723 (fig. 4.7.2). Een eerste schriftelijke vermelding dateert echter uit 1612 waaruit blijkt dat deze dijk vóór 1612 is aangelegd. De dijk had tot 1875 geen verbindingsfunctie richting Maasband maar liep dood bij de Geerlingskuil. In hoeverre er een functioneel verband bestaat tussen deze dijk en de Geerlingskuil is niet bekend. Het feit dat de dijk doodloopt op deze laagte zou kunnen betekenen dat de Geerlingskuil een grondwinningskuil is voor de aanleg van de dijk. De overgang van dijklichaam naar Geerlingskuil ligt binnen het plangebied.

De Nieuwe Dijk

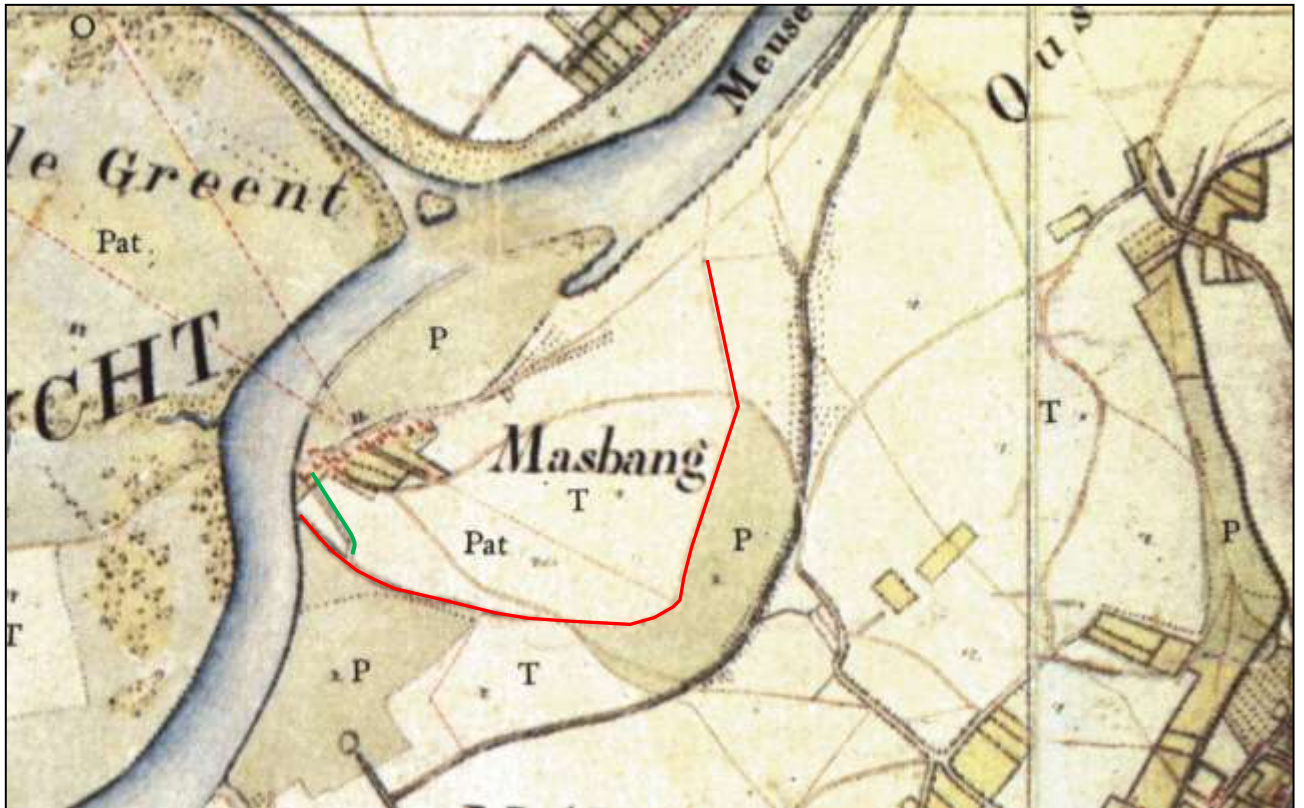
Vanwege blijvend hoogwater wordt door Maasband in 1873 bij de gemeente Stein een verzoek ingediend voor een nieuwe dijk om kerk- en schoolbezoek mogelijk te maken en dit verzoek wordt toegekend. In 1875 staat de aangelegde dijk op de kaart ingetekend tussen de Middendijk en de Veldschuurdijk. Het dijklichaam van de Nieuwe Dijk sluit in het noorden aan op de oudere Middendijk en gaat hier met een haakse bocht in het westen over in de huidige Komdijk. De Nieuwe Dijk vormt samen met de Veldschuurdijk het hoogste dijklichaam. Waarschijnlijk is de oudere Veldschuurdijk met de aanleg van de Nieuwe Dijk verhoogd en verstevigd. De top van de Nieuwe Dijk ligt circa 2 m boven het huidige maaiveld aan de westzijde en ca. 3 m hoger dan het maaiveld aan de oostzijde. Zelfs bij de hoogste waterstand van de Maas in 1993 bleef de Nieuwe Dijk boven het hoogwater uitkomen en kon door de Maasbanders gebruikt worden om Stein te bereiken. Tijdens de overstromingen in 1880 is deze dijk wel doorgebroken (fig. 4.6.8).

De Middendijk

De Middendijk bestaat uit een zeer laag dijkje dat in het veld als zodanig nauwelijks (meer) waarneembaar is. Met behulp van het AHN-hoogtebeeld (fig. 4.7.6f, g, h, en i) wordt aangetoond dat er sprake is van een geringe lineaire verhoging in het landschap. De huidige hoogte bedraagt slechts 35 tot 15 cm. Ten noorden van de Maasbanderweg volgt het dijkje een oude perceelgrens die de scheiding vormt tussen een samenvoeging van smalle, langwerpige strokenpercelen ten oosten en een fijnmazige strokenverkaveling ten westen.

Het dijkje is voor het eerst aangeduid op de Tranchotkaart en liep destijds vanaf de Maasoever ten zuiden van Maasband eerst in oostelijke richting om dan naar het noorden af te buigen. Dit historische dijkje lag op de westelijke oever van de Oeverendijkgeul en vormt tot op heden de grens tussen het Maasbanderveld en de oude stroomgeul (fig. 4.7.3). Met name het hogere zuidelijke deel zal een beschermende functie voor Maasband tijdens hoogwater hebben gehad. Vanaf de kruising met de Maasbanderkerkweg lijkt het dijkje voor het tegengaan van overstromingen lager en daarmee van geringere betekenis te zijn geweest.

De naam "Middendijk" is geen historische of actuele aanduiding van dit dijklichaam maar is in het kader van deze rapportage geïntroduceerd vanwege de ligging tussen Maasband en de Oeverendijk. Samen met de Oeverendijk begrenst de Middendijk de voormalige stroomgeul. Dit blijkt ook uit het verschil in bodemgebruik. Deze historische functionaliteit in samenhang met de vroegere stroomgeul ten oosten ervan en de Oeverendijk maakt het aannemelijk dat de Middendijk een relatief oude leidijk is, gericht aangelegd ten behoeve van de bescherming van Maasband en het Maasbanderveld en die minstens even oud is als de Oeverendijk. De ouderdom van de Middendijk geeft vanwege het specifieke functionele verband een minimale ouderdom van de nederzetting Maasband.



Figuur 4.7.3. Tranchotkaart uit 1805 met de aanduiding van de (voormalige) Middendijk (rode lijn) en Maasdijk (groene lijn).

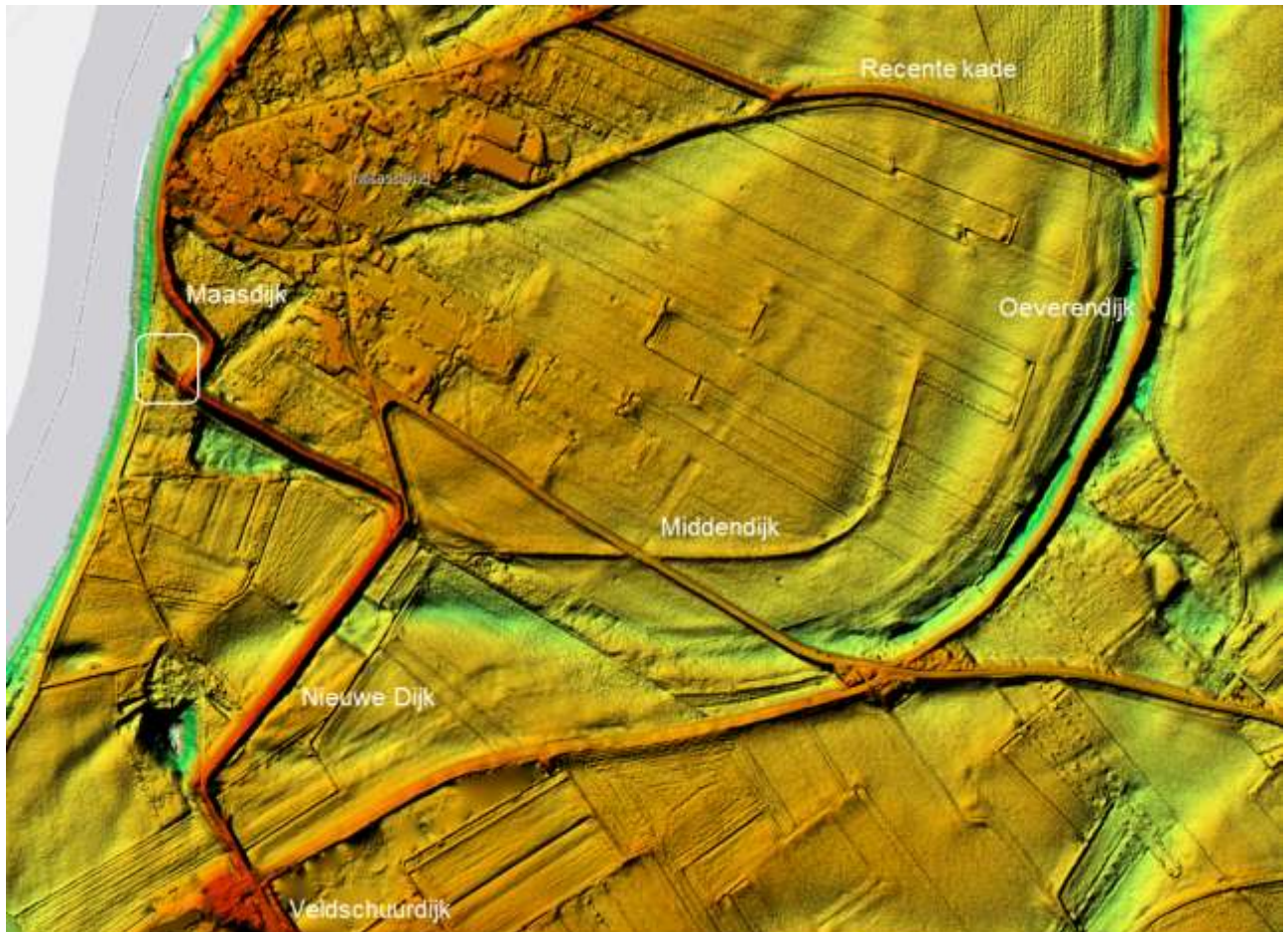


Figuur 4.7.4. Laag historisch dijkje ("Middendijk") ten westen van de Oeverendijkgeul gezien vanaf de Maasbanderkerkweg in noordoostelijke richting. Op de achtergrond bij de bomenrij de Oeverendijk¹⁸¹

De Maasdijk

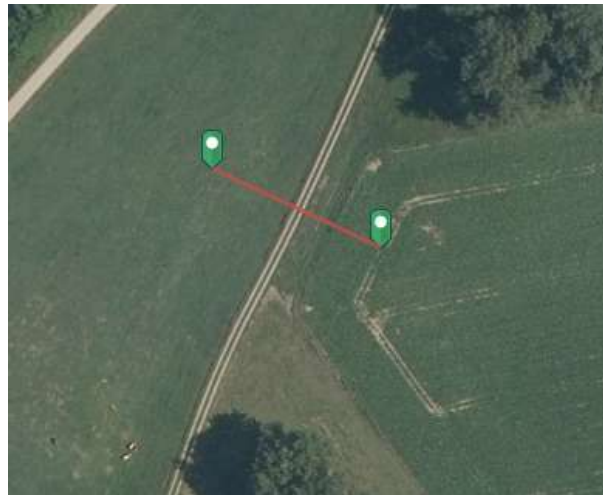
¹⁸¹ foto R. Paulussen 18 december 2019.

De Maasdijk ligt als enige historische dijk volledig buiten het plangebied. Deze dijk sluit aan op de Nieuwe Dijk en heeft een evidente hoogwaterbeschermingsfunctie. Vanwege voortdurende ondermijning door de Maas is deze dijk veelvuldig vernieuwd en verstevigd. De aanwezigheid van het zuidelijke deel wordt genoemd door ingenieur De Kruijff in zijn rapport over de noodzakelijke versteviging van de Maasdijk in 1817. Omtrent de ouderdom van de Maasdijk kan geen uitspraak worden gedaan, behoudens dat het zuidelijke deel dwars op de Maasoever en min of meer parallel aan de Middendijk, reeds op de Tranchotkaart uit 1805 staat aangeduid. Reden voor de aanleg zal de beperkte bescherming zijn geweest, die de Middendijk bood (fig. 4.7.4). Ten zuiden van de Maasdijk is nog een klein deel van de Middendijk in zijn oorspronkelijke staat bewaard gebleven.



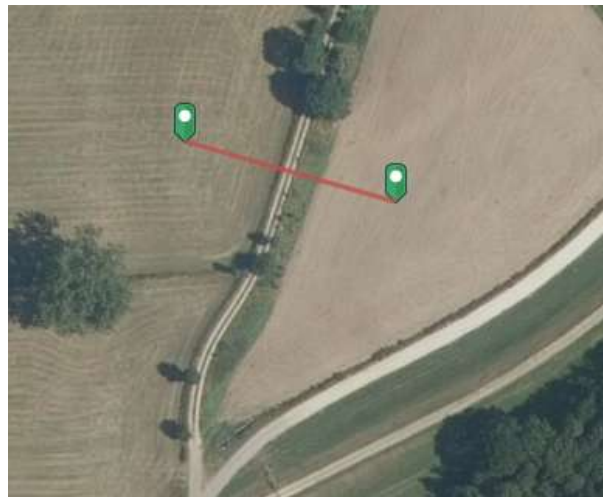
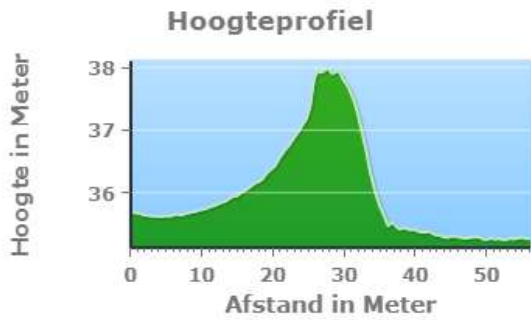
Figuur 4.7.5. AHN-hoogtebeeld met de aanduiding van de verschillende dijken. Binnen het witte kader het meest westelijke deel van de Middendijk dat niet onder de jongere Nieuwe Dijk/Maasdijk terecht is gekomen.

AHN3 - Hoogteprofiel



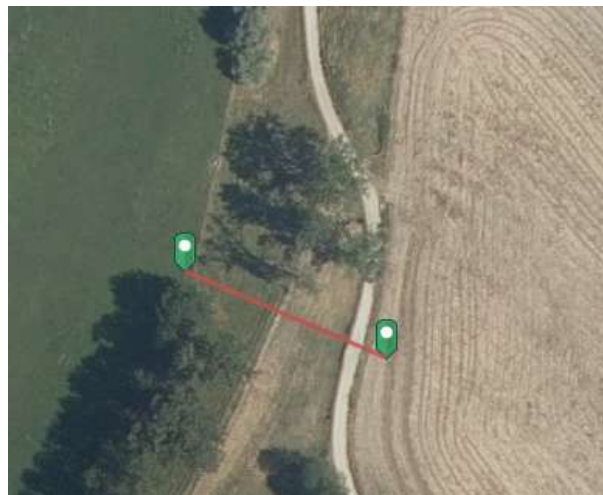
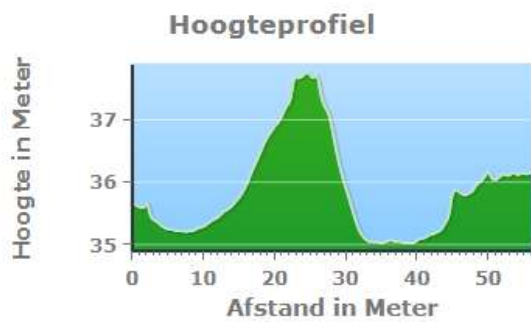
Figuur 4.7.6a. Hoogteprofiel over de Oeverendijk noord ter plaatse van de Weerdijkweg (RD 179.831/331.563)

AHN3 - Hoogteprofiel



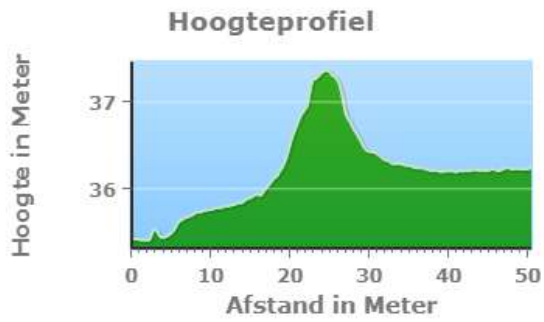
Figuur 4.7.6b. Hoogteprofiel over de Oeverendijk noord ter plaatse van de Weerdijkweg (RD 179.831/331.563)

AHN3 - Hoogteprofiel



Figuur 4.7.6c. Hoogteprofiel over de Oeverendijk ten westen van de Dijkweg (RD 179.831/331.563)

AHN3 - Hoogteprofiel



Figuur 4.7.6d. Hoogteprofiel over de Oeverendijk ten noorden van de Maasbandkerkweg (RD 179.831/331.563)

AHN3 - Hoogteprofiel

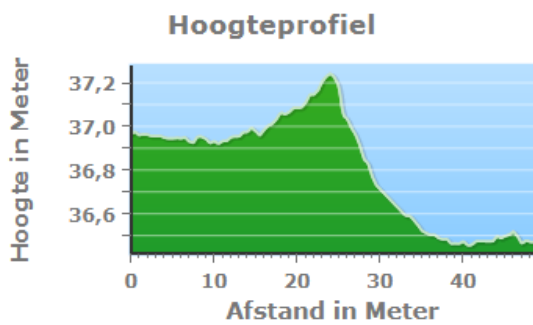


| Meter ▾

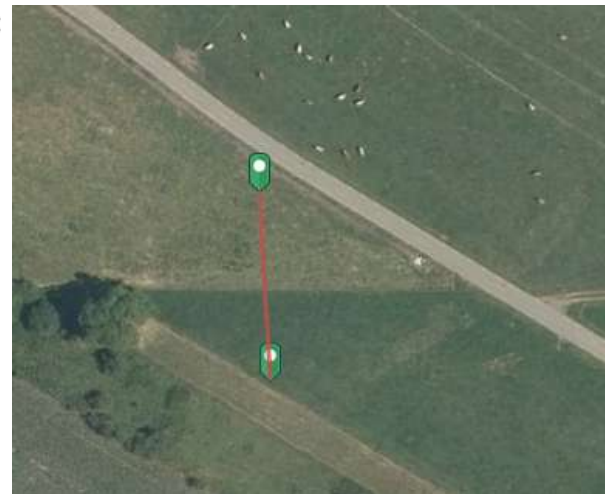


Figuur 4.7.6e. Hoogteprofiel over de Oeverendijk ter plaatse van de werkweg L'Ortye (RD 179.831/331.563)

AHN3 - Hoogteprofiel

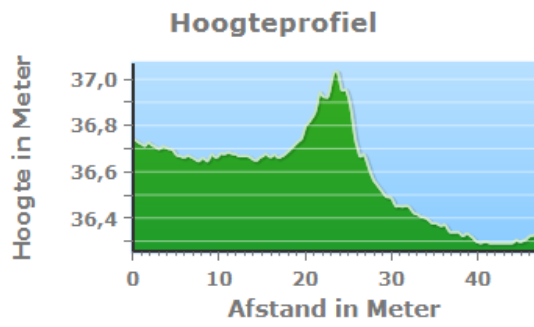


| Meter ▾



Figuur 4.7.6f. Hoogteprofiel over de Middendijk ten zuiden van de Maasbandkerkweg (RD 179.831/331.563)

AHN3 - Hoogteprofiel



Figuur 4.7.6g. Hoogteprofiel over de Middendijk ten noorden van de Maasbanderkerkweg (RD 180.014/331.564)

AHN3 - Hoogteprofiel



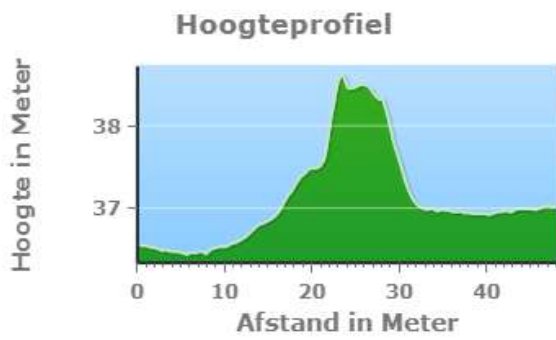
Figuur 4.7.6h. Hoogteprofiel over de Middendijk ten noorden van de Maasbanderkerkweg (RD 180.104/331.667)

AHN3 - Hoogteprofiel



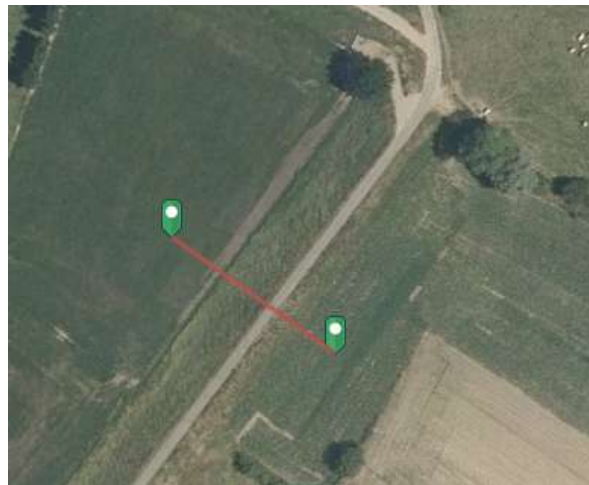
Figuur 4.7.6i. Hoogteprofiel over de Middendijk ten noorden van de Maasbanderweg (RD 180.169/331.981)

AHN3 - Hoogteprofiel

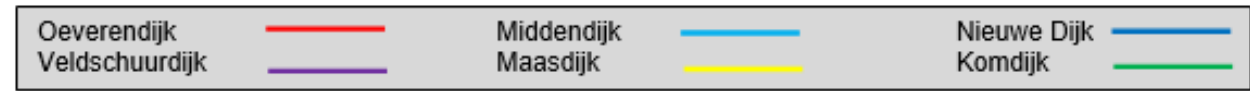
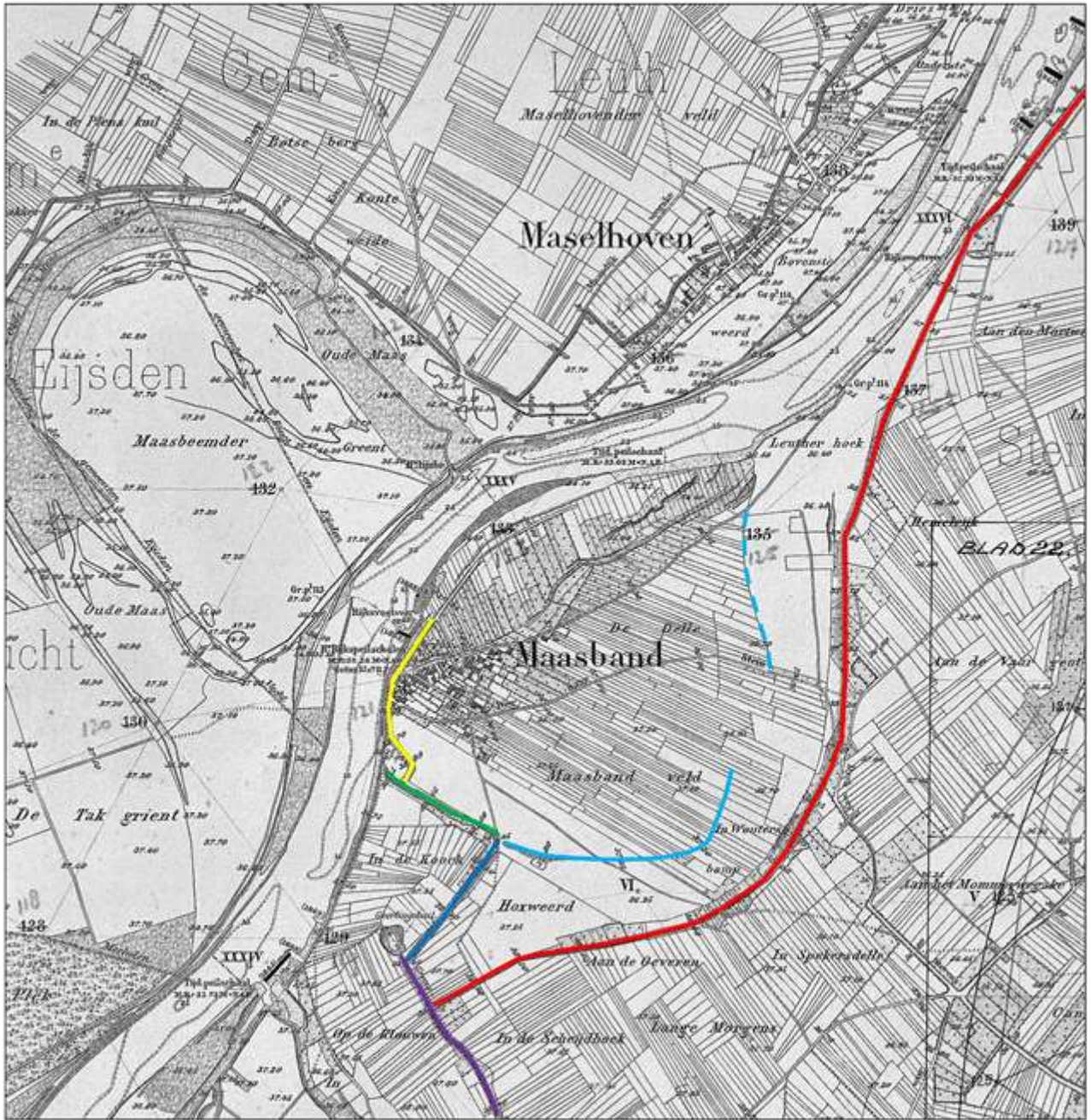


Figuur 4.7.6j. Hoogteprofiel over de Veldschuurdijk (RD 179.550/331.360)

AHN2 - Hoogteprofiel



Figuur 4.7.6k. Hoogteprofiel over de Nieuwe Dijk (RD 179.652/331.521)



Figuur 4.7.7. Situering van de voor het onderzoek van het plangebied relevante historische dijkluchamen op de RWS-kaart uit 1895.

4.8 Wegen

4.8.1 Algemeen

Een analyse van het historisch wegenpatroon valt te maken aan de hand van beschikbare historische kaarten en bronnen en op basis van beschikbare literatuur en de Landmeterslijst uit 1880.¹⁸² Historische kaarten zijn bij uitstek een aangewezen bron voor de geschiedenis van wegen, en daarmee voor die van het landschap, bijvoorbeeld bij veranderingen in de wegenlopen. Topografische kaarten en manuscriptkaarten zijn daartoe vaak een bruikbare bron, al moeten de laatsten in het kader van dateringen en locatiebepalingen omzichtig behandeld worden. De kaarten zijn vanwege de verschillende doeleinden waartoe zij gebruikt werden, niet altijd nauwkeurig en geven een indicatie van wegen of paden in plaats van een opmeting en nauwkeurige locatieduiding, zoals bij kadastrale of topografische militaire kaarten die nauwkeurige opmeting tot doel hadden. Bij betrouwbaarheid kan men aan de geometrie, de topografie en de chronologie denken. Buiten de manuscriptkaarten, die ons ter beschikking staan, hebben we voor deze analyse de volgende kaarten bekeken: de Tranchotkaart, de kadastrale kaarten vanaf 1842, de rivierkaarten vanaf 1849, de rijkswaterschapskaarten en de (militair) topografische kaarten van na 1850. Daarnaast diverse kaarten die zijn opgenomen in www.topotijdreis.nl (een vindplaats voor historische kaarten).

Het doel van de analyse van de historische kaarten is om een overzicht te geven van de historische wegen rondom Maasband in het plangebied en die relevant kunnen zijn als onderzoekslocatie. In figuur 4.8.13 staan de historische wegen rondom Maasband opgenomen.

4.8.2 Romeinse tijd

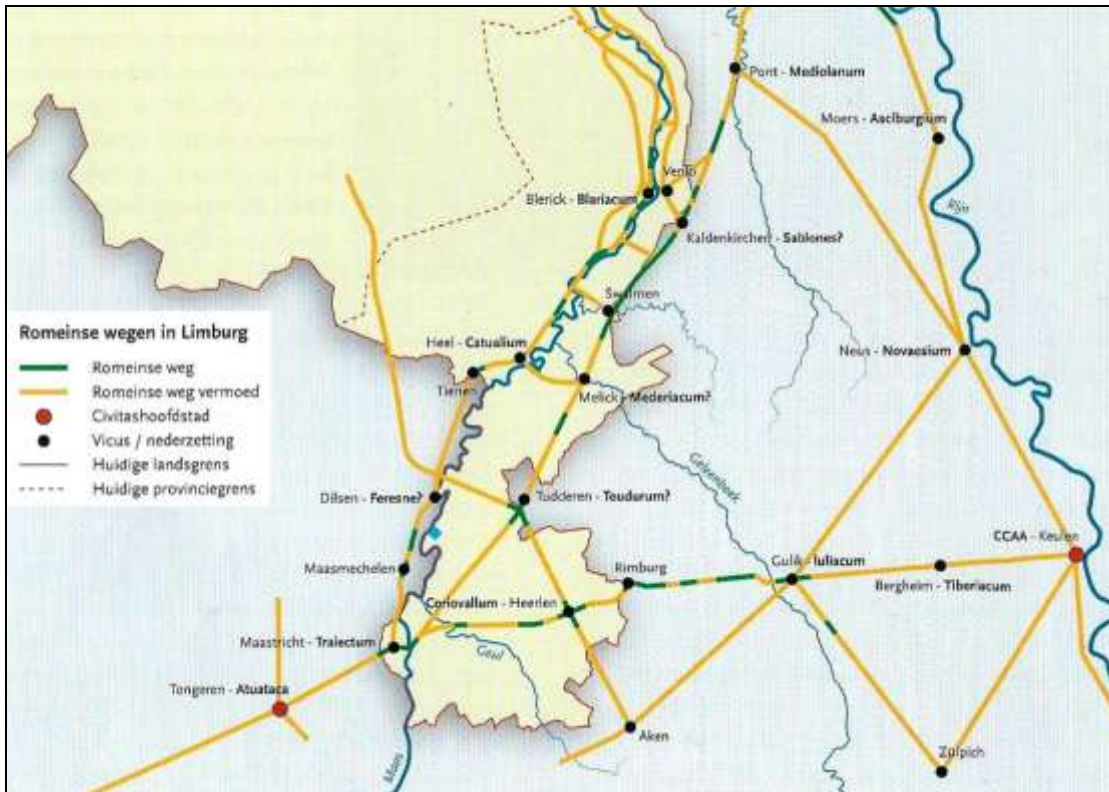
Aan de hand van de middeleeuwse Peutingerkaart (*Tabula Peutingeriana*) die het hoofdwegennet in de Romeinse tijd weergeeft, is vastgesteld dat aan de linkeroever van de Maas een belangrijke verbindingsweg liep in noord-zuid richting, van Trajectum ad Mosam (Maastricht) naar Noviomagus Batavorum (Nijmegen). Deze weg heeft dus westelijk van ons plangebied gelopen en heeft de rand van de alluviale dalbodem van de Maas gevolgd (fig. 4.8.1). Ter hoogte van de halteplaats (*statio*) *Feresne* (gesitueerd in het huidige Dilsen of Mulheim) bevond zich een oost-west verbinding dwars door het Maasdal naar *Teudurum* (Tüddern). Deze oost-west verbinding tussen *Feresne* en Tüddern is nog nergens aangetoond. Er wordt aangenomen dat er op de rechteroever van het Maasdal eveneens een Romeinse noord-zuid verbindingsweg liep.¹⁸³ Deze volgde mogelijk het tracé van een nog oudere weg uit de ijzertijd.¹⁸⁴

In het Maasdal zullen niet veel dwarsverbindingen van wegen gelegen hebben. Het was een drassig gebied met relatief weinig nederzettingen direct aan de oever. Wel waren er oversteekplaatsen in het Maasdal (voorden, voetveren zoals "Aan de Bel" ten noorden van Maasband) die van lokaal of regionaal belang waren maar soms als gevolg van de rivierverplaatsingen ook verplaatst werden. Plaatselijk liggen zogenaamde dekzandeilanden in de Maas. Het zijn de resten van oudere Maasafzettingen die tijdens de laatste ijstijd met dekzand zijn afgedekt. Doordat ze relatief hoog liggen zijn deze eilanden beter geschikt voor bewoning dan de huidige dalbodem. Een groter dekzandeiland ligt ten noordwesten van Maasband met de nederzetting Leuth. Dit eiland kan als een *stepping stone* hebben gediend voor een oost-west dwarsverbinding tussen het Romeinse Stein en de Romeinse halteplaats *Feresne* op de Romeinse weg tussen Maastricht en Nijmegen (fig. 4.8.2). Eventuele resten van een dergelijke weg uit de Romeinse tijd richting Leuth kunnen in het Maasdal tussen Maasband en Urmond enkel nog ten oosten van de Oeverendijk(geul) worden aangetroffen.

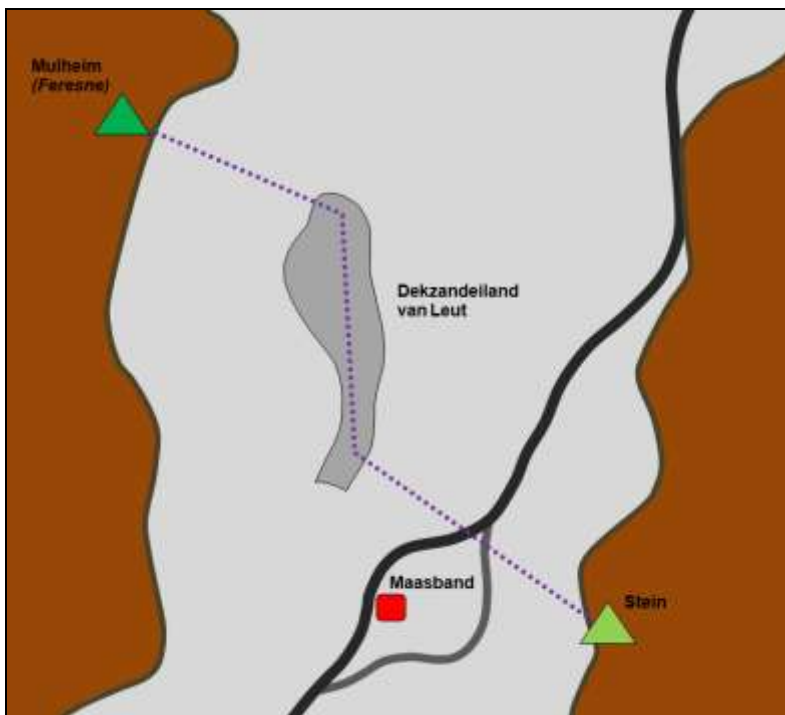
¹⁸² Staat der Buurtwegen en openbare voetpaden, 1880.

¹⁸³ Beckers en Beckers 1940, afb. 132.

¹⁸⁴ Peters, Historie Maaskant 2009 -2010, <https://www.elsloo.info/landschap-en-maas/127-deel-50-romeinse-wegen>.



Figuur 4.8.1. Overzichtskaart van Limburg met de belangrijkste Romeinse wegen. De locatie Maasband is blauw gemarkeerd.¹⁸⁵



Figuur 4.8.2. Schematische weergave van het Maasdal tussen Stein en Mulheim met de huidige Maasloop en een hypothetische oost-west verbindingroute tussen de Romeinse nederzetting/villa van Stein (NL) en de Romeinse halteplaats/tempel te Mulheim (B) langs de hoofdweg Tongeren-Nijmegen, dwars door het droge en goed begaanbare dekzandeland van Leuth.

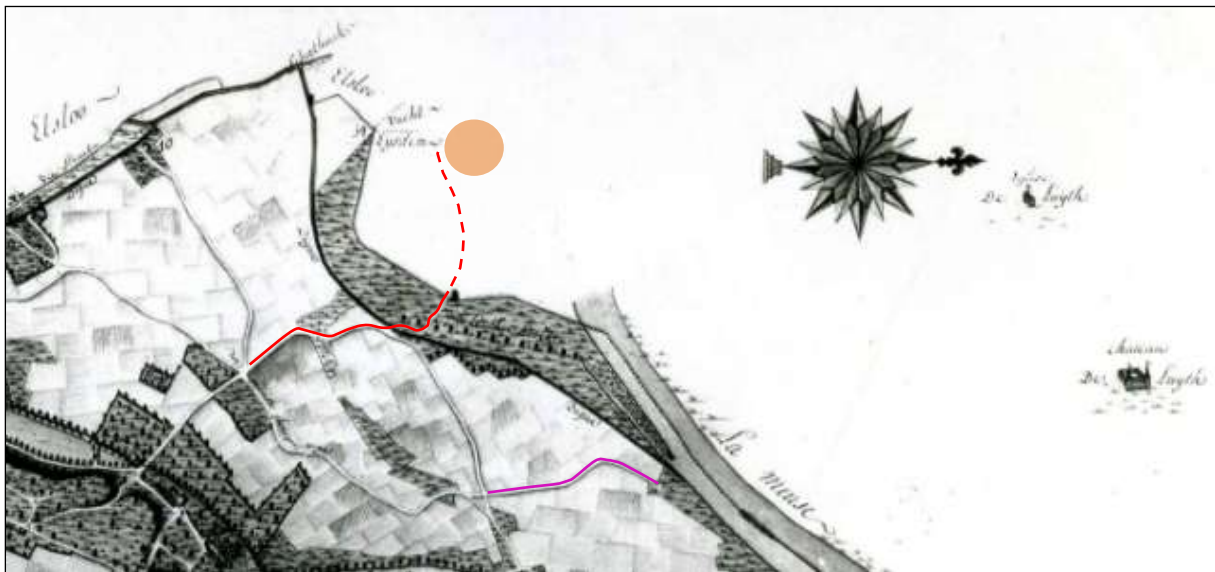
¹⁸⁵ Van der Heijden, 2016.

4.8.3 Historische wegen Maasband

De Romeinse “hoofdwegen” structuur bleef in de eeuwen daaropvolgend ook in gebruik, voornamelijk als handelswegen. Met de groei van nederzettingen in het Maasdal ontstond in de middeleeuwen een fijnmazig netwerk van lokale wegen die de boerderijen verbonden met hun land en met elkaar. Van iedere boerderij moesten verbindingen bestaan met de verschillende kavels in het ‘veld’ of wegen die naar de weidegronden leidden voor het vee (veedriften). Deze behoren vaak tot de oudste wegen vanuit een nederzetting.¹⁸⁶ Kleinschalige verkaveling leidde tot een dicht net van lokale wegen. Daarnaast bestonden voetpaden of ‘kerkpaden’. Uitbreiding van het dorp volgde vaak de wegen, vooral langs de veedriften ontstond bebouwing.¹⁸⁷

Oudste wegen Maasband

De datering van de oudste wegen naar Maasband is niet exact te geven. Volgens Wikipedia heeft in 1492 een wegenregistratie plaatsgevonden in Leuth.¹⁸⁸ Mogelijkerwijs kan deze bron een verklaring geven of Maasband in 1492 bestond en hoe het wegenpatroon er toen uit zag. Deze bron blijkt echter (nog) niet digitaal beschikbaar en is verder niet geraadpleegd in het kader van deze rapportage, want dat vergt nader onderzoek in Belgische archieven. Voor de beschrijving van de oudste wegen in het plangebied is een eerste (indicatieve) aanduiding van wegen naar Maasband te vinden op de Baroniekaart (fig. 4.8.3.). Een eerste indicatie voor de Maasbanderweg vinden we op de Baroniekaart uit 1723, waarbij een weg staat ingetekend (rood) van Stein onder de Leutherhoek door, die aannemelijk (stippellijn) naar de kern Maasband (oranje bol) liep. Noordelijk van de Leutherhoek loopt ook een weg richting Maas, het is aannemelijk dat dit de verbinding is naar het voetveer van Mazelhoven.



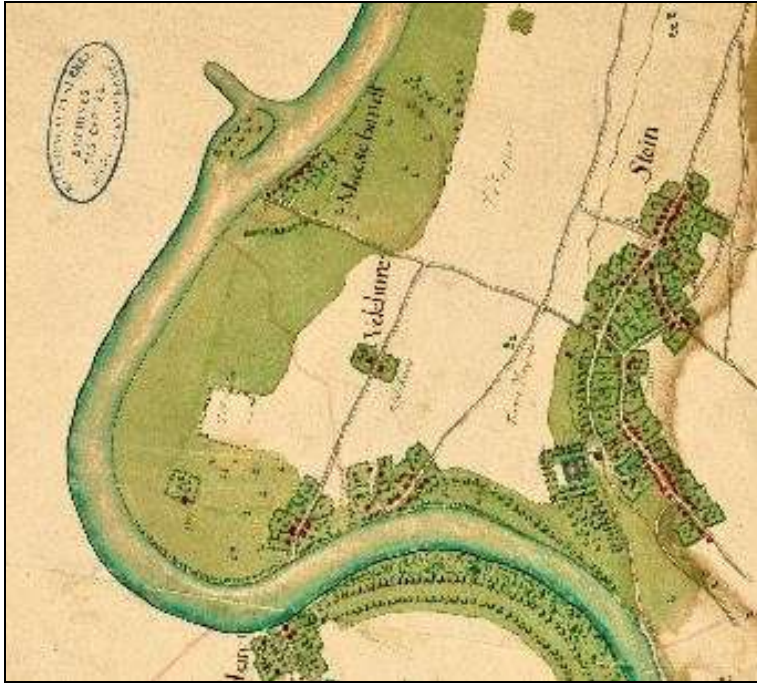
Figuur 4.8.3. Uitsnede uit de Baroniekaart – 1723 met aanduidingen van de wegen. De oranje cirkel geeft de locatie van Maasband ongeveer aan, de twee lijnen de ligging van de wegen.

Een andere indicatieve kaart uit de 18^e eeuw waarop ook wegen rond Maasband staan is een Maaskaart uit 1745 (fig. 4.8.4). Bekijken we de wegen rond Maasband dan is de enige getekende weg vanuit Maasband een weg die oostelijk loopt richting Stein en daar uitkomt op de huidige Kruisstraat. De weg passeert eerst de Veldschuurweg en kruist daarna de weg die vanuit Kleine Meers komend noordelijk doorloopt naar Urmond. Opvallend is dat hierbij de op de Baroniekaart getekende, vermoedelijke Maasbanderweg, niet op deze kaart wordt aangegeven. De oostelijke weg op deze kaart kan een eerste indicatie zijn voor de Maasbanderkerkweg zoals die staat aangeduid op de Tranchotkaart uit 1805 (fig. 4.8.5).

¹⁸⁶ Renes, 1988, 85 en 218.

¹⁸⁷ Renes, 1988, 87.

¹⁸⁸ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Leuth>



Figuur 4.8.4. Carte du cours de la Meuse depuis Liège jusqu'àuprès de Stockem en dessous de Maastricht avec un peu de pays sur les deux rives 1745. Archives de la Guerre in Vincennes te Parijs. La carte est bien conservée sous la cote 6 M O.15.4.7.C. 209.



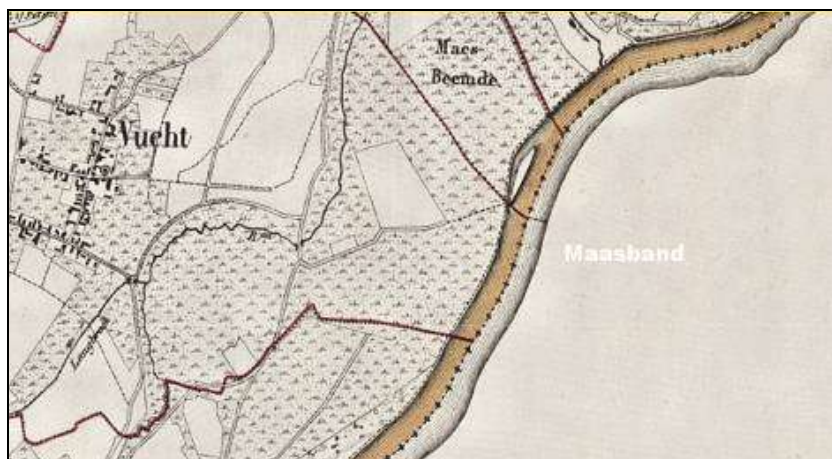
Figuur 4.8.5. Tranchootkaart 1805. Paars = Leutherhoekweg. Groen = Maasbanderkerkweg. Rood = Maasbanderweg.

Analyse op basis van Tranchotkaart 1805

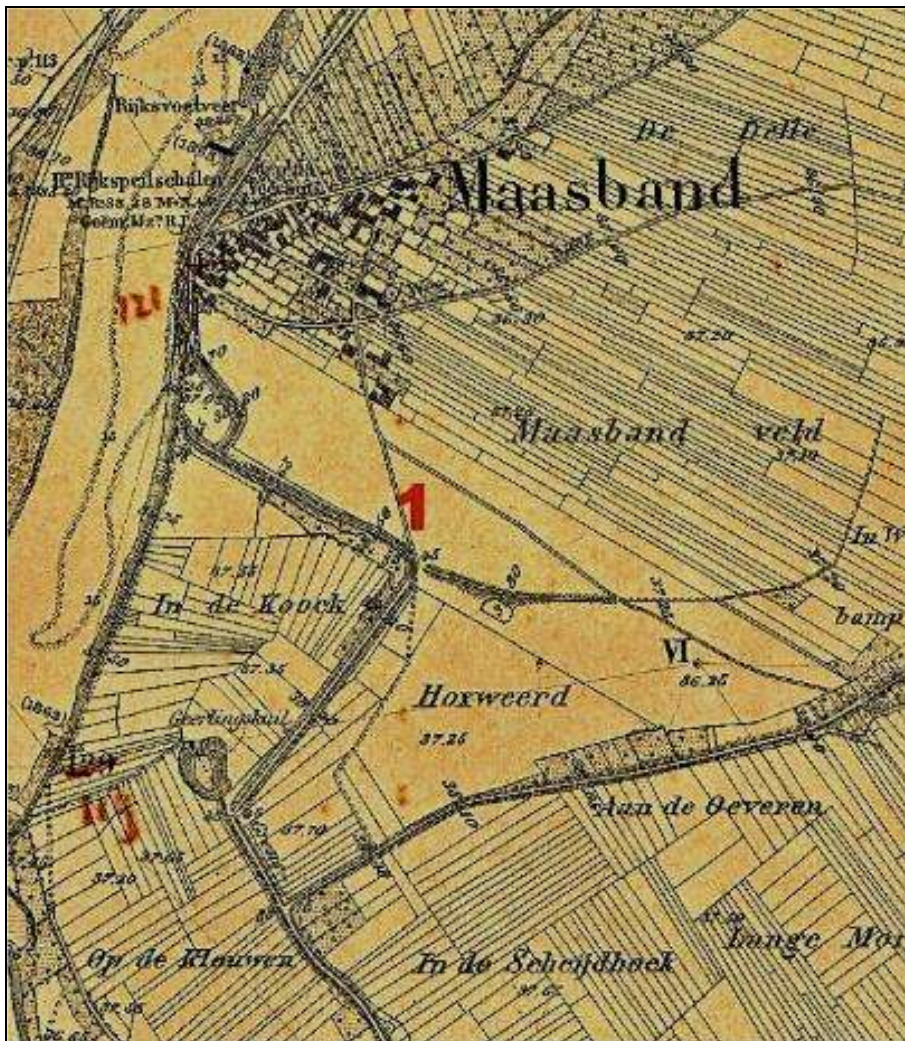
Voor de analyse van de historische wegen rondom Maasband hebben we de Tranchotkaart genomen als uitgangspunt (fig.4.8.5). Te zien is de Leutherhoekweg (rode lijn) die vanuit de groep huizen met bochtwerk naar de vijfprong (1) loopt van waaruit men kan kiezen om naar de Veldschuur te gaan, naar Kleine Meers, naar Urmond of richting de kerk van Stein of om te kiezen om naar het Keerend van Stein te gaan. Tevens is een voetpad te zien dat loopt vanuit de oostkant van de huizen van Maasband naar het zuidoosten en dat over de Middelste Dijk loopt, die zich tot halverwege het Maasbanderveld uitstrekt. Daarna loopt het pad over de Oeverendijk heen en dan voorlangs Kleine Meers tot aan het kasteel (de ruïne) van Stein. Ook is een weg te zien die vanuit de Leutherhoekweg midden in het dorp in een rechte lijn loopt tot op de Maasbander(veld)weg. De Maasbander(veld)weg (groene lijn) loopt vanuit de zuidkant van Maasband onderlangs de tuinen noordoostelijk en passeert via een bocht richting zuiden de Oeverendijk. Achter die overgang van de Oeverendijk splitst zich de weg naar het noorden richting Urmond en naar het zuiden om via wat bochtenwerk de vijfprong te bereiken van waaruit men kan gaan naar de Veldschuur, Kleine Meers, richting Urmond en richting Stein richting de Halstraat, waar nu de Julianabrug ligt. Mogelijk dat er op deze kaart nog een pad is getekend dat vanaf de Oeverendijk naar de Maas loopt, waar misschien wel de bel ('Aan de Bel') stond om het veer van Mazelhoven over te laten steken om opgehaald te worden om het gemeentehuis van Leuth te bezoeken. Daar waar aan de Oeverendijk dit pad begint, loopt ook een pad naar het zuidoosten en komt nabij Stein op een weg uit.

Analyse 19^e eeuw

Deze kaart (fig. 4.8.6) geeft geen beeld van de wegen in Maasband maar laat wel de verbindingen aan de andere kant richting Leuth, Eisdan en Vucht in de 19^e eeuw zien. In het midden van de Maasloop bevindt zich de aanduiding dat daar de grens loopt tussen België en Nederland en verder zijn de grenzen van de diverse gemeenten aangegeven. Dan valt op dat er drie grenzen richting Maasband lopen die halverwege de Maas eindigen. Het betreft de grenzen van Leuth, Eisdan en Vucht, die liggen respectievelijk ongeveer 350m en 450m van elkaar. Het is typerend dat die grenzen door de Maesbeemde lopen waaromheen in oudere tijden waarschijnlijk de Maas in een grote meanderbocht heeft gelopen en op het moment van weergave op de kaart in 1846 helemaal verland was met alleen een beekje in de vroegere Maasbedding. Mogelijk viel de oostkant van de Maas onder de jurisdictie van de heer van Elsloo toen die maasloop er nog lag. Nader archiefonderzoek kan dit mogelijk ooit duidelijk maken. De weg van de Maas naar Mazelhoven, die als voetpad diende om het veer te bereiken, staat hier niet getekend. Wel staat op deze kaart dat er een Mazelhovens veer is. Waar de Eisdense grens de Maas raakt is een voetpad getekend dat richting Vucht gaat en dat na 200 m als weg is getekend. Na 600 m loopt men in zuidelijke richting naar Mechelen (a/d Maas). Ook westelijk richting Vucht, waarvan de kern op 900 m vanaf de Maas ligt, loopt een weg noordelijk richting Leuth. Via het veer van Mazelhoven is de afstand Maasband-Leuth echter korter maar toch nog bijna vier km. De veertrap lag op de plaats waar de Leutherhoekweg het dichtst de Maas naderde.



Figuur 4.8.6. Vandermaelen kaart uit 1846-1854.

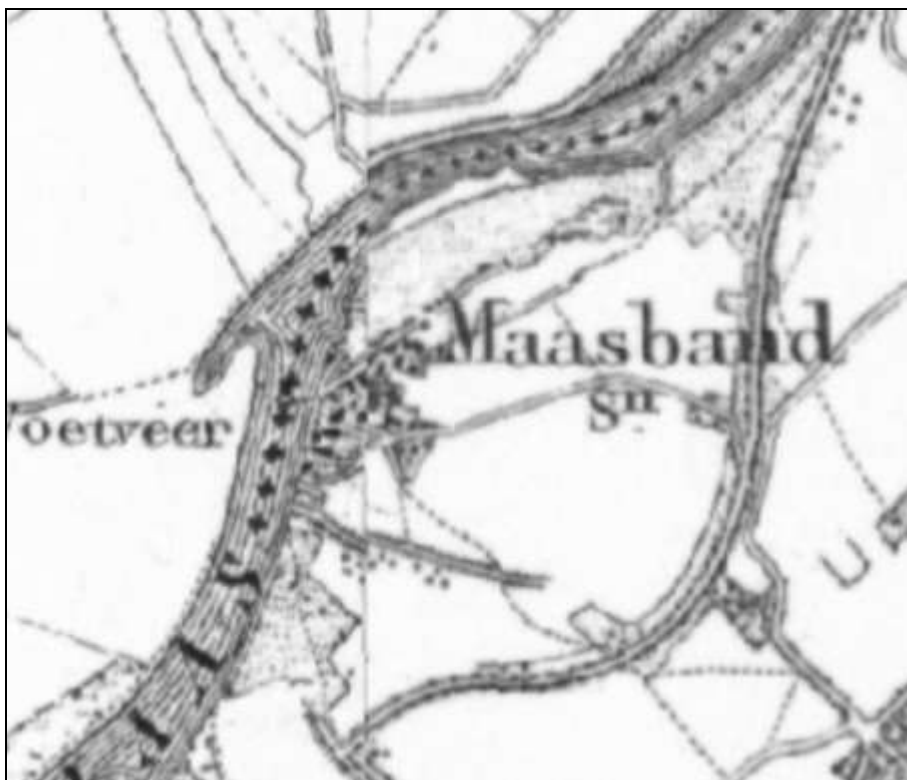


Figuur 4.8.7. Rijkswaterstaatkaart 1847 Blad N 1

Op deze kaart (fig. 4.8.7) staat het wegenpatroon van Maasband in 1895 aangegeven en is ook de verkaveling goed te zien. Hier is een weg of pad (1) dat vanaf de rechte weg in de richting van de kern van Maasband (nu een deel van de Maasbandkerkweg) loopt. In zuidelijke richting, waar het voetpad door het weideperceel zuidoostelijk begint te lopen is dit een pad dat uitkomt op de Middendijk waar die een bocht maakt west-noord-westelijk, richting de Maasoever. Daar gaat het pad over de Middendijk heen (hier nog maar 30 cm hoog) en vervolgt haar weg over een lengte van een paar honderd meter en maakt dan een bijna 90° knik oostelijk en sluit aan op de Oeverendijk. Zo'n voetpad/kruiwagenpad of veldweg moet bewust zo zijn aangelegd. Het pad loopt voor een deel mee met de grens van het grote perceel dat als Hoxweerd bekend is. De Nieuwe Dijk ligt er vanaf 1875, daarom is het niet echt gewaagd te veronderstellen dat deze veldweg gelijktijdig werd aangelegd omdat deze nodig was voor de boeren om de akkers of weiden nabij Hoxweerd met paard en wagen te kunnen bereiken. Vlakbij het punt waar deze veldweg de Middendijk passeert, en oostelijk van de Nieuwe Dijk, staat de wilg waarvan verondersteld wordt dat daar de 5-heerlijkheden grenssteen stond. Mogelijk dat tijdens de werkzaamheden voor de aanleg van de Nieuwe Dijk en om deze veldweg te maken, de grenssteen is verwijderd daar in 1875 die grenzen niet meer bestonden.



Figuur 4.8.8. Recente luchtfoto (2020) van Google Maps van de veldweg en Nieuwe Dijk. Het cijfer (1) is op dezelfde plek aangebracht als op de Rijkswaterstaatkaart uit 1875. Het wegenbeeld van 2020 is nog hetzelfde als in 1875.



Figuur 4.8.9. Topografisch-militaire kaart 1850 ¹⁸⁹

Op deze kaart (fig. 4.8.9) lijkt er een voetpad te lopen vanaf de Leutherhoekweg en de Weg naar Stein. Ook is er een kort voetpad vanuit het dorp naar de Middendijk. Dat voetpad begint waar ook het voetpad over de Middendijk en over de Oeverendijk loopt richting Stein. Achter de Oeverendijk splitst het in een voetpad richting Smeetswaegske en vandaar weer in een voetpad richting Veldschuurweg. Vanuit de Oeverendijk boven de Vaar Geut loopt een voetpad zuidoostelijk richting Stein en passeert de weg naar Urmond.

¹⁸⁹ www.topotijdreis.nl

Bij het 200-jarig bestaan van het kadaster heeft men een site in het leven geroepen waarop men te zien krijgt per jaar hoe de topografische situatie was van dat jaar. Men kan heel sterk inzoomen zodat Maasband goed te zien is. Niet elk jaar was er een nieuwe situatie. Soms zie je pas na diverse jaren een aanpassing tevoorschijn komen. Vooral in de eerste honderd jaar zijn de afbeeldingen niet van een geweldige kwaliteit maar als indicatieve bron natuurlijk wel nuttig. Aan een jaartal moet men ook geen absolute waarde toekennen omdat de weergave van een verandering soms jaren op zich liet wachten.



Figuur 4.8.10. Hier is een kaart uit 1905 te zien waarop het zuidelijke deel van de Nieuwe Dijk staat. Doordat men twee kaarten aan elkaar heeft geplakt en op het rechterdeel nog geen Nieuwe Dijk stond is er maar een gedeelte te zien. De dijk werd aangelegd in 1875 en het duurde 30 jaar voordat het kadaster hem op een kaart plaatste. Misschien omdat er geen belasting op geheven werd daar het rijkseigendom was.¹⁷⁷

In het navolgende worden de veranderingen in de nederzettingsstructuur in de loop van de 20^e eeuw kort beschreven. Op www.topotijdreis.nl zijn de bronkaarten te bekijken per genoemd jaar.

1910 Er zijn meer tuinen achter de huizen. Het lijkt alsof de Maasbandkerkweg zich bij de Oeverendijk in tweeën vertakt.

1921 Het paadje vanaf de Maasoever richting Geerlingskuil is nu als weg getekend. Rechts langs "Op de Klouwen" loopt nu een weg tot aan de Maasoever die doorloopt tot de aanwas van 1561.

1937 De aanwas noordwestelijk van Maasband lijkt groter dan in 1921. Leutherhoekweg is nu overal als weg getekend (inmiddels verhard?) Er zijn meerdere wegen in rood getekend, mogelijk om aan te geven dat men ze beschouwde als een hoofdweg. De Maasbandkerkweg is na het passeren van de Oeverendijk naar rechts (op de kaart) verlegd. Voorheen was daar een paadje. Het oude pad loopt als pad wel verder.

1955 De Weg naar Stein lijkt niet meer als hoofdweg getekend. Dat geldt ook voor de Leutherhoekweg. Rechts op de Weg naar Stein loopt nu een weg in noordelijke richting naar de Leutherhoekweg. Het aantal huizen klopt niet. In 1961 is dat gecorrigeerd. Rechts van de Oeverendijk, iets boven de "Vaar Geut" komt een voetpad vanaf het Julianakanaal Stein.

1961 Het aantal huizen oogt weer correct. Er zijn wegen in rood-wit gekleurd. (betekenend geen hoofdweg?) Er loopt nu een pad vanaf het punt waar de Maasbandkerkweg de Oeverendijk kruist en dat naar de Veldschuurweg loopt.



Figuur 4.8.11. Kaart uit 1921 gemaakt door Kadaster.

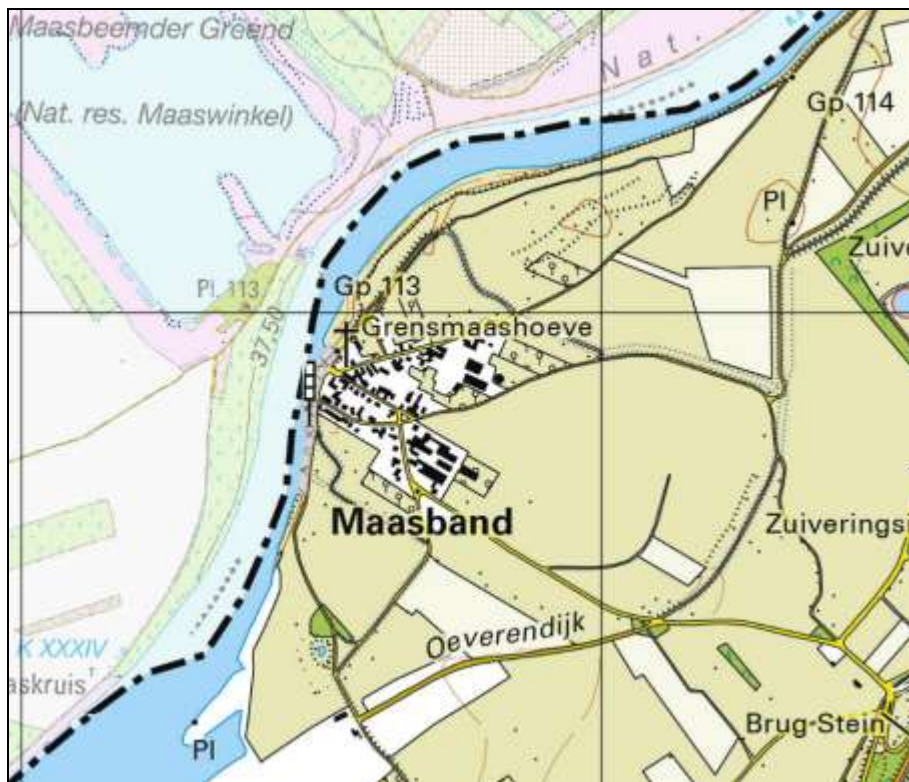
Toelichting: 1 Veldschuurdijk (Dique de Steyn), 2 Oeverendijk, 3 Een weg die loopt langs de Klouwe (vroegere Maasloop)-naar de oever van de Maas en blijft de Maasloop volgen tot bijna voorbij Maasband.¹⁷⁷

1967 Het hiervoor genoemde pad is weg. Bij de Geerlingskoel is er een driehoek in de weg gekomen. Boven de "Vaar Geut" is een weg naar Urmond en daar is een haakse weg gekomen. Bij de Laak is er een weg gekomen die voor het huis langs loopt en daarna een stukje links en rechts loopt (misschien was die er al eerder?) Naast de Nieuwe Dijk loopt rechts een korte weg.

1989 Meer huizen. De Weg naar Stein lijkt geen verharde weg meer. De weg die liep van de Weg naar Stein richting Leutherhoekweg is verdwenen. De weg richting zuiveringsinstallatie is weg. Het voetpad vanaf de overgang Maasbandkerkweg met de Oeverendijk richting Stein is weg. De weg naast "Op de Klouwen" is weg en er ligt nu een weg zuidelijker van "Op de Klouwen".

2005 Nog meer huizen. Het eiland in de Maas beneden Maasband is kleiner getekend dan bv in 2001. Er is een dijk getekend naast de Weg naar Stein tot aan de Maas. Dijken ten zuiden van Maasband zijn duidelijker getekend.

2019 Het huidige Maasband met uitbreiding van de woonbebouwing in zuidoostelijke richting. Er is weer een pad getekend vanaf de overgang Maasbandkerkweg en de Oeverendijk richting Stein. Een nieuw type landschapselement betreffen de aangelegde kades rondom Maasband en het Maasbanderveld.



Figuur 4.8.12. Topografische kaart Maasband uit 2019.¹⁷⁷

Conclusie

Er hebben weinig grote veranderingen plaatsgevonden in het wegenpatroon rondom Maasband tussen ca. 1723 – 2017.

De oudste vermelding van wegen op kaarten in het kader van deze rapportage is de Baronietaart uit 1723 (fig. 4.8.3). In het verleden was de Weg naar Stein (Maasbanderweg) de hoofdweg maar die houdt op een bepaald moment op om als zodanig te functioneren. De hoofdweg werd toen de Maasbanderkerkweg. Mogelijk heeft deze verandering pas in 1937 plaatsgevonden. Vanaf toen werd die weg in ieder geval als hoofdweg getekend. Waarschijnlijk was de weg beter verhard en boog hij voorbij de overgang met de Oeverendijk naar het noordoosten richting Stein. Wellicht is de oorzaak hiervan de grote verandering door de aanleg van het Julianakanaal en de aanleg van de brug daaroverheen.

Wat ook verder opvalt is dat op Belgische kaarten van de Belgische kant tegenover Maasband geen wegen zijn getekend die aangeven dat ze specifiek waren aangelegd om Maasband te bereiken terwijl Maasband tot 1820 onder de jurisdictie viel van Leuth en Eijsden en mogelijk ook enige tijd onder Vucht. In het kader van deze rapportage is geen nader onderzoek gedaan in Belgische archieven om daarin iets te vinden betreffende wegen en voetpaden nabij Maasband. Er is een lijst van wegen en voetpaden opgemaakt door een landmeter in 1880. Helaas is de kaart waarop deze waren afgebeeld zoek. Zie bijlage 4B (Staat der Buurtwegen en openbare voetpaden. Gemeente Steijn. Opgemaakt door de landmeter J. Paulussen 30-08-1880).

4.8.4 Overzicht historische wegen en voetpaden plangebied

In en rondom Maasband kan op basis van analyse van de Tranchotkaart, de kadastrale kaart van 1842, de Rivierkaart van 1847 en de RWS kaart van 1895, inzicht verkregen worden in de historische wegenstructuur (vanaf de middeleeuwen) en kunnen de belangrijkste wegen en voetpaden worden onderscheiden in het plangebied. In willekeurige volgorde zijn dat:

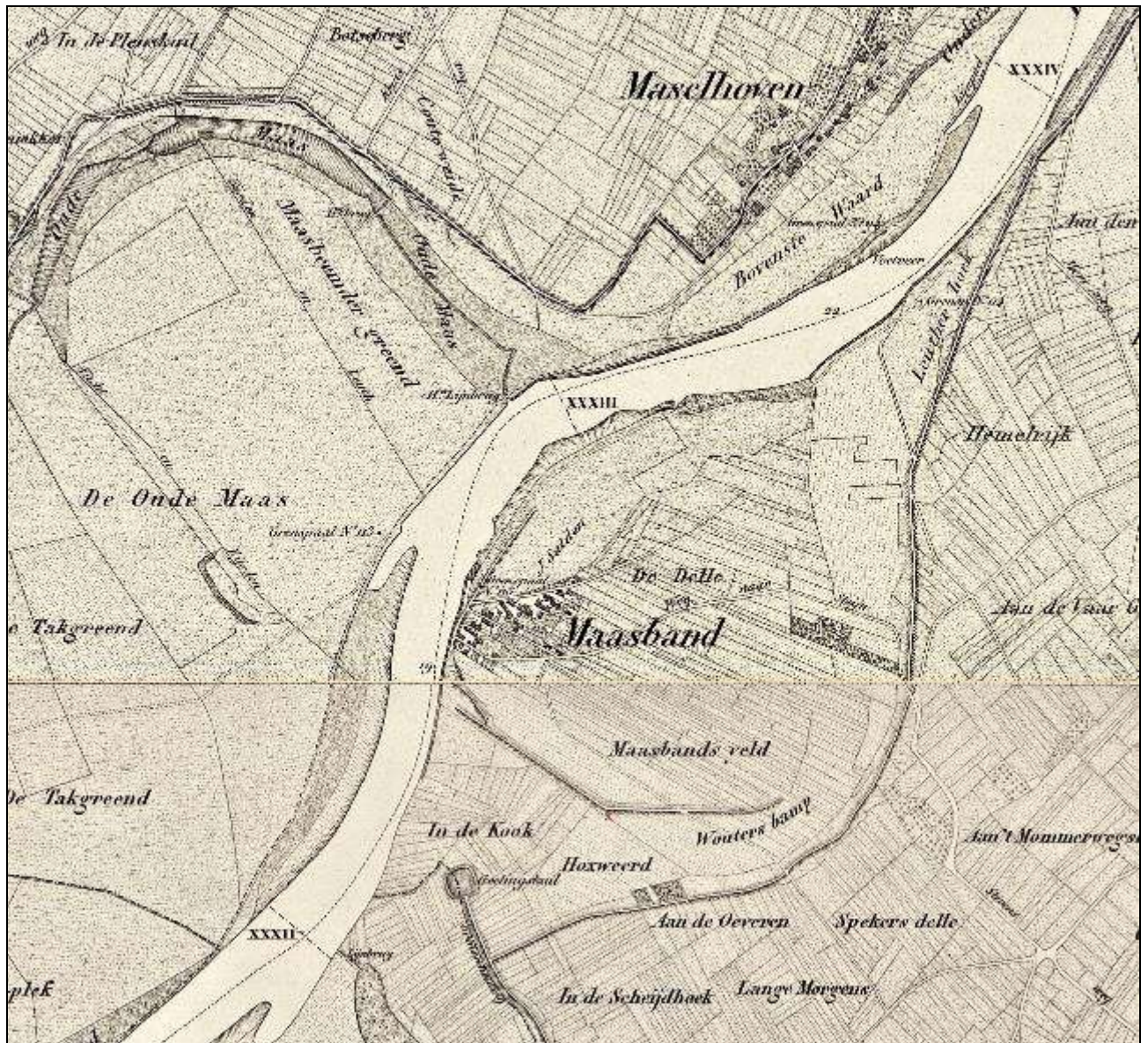
- De Maasbanderweg
- De Maasbanderkerkweg
- De Nieuwe Dijkweg
- De Leutherhoekweg
- Mestweg
- Maeselhovener voetpad

De RWS-kaart uit 1895 geeft de situering van historische wegen en voetpaden aan (fig. 4.8.13).

Maasbanderweg

De ouderdom van de Maasbanderweg kon niet exact worden bepaald binnen de kaders van deze rapportage. Vastgesteld kan worden dat de weg, op basis van de Baroniekaart (fig. 4.8.3 rode lijn) er in 1723 lag. De weg wordt op historische kaarten aanvankelijk aangegeven als 'de Weg naar Steijn' en was daarmee de hoofdweg in oostelijke richting voor Maasband.

Op de Rivierenkaart van 1847 (fig.4.8.12) zien we de naamgeving ingetekend. 'De Weg naar Steijn' begint zuidelijk in Maasband vanaf de oever en loopt in een noordelijk gerichte bocht door naar de Oeverendijk en daar overheen en loopt vervolgens een beetje zuidelijk tot een splitsing van wegen van waaruit een weg richting Urmond en een weg zuidelijk, via een paar bochten richting Stein gaat en uiteindelijk een vijsprong bereikt van waaruit men Veldschuur, Kleine Meers, Urmond en Stein kon bereiken. De weg ligt over percelen waarvan de ouderdom niet vast te stellen valt binnen de kaders van deze rapportage. Geconcludeerd kan worden dat de Maasbanderweg niet als ontginningsas is aangelegd of gebruikt. Deze percelen lagen er in 1561 want dat kan worden aangetoond op basis van de kaarten bij het gerechtsdossier (par.4.3.). Gericht onderzoek kan mogelijk een juiste ontstaansperiode vaststellen. Op de schets (fig. 4.3.1) van 1561 zijn 25 percelen van een naam voorzien. Ook geeft de schets aan waar de eigenaren vandaan kwamen. Daaruit blijkt dat diverse personen niet uit Maasband afkomstig waren. Zij moesten toch die percelen kunnen bereiken, daarom is de vraag hoe zij dat deden als 'de Weg naar Steijn' er nog niet was. Opvallend is dan dat de weg om de percelen van het Maasbanderveld heen liep. Mag men daaruit concluderen dat een andere benadering van die percelen moeilijker was door de geologische situatie in die omgeving? Waarom werd 'de weg naar Steijn' vanaf de kern van Maasband door de percelen aangelegd terwijl er toch een mogelijkheid was om de weg parallel aan een perceel te leggen? De weg is dus jonger. Een aannemelijke verklaring kan zijn dat de toegang naar de percelen aanvankelijk via het lijnpad als ontginningsweg heeft gelopen. De Maasbanderweg heeft lang dienstgedaan als hoofdweg naar Stein vervolgens werd deze functie overgenomen door de Maasbanderkerkweg. Ook valt (nog) niet te verklaren waarom men 'de Weg naar Steijn' aanvankelijk als hoofdweg heeft aangelegd terwijl het niet de kortste afstand naar Stein was. De ligging van een deel van de Maasbanderweg over de percelen tot aan de Oeverendijk ligt in het plangebied.



Figuur 4.8.12. Rivierkaart nr.4 Stein van 1847.

Dan is er de rechte weg getekend vanaf de dijk aan de oever van de Maas lopend tot aan 'de Weg naar Steijn' en is ook 'de Gats' (zo wordt de weg wel aangeduid) getekend vanaf de pas gebouwde huizen aan de oostkant van Maasband tot de oudere huizen richting Leutherhoekweg. Vanaf 'de Weg naar Steijn' loopt er een voetpad (of landweg, in elk geval geen weg met verharde oppervlak, want de weg is gestippeld aangegeven) evenwijdig met de percelen door een weideperceel en kruist de Middendijk. Van daar loopt het pad door 'de Wouters bamp' en kruist de Oeverendijk. Dit betekent dat het voetpad langzaam omhoogloopt en daarna weer naar beneden want de Oeverendijk is daar ca. 1 m hoger dan het maaiveld. Het pad blijft ongeveer 30 cm boven maaiveld (de hoogtematen zijn verkregen via AHN-toepassingen). Het pad loopt vervolgens zuidoostelijk en komt na enkele honderden meters uit op een verbindingsweg die aansluit op de weg van de Vijfsprong naar de Veldschuur. Vanaf daar gaat het pad verder als voetpad in zuidoostelijke richting en komt uit bij het Keerend vlakbij de ruïne van Stein. Opvallend is dat dit pad nauwelijks percelen doorkruist wat waarschijnlijk betekent dat de weg minstens zo oud is als de percelen. Wegen of paden die percelen kruisen zijn meestal jonger dan de percelen die er al eerder lagen. Het eerste stuk van dit pad, dichtbij Maasband, loopt in de lengte door een weideperceel. Mogelijk was deze weg ook de grens tussen twee percelen.

Steinderdijk/Veldschuurdijk

Deze loopt vanaf Veldschuur in noordwestelijke richting en eindigt bij de Geerlingskuil. Het is een dijk met een verhard wegdek, waarschijnlijk aangestampt grind, die ook wel door Maasbanders zal zijn gebruikt om daarover Veldschuur, Kleine Meers en Stein te bereiken. Om deze dijk te bereiken moest men echter enkele honderden meters omlopen over land en de Middendijk om de Oeverendijk te bereiken en vandaar de Veldschuurdijk. De lengte van deze weg zal mogelijk ook de aanleiding zijn geweest om 'de Weg naar Steijn' aan te leggen.

Maasbanderkerkweg

Deze ligt in het plangebied. Voetpad tot aanleg Nieuwe Dijk, daarna als gebruiksweg dienstgedaan? Mogelijk pas rechtgetrokken na 1937 toen de Maasbanderkerkweg echt hoofdweg werd.

Nieuwe Dijkweg

De aanleg van de Nieuwe Dijk wordt beschreven in par. 4.7.2. Deze weg uit 1875 werd aangelegd om Stein, ook bij hoogwater, te kunnen bereiken voor school- en kerkbezoek.

Leutherhoekweg

Deze dateert van na 1562 en voor 1842. De Leutherhoekweg is een verbindingsweg die waarschijnlijk is aangelegd om landerijen en weilanden bereikbaar te maken/houden. De Leutherhoekweg is in ieder geval niet het vroegere lijnpad dat heeft gediend als ontginningsas en toegangsweg tot de oude percelen die op basis van de schetsen uit 1562/1510 zijn te herleiden. De Leutherhoekweg ligt namelijk over deze oude percelering heen en daarmee kan de ouderdom van deze weg worden gesteld als jonger dan 1562 (par. 4.3 en 4.4).

Lijnpad

Dit liep vanuit Urmond langs Maasband. De ouderdom valt binnen de kaders van deze rapportage niet exact vast te stellen, staat op de kaarten behorende bij het Gerechtsdossier van van Vlodorp versus de Krae (zie par. 4.3) het lijnpad aangeduid. Dit impliceert dat rond 1500 het lijnpad er al lag. Het vormt de ontsluitingsweg naar de percelen.

Vaar Geut

In de omgeving van de overgang van 'de Weg naar Steijn' over de Oeverendijk, is het toponiem 'de Vaar Geut', 'de Vaargeul', 'de Vaartgeut' of 'Aan de Vaar Geut' aangetekend. Op geen enkele kaart staat deze naam op dezelfde plek en vormt daarmee een onduidelijk te traceren locatie. Bij de kruising met de Oeverendijk loopt de weg omhoog om uit te komen op 'de Weg naar Steijn'. 'De Weg naar Steijn' werd dan gevolgd om op de Leutherhoekweg uit te komen en vandaar liep men tot aan het perceel wat men in bezit had. De overgang van het Smeetswaegske over de Oeverendijk heette "de Vaar Geut" waarbij 2 dialectwoorden de betekenis hadden van rijden en goot. Varen in het Limburgs betekent rijden (zoals vroeger werd gezegd: "ik vaar mit d'un auto") en Geut is het Limburgse woord voor goot zijnde een al of niet smalle verdieping waar iets doorheen kon. Die verdieping met randen was ontstaan door karren die erover en erdoor moesten.

Veeroverzetplaats

Aan de westkant van Maasband loopt op de kaart een pad vlak langs de oever en komt uit bij de veeroverzetplaats naar Mazelhoven. Dit pad liep door naar Urmond langs de oever van de Maas om uit komen aan de zuidkant van de haven van Urmond dicht waar de Ur in de haven haar monding had.

Mestweg.

Aannemelijk op basis van toponiem dat dit een veedrift is geweest.¹⁹⁰ De weg had daarmee de functie om bereikbaarheid van weidegronden mogelijk te maken.

Maeselhovener voetpad

Mogelijk (hypothese) vormt dit de tracering van de Oost-West verbinding tussen Stein en Leuth. Vanwege de dekzandbewoning is het niet ondenkbaar dat deze oude verbinding dateert uit de Romeinse tijd (par. 4.8.2).



Komdijkerweg

Dit is mogelijk de originele benaming voor de 'Middendijk': 'kom' = rivier gerelateerde naam en duidt op lage vlakte naast de rivier.

¹⁹⁰ Hillegers, Heergang, pag.18-19

4.9 Maasvaart

De Maas is als regenrivier met een wisselende loop en sterk variërende afvoer altijd een grillige waterweg geweest, die niet het hele jaar bevaarbaar was. De Maas zal desondanks vanaf de Romeinse tijd een belangrijke transportroute zijn geweest richting Nijmegen (Ulpia Noviomagus Batavorum) en vormde in de Late Middeleeuwen de belangrijkste handelsweg tussen het gebied rond Luik en de Hollandse steden (aanvankelijk vooral Dordrecht en later Rotterdam).¹⁹¹ Men transporteerde allerlei goederen variërend van kaas, wijn, vis, zout, graan, ijzer en molenstenen tot bulkgoederen bestaande uit hout, bouwstenen (Naamse steen en Zuid-Limburgse mergelblokken) en steenkool tot militaire goederen. Venlo had midden 15^e eeuw een kalk- en kolenwaag voor de overslag van deze goederen.¹⁹² Tussen 1552 en 1560 werden bijvoorbeeld 30.375 ton kolen over de Maas getransporteerd.¹⁹³

ROUTE	GOEDEREN	
	STROOMAF	STROOMOP
NEDERLAND		zout
		haring
		rogge
		huiden
		stokvis
		wijn
		olijfolie
		specerijen
		zeep
		teer
		anijs
OMMELAND		pruimen
		kaas
		raapkoeken
		ijzer
		nagels
OVERLAND		koper
		sloten
		potten
		pannen
		aluin
		kolen
		kalk
		leisteen
		Naamse steen
		mergel
		hout
		zwavel
vitriool		
zinkoxyde		

Figuur 4.9.1. Goederentransport over de Maas.¹⁹⁴

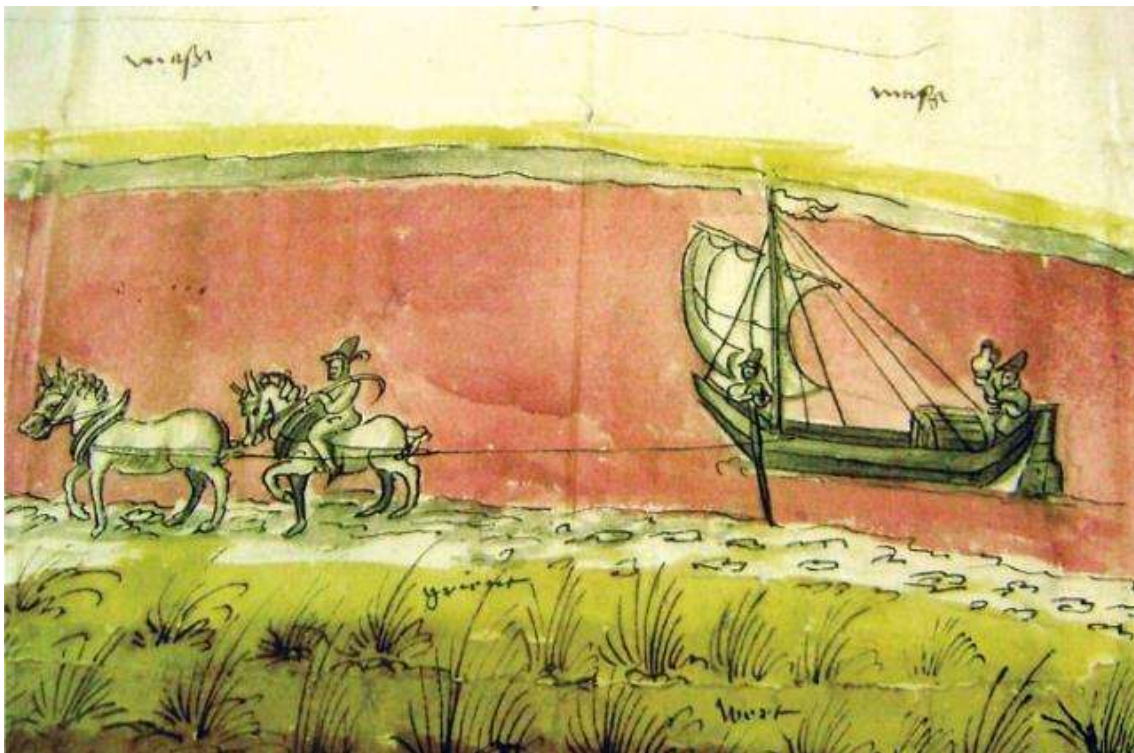
¹⁹¹ Renes, 1999, 140-149

¹⁹² Thurlings, 1945

¹⁹³ Steegen 2006, tabel 1.2

¹⁹⁴ <http://www.titven.nl/index.php?title=Maashandel>

Na de Middeleeuwen verminderde het belang van de Maas onder invloed van allerlei ontwikkelingen zoals verbetering van de landwegen, concurrentie van de Rijn als noord-zuidverbinding, de godsdienstoorlogen van de 16^e en 17^e eeuw en de scheiding van de Nederlanden. Daardoor en door het opheffen van de stapelmarkt in Venlo en het ontstaan van directe verbindingen tussen Luik en Dordrecht, verdween het belang van de Maashandel in deze regio en werden de handelaars vooral vrachtvaarders. De Maasvaart verliep tot in de 19^e eeuw via trekvaart: het vaartuig werd vanaf de oever tegen de stroming in door paarden getrokken langs zogenaamde lijnpaden (fig. 4.9.2) Op de plaatsen waar de begeleider de Maas moest doorwaden om de tocht langs de andere oever voort te zetten, plaatste men Maaskruisen voor een veilige overtocht (fig. 4.9.4). Op regelmatige afstanden stonden schippersherbergen. Daar konden ook trekpaarden gehuurd en vervangen worden. Enkele zijn bewaard en herinneren aan de handelsactiviteiten op de Maas. Midden 19^e eeuw verdween de Maasvaart, omdat het transport geheel gebeurde via de nieuw aangelegde kanalen langs de Maas, in het bijzonder de Zuid-Willemsvaart uit 1826. De Maas was ook niet meer geschikt voor de grotere, gemotoriseerde schepen maar bleef wel tot Stokkem bevaarbaar tot ca. 1850. Met een verlegging van de Maasloop veranderde door de tijd heen soms ook een havenlocatie of havenfunctie. In 1863 werd een traktaat gesloten voor het internationaal gerechtshof tussen België en Nederland om de Grensmaas bevaarbaar te houden. Dit hield in: het afsluiten van nevengeulen, verdiepingswerken en aanleg van kribben. Dit alles om de stroom te concentreren in één hoofdgeul zodat er voldoende diepte zou blijven en sediment zou worden doorgespoeld. Deze werkzaamheden werden mede betaald door België. Er stonden ook rivierwerken nabij Maasband op die lijst. De tekst van het traktaat van 1863, opgesteld in het Frans en Nederlands, met de lijst van werken aan de Maas, is te vinden op een website van de overheid.¹⁹⁵ In hoeverre de Maasvaart van betekenis is geweest voor de nederzetting Maasband is voornamelijk onbekend. Landschappelijk manifesteerde de Maasvaart zich naast de schippersherbergen door de aanwezigheid van lijnpaden, lijnbruggen en Maaskruisen op beide oevers.



Figuur 4.9.2. Detailuitsnede afbeelding lijnpad met paarden die een boot stroomopwaarts trekken (1561 kaarten) Archives de l'État à Liège. Collection Cartes et plans AEL Nr 228 bis. Quatre différentes Vues du village de Leuth.

¹⁹⁵ <http://wetten.overheid.nl/BWBV0006468>

4.9.1 Lijnpaden

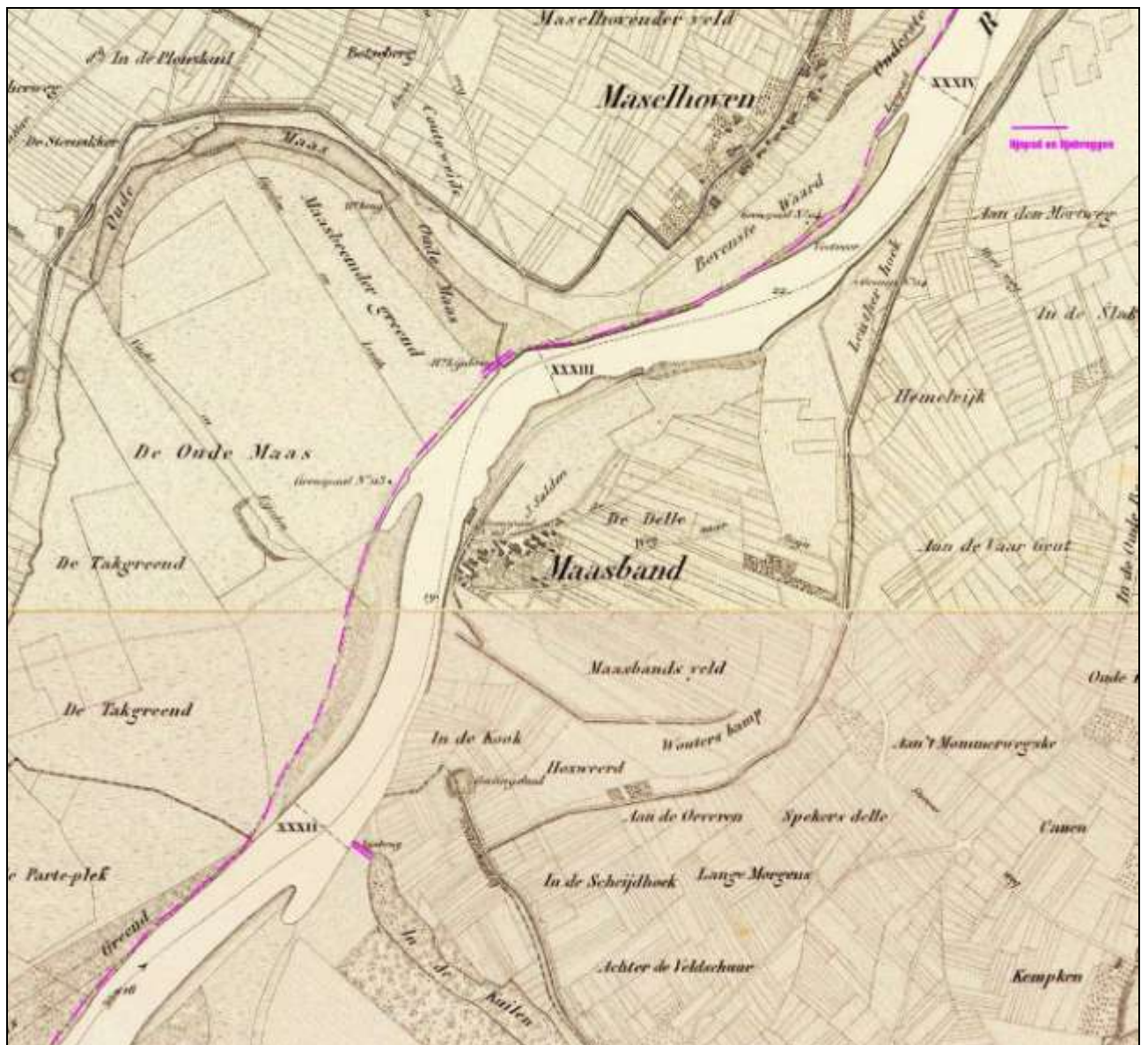
Op rivierkaarten die tussen 1849-1884 op verzoek van de Rijksdienst voor de Waterstaat werden gemaakt, zijn lijnpaden getekend. Deze lijnpaden werden gebruikt om met paarden, schepen met vracht tegen de stroom in te trekken naar de diverse havens langs de Maas, zoals Urmond.

Renes schrijft over het fenomeen lijnpad als volgt: *'Zeilen was lang niet altijd mogelijk en roeien of bomen kon alleen bij kleinere schepen. Tot de komst van de stoomschepen werden veel schepen dan ook gejaagd. Daartoe lag langs de hele lengte van de rivier een jaag- of lijnpad. Zoals zo veel, bood ook dit lijnpad kans op extra inkomsten. Voor gebruik van dat lijnpad moest tol worden betaald en ook de rechtspraak op deze weg leverde de eigenaar geld op. Later waren landeigenaren langs de grote rivieren verplicht een lijnpad vrij te houden zonder dat ze daarvoor een vergoeding van schippers of paardendrijvers mochten vragen. Het lijnpad diende enkel om schepen te jagen; het was geen openbare weg. Dat is waarschijnlijk ook de reden dat het in de laatste eeuw vrijwel is verdwenen.'*¹⁹⁶

Op de rivierenkaart blad 5 Urmond (fig. 4.9.3) staat aan Belgische zijde het lijnpad duidelijk aangegeven. De metingen voor deze kaart vonden plaats in 1848. De vraag of de lijnpaden toen ook nog in gebruik waren, is met het hier gebruikte bronnenmateriaal niet te beantwoorden. Daarvoor zouden andere bronnen over de Maashandel uitsluitsel kunnen geven. Op deze kaart loopt het lijnpad aan de Belgische kant van de Maas beginnend noordelijk van grenspaal nr. 117 (ter hoogte van Urmond, niet afgebeeld op fig. 4.9.3). Blijkbaar waren in 1848 de lijnpaden nog zo duidelijk zichtbaar in het landschap dat men ze dus ook op de rivierkaart moest/wilde aantekenen.

Op de oostelijke oever van de Maas liep tussen Maasband en Urmond ook een lijnpad. Dit blijkt uit schetsen behorend bij een gerechtsdossier uit 1560 waarop het lijnpad expliciet wordt aangeduid. Dat is ook op de rivierenkaart nog te zien. Vanuit de Bath in Urmond (haven) loopt een weg/pad aansluitend op de weg die voor het klooster liep. Die weg loopt over de Nak en buigt daar naar het zuiden af en loopt vlak langs de Maas (wat erop duidt dat aldaar een oever was die een stuk hoger lag dan de rivier). Die weg/pad loopt door, vlak langs de Maas blijvend, tot in Maasband. Dat is de weg die, met wat aanpassingen na 1848, nu bekend staat als Urmonder Weerdweg, overgaand in de Leutherhoekweg en mogelijk in de Maasdijkweg bij Maasband. Aan Belgische zijde is een lijnpad aangeduid dat pal langs de Maasoever loopt. Ten zuidwesten van Mazelhoven ligt een oude Maasmeander, nu Oude Maas genoemd, met daarbinnen de Kikbeek die uitmondt in de Maas. Het lijnpad passeert deze oude Maasarm met beekloop via een lijnbrug (fig. 4.9.5).

¹⁹⁶ Renes, 1999, 148.



Figuur 4.9.3. RWS Rivierenkaart Blad 5 Urmond 1884.

Maaskruis

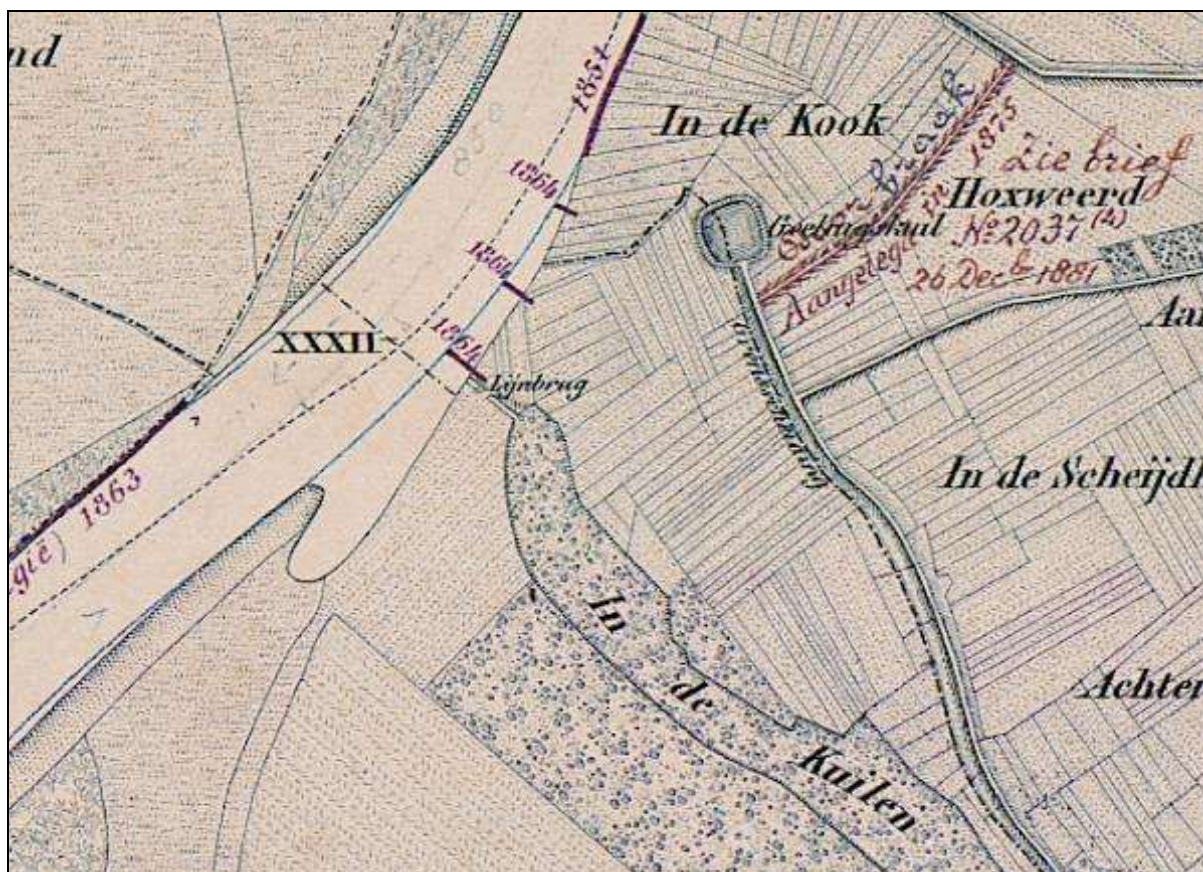
Het lijnpad gaat aan de Belgische kant verder naar het zuiden (om tegen de stroom in te gebruiken) en komt uit bij het Maaskruis te Vucht. De talweg (het diepste deel in de bedding) ligt daar echter meer naar de Nederlandse kant. Dan ligt het voor de hand om hier met paarden en drijvers naar de Nederlandse kant over te steken. Een Maaskruis diende voor een veilige oversteek; er was een offerblok bevestigd waarin de lijndrijvers een offerande konden doen. Zo was bijvoorbeeld geregeld dat de pastoor van Vucht die offerandes mocht gebruiken om missen te doen. Het Maaskruis van Vucht is het enige overgebleven Maaskruis langs de Maas in de nabijheid van Maasband. Bij het Maaskruis van Vucht loopt het lijnpad ook door aan de Belgische kant. Dat impliceert dat men bij het kruis de mogelijkheid had om te beslissen of men wel of niet zou oversteken.



Figuur 4.9.4. Foto van het Maaskruis bij Vucht op de westoever van de Maas, ca. 650 m ten zuidwesten van Maasband. (foto: R. Paulussen)

4.9.2 De lijnbrug

Vanaf 1850 werden veel nevengeulen afgesloten. Op enkele punten waren er belangen bij nevengeulen, bijvoorbeeld omdat er een haventje of een losplaats was. In zo'n geval werd de opening benedenstrooms niet afgesloten. De eigenaar/belanghebbende kon dan zijn locatie toch per schip bereiken. Een probleem was dan wel dat er geen gesloten jaagpad was langs de hoofdtrak van de rivier. In enkele gevallen is er een brug gelegd, waarover de trekkers (mens of paard) het schip voort konden trekken: de 'lijnbrug'. Op de rivierenkaart uit 1884 staat een lijnbrug ten zuiden van Maasband aangeduid (fig. 4.9.5). Deze brug is aangelegd om de overloopverbinding tussen een oude Maasgeul, hier aangeduid met het toponiem "In de Kuilen" en de Maas te kunnen passeren. De brug toont indirect aan dat de betreffende oude Maasgeul zeer frequent watervoerend zal zijn geweest waardoor een goed functionerend overloopkanaaltje richting Maas noodzakelijk werd geacht. Opvallend is dat de kaart uit 1884 met de lijnbrug geen lijnpad toont. Mogelijk dat het lijnpad op dat moment al niet meer als zodanig functioneerde en de lijnbrug feitelijk slechts als relict nog aanwezig was. De percelen rechts van de lijnbrug dienden als hooiland en het grote perceel links van de lijnbrug was toen in gebruik als bouwland. Rijkswaterstaat heeft diverse oeverwerkzaamheden verricht en onder andere in 1851 oeverversterkingen noordwestelijk van de Geerlingskuil aangebracht. In 1864 heeft men kribben aangelegd westelijk van de Geerlingskuil. Het zou kunnen zijn dat de lijnbrug die op de rivierkaart van 1884 nog getekend stond toen reeds is afgebroken omdat op latere kaarten de lijnbrug niet meer voorkomt. Lijnbruggen hebben vaak aan één kant een verlaagde leuning om de teugels van het paard naar het voort te trekken schip er gemakkelijker overheen te geleiden (fig. 4.9.6).



Figuur 4.9.5. Rivierenkaart RWS Blad 4 Meers 1884.



Figuur 4.9.6. Lijnbruggen hebben vaak aan één kant een verlaagde leuning om de teugels van het paard naar het schip er gemakkelijker overheen te geleiden.¹⁹⁷

¹⁹⁷ Foto: Binnenvaarttaal onderdeel van de Vereniging De Binnenvaart, Dordrecht).

LITERATUUR

- Ball, E.A.G., van der Linde, C.M., Tebbens, L.A., Willems, J.M.J. en Leenders, M.T. (2018). Het Maasdal tussen Eijsden en Mook: De bewonings- en gebruiksgeschiedenis van het Maasdal op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk. Nederlandse archeologische rapporten vol. 60. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/BAAC.
- Beckers, H.J. & Beckers, G.A.J. (1940). Voorgeschiedenis van Zuid-Limburg.
- Bonnie, R. (2009). Cadastres, Misconceptions & Northern Gaul: A Case Study from the Belgian Hesbaye Region. Leiden: Sidestone Press.
- Bonnie, R. (2009). Did Cadastres exist in the Roman Northwest? *Theoretical Roman Archaeology Journal*, 0, 91–104.
- Borgh, H. van der (2019). Erfgoedbeleid 2019 Gemeente Stein. Opgehaald 1 maart 2020 van <https://www.gemeentestein.nl/data/downloadables/4/9/3/20190128-erfgoednota-stein-computerversie.pdf>.
- Borgh, H. van der (2019). De "Stille getuigen". De globale ruimtelijke geschiedenis van Stein. Bijlage II bij Erfgoedbeleid 2019 Gemeente Stein. Opgehaald 1 maart 2020 van <https://www.elsloo.info/images/pdfbestanden/Erfgoedbeleid-Gemeente-Stein/2-stille-getuigen.pdf>.
- Cuperus, J. (2019). Geschiedenis van de Maasband. In J. Cuperus, W. Jansen en J. en T. van Didden, (red.), *Maasband door de eeuwen heen* (pp. 10-28). s.l.: s.e.
- Cuperus, J., Janssen, W. en van Didden, J. en T. (red.) (2019). *Maasband door de eeuwen heen*, s.l.: s.e.
- Faessen, E.L.J.H. (1993). De morfodynamiek van de Maas: een analyse van historische kaarten. Rapport GEOPRO 02. Utrecht: Inst. voor Ruimtelijk Onderzoek.
- Graatsma, B.G. (1993). Limburg 1802-1807: Landschap en vegetatie in kaart gebracht. De Tranchotkaart als historische informatiebron. Maastricht: Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.
- Groenewoudt, B. en Van Doesburg, J. (2019). Komen en gaan. *Historische geografie*, 4, 250-256.
- Hartmann, J.L.H. (1986). De reconstructie van een middeleeuwse landschap: Nederzettingsgeschiedenis en instellingen van de heerlijkheden Eijsden en Breust bij Maastricht (10de-19de eeuw). *Maaslandse Monografieën*. Maastricht/Assen: Van Gorcum.
- Habets, J. (1869). Een woord over de ligging der Karolingische veste "Harburgum" bij Maasrricht, in *Dietsche Warande*, VIII, 68-72.
- Heijden, van der (red.) (2016). *Romeinse wegen in Nederland*.
- Hendrix, W.P.A.M. (1996): De burcht in de Maas bij Elsloo, *Hist. jrb v.h. Land van Zwentibold* XVII, 71-87.
- Hillegers, H.P.M. (1993). Heerdgang in Zuidelijk Limburg. Een vorm van extensieve beweiding in verleden, heden en toekomst. Maastricht: Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

- Hofstee, E.W. en Vlam, A.W. (1953) Opmerkingen over de ontwikkeling van de perceelsvormen in Nederland. Boor en Spade; verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland, 5, 194-235.
- Ministerie van Oorlog (1845-1869). Topographische en militaire kaart van het Koninkrijk der Nederlanden schaal 1:50.000. 's-Gravenhage: Ministerie van Oorlog. Opgehaald 1 juli 2020 https://geoplaza.vu.nl/viewer/index.html?datafile=/datasets/mapconfig/gpz_tmkm.json.
- Munsters, A.F.M. (1953). Bij een oude kaart van de heerlijkheid Stein, De Maasgouw, 72, 73-86.
- Paulissen, E. (1973). De morfologie en de kwartairstratigrafie van de Maasvallei in Belgisch Limburg. Verhandelingen van de KAWLS, nr. 127. Brussel: Paleis der Academiën.
- Paulissen, E. (1973). Het landschap van de Romeinse Maasvallei in Belgisch Limburg. Het Oude Land van Loon 28, 25-55.
- Peters, G. (2009-2010). Landschap en Maas. Opgehaald 1 juni 2020 van <https://www.elsloo.info/landschap-en-maas>.
- Peters, G. (2009-2010). Historie Maaskant 2009-2010. Opgehaald 1 juni 2020 van <https://www.elsloo.info/historie>.
- Renes, J. (1985). De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap. Assen/Maastricht: Van Gorcum.
- Renes, J. (1995). Dijken langs de Limburgse Maas, Historisch-geografisch tijdschrift, 13, 1-8.
- Renes, J. (1993). Geschiedenis, kenmerken en waarden van het cultuurlandschap van Noord- en Midden-Limburg. Historisch-geografische beschrijving. Wageningen: DLO Staring Centrum.
- Renes, H. (2010). Grainlands. The landscape of open fields in a European perspective. Landscape History, 31, 37–70.
- Renes, J. (2015). Het landschap. In Paul Tummers, Louis Berkvens, Arnoud-Jan Bijsterveld, Ad Knotter en Leo Wessels (red.), Limburg. Een geschiedenis (pp. 27–51). Maastricht: LGOG.
- Renes, J. (1999). Landschappen van Maas en Peel: Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Maaslandse Monografieën. Leeuwarden: Eisma.
- Renes, J. (1987). Rondom Nieuwdorp: Geschiedenis van het cultuurlandschap in een deel van de gemeente Stein. In S. Barends, Hans Renes, T. Stol, Hans van Triest, R. de Vries en F. van Woudenberg red., Het landschap van Zuid-Limburg (pp. 59–68). Utrecht: Matrijs.
- Schrijnemakers, M.J.H.A. (2014). Codex Nederlands-Limburgse toponiemen: 1160 nederzettingsnamen, 1425 bronnen. Geleen: Stichting Cultuur-historische Uitgaven Geleen.
- Spamer, A.P.G. (2013). Zuidoost-Brabants glossarium, de achtergrond van de toponiemen vanuit de literatuur. Deurnese Historische Reeks 10. Deurne: Duminum.
- Simonis, A.H. et al. (1978). Overmunthe. Uit het rijke verleden van Berg en Urmond. Gemeentebestuur Urmond.
- Steegen, E. (2006). Kleinhandel en stedelijke ontwikkeling: het kramersambacht te Maastricht in de vroegmoderne tijd. Maaslandse Monografieën 69. Hilversum: Verloren.

Thurlings, Th.L.M. (1946). De Maashandel van Venlo en Roermond in de 16^e eeuw, 1473- 1575. Amsterdam: H.J. Paris.

Verhart, L. (2016). Vroege prehistorie in Limburg. Een actuele kennisstand van de vroege prehistorie in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013. Opgehaald 1 mei 2020 van <https://www.sam-limburg.nl/document/21/440/vroege-prehistorie-in-limburg.html>.

Weinberg, H.G. (2019). Vrije Rijksheerlijkheden in Limburg (1500-1800). Deconstructie van een mythe. Maastricht: Boekenplan.

Widdershoven, F. et al. (2003). MER Grensmaas Hoofdrapport. Maastricht: De Maaswerken.

Winden, A. van, Overmars, W. en Haye, M. de la (2002). Ontwerp Grensmaas en historische referenties. Landschap, 19, 36-47.

Archivalia

Archief Stein. Staat der Buurtwegen en openbare voetpaden Gemeente Steijn opgemaakt door de landmeter J. Paulussen 30-08-1880. Nr. 1343 A.

Archives de l'États à Liège. Collection Cartes et Plans AEL Nr 228 bis. Quatre différentes Vues du village de Leuthh.

BIJLAGE 4A

Achtergrondinformatie Bewoningsgeschiedenis uit MER Rapportage 2003

Bewoningsgeschiedenis algemeen

Prehistorie (270.000 - 50 v. Chr.)

Het Maasdal vormde gedurende de gehele geschiedenis een aantrekkelijke vestigingsplaats. Er zijn aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in het gebied tenminste vanaf het Midden Paleolithicum (ca. 270.000 - 35.000 jaar geleden). Het betreft sporen van rondtrekkende jager-verzamelaarsgroepen, die zijn aangetroffen op de middenterrassen van de Maas. De oudste vondsten van de laagterrassen dateren uit het Laat-Paleolithicum (ca. 13.000 - 8.800 v. Chr.) en het Mesolithicum (ca. 8.800 - 5.300 v. Chr.). Ook hierbij gaat het om sporen van jager-verzamelaarsgroepen, die tijdelijk langs de Maas verbleven. Omstreeks 5.300 v. Chr. vindt met de komst van Bandkeramische kolonisten de overgang naar akkerbouw, veeteelt en permanente bewoning plaats (Neolithicum). Men woonde in nederzettingen op de vruchtbare lössplateaus van de middenterrassen, o.a. op het Graetheideplateau. Vondsten lijken aan te tonen dat de Bandkeramiekers ook activiteiten in de holocene dalvlakte uitvoerden. De eerste aanwijzingen voor permanente bewoning (op laagterrassen) in dit gebied, in de vorm van nederzettingssporen van de Rössen-cultuur, dateren uit een iets latere tijd (4.800 - 4.500 v. Chr.). Ook van andere (jongere) neolithische culturen zijn in de holocene dalvlakte bewoningssporen aangetroffen: de Michelsbergcultuur (4.500 - 3.600 v. Chr.) en de Stein-groep (3.600 - 2.500 v. Chr.). Archeologische vondsten van de laat-neolithische bekerculturen en uit de Bronstijd (resp. 2.500 - 2.000 v. Chr. en 2.000 - 800 v. Chr.) zijn met uitzondering van losse vondsten hoofdzakelijk bekend van de middenterrassen. Met de IJzertijd (800 - 50 v. Chr.) neemt het aantal vindplaatsen zeer sterk toe. Van alle terrasniveaus zijn sporen van bewoning en grafvelden uit de IJzertijd bekend. In holocene dalvlakten zijn vooral op de hogere delen van het laagterras IJzertijdssporen aangetroffen, o.a. bij Maastricht en Voulwames.

Romeinse tijd (50 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Ook in de Romeinse tijd (50 v. Chr. - 450 n. Chr.) heeft het gebied rond de Maas een intensieve bewoning gekend. Vele sporen van burgerlijke nederzettingen, villa's, grafvelden, wegen, etc. getuigen hiervan. Iets ten zuiden van het Grensmaasgebied ontstond bij een brug over de Maas een kleine stad: het huidige Maastricht. Vondsten uit de Romeinse tijd zijn in grote hoeveelheden van de terrassen, maar daarnaast ook in beperkte mate uit holocene delen van de dalvlakte bekend.

Middeleeuwen (450 - 1500 n. Chr.)

Gedurende en na de ondergang van het Romeinse rijk nam de bevolkingsomvang sterk af. Op verschillende plaatsen (o.a. Maastricht) was echter sprake van continuïteit in bewoning. Daarnaast hebben verschillende villa-terreinen vondsten opgeleverd die op (hernieuwde) bewoning in de Merovingische tijd (450 - 725 n. Chr.) wijzen. In de Karolingische tijd (725 - 1000 n. Chr.) herinnert maar weinig meer aan de Romeinse beschaving. Er was sprake van adellijk en kerkelijk grootgrondbezit waaraan herenhoven of vroenhoven gekoppeld waren. Daarnaast was er sprake van pre-stedelijke kernen, als centra van bestuur, handel en ambacht. Het vermoeden bestaat dat de basis van veel van de huidige dorpen in de Karolingische tijd is gelegd. In de Late Middeleeuwen vond een versnippering van macht plaats. De nieuwe lokale en regionale machthebbers heersten vanuit versterkte huizen en kastelen over hun grondgebied. In en langs het Maasdal zijn veel (resten van) kastelen bewaard gebleven. Daarnaast ontstonden in deze tijd nieuwe steden (bijv. Maaseik) en kwamen oude nederzettingen tot stedelijke bloei (Maastricht). Het merendeel van de nog bestaande dorpen en gehuchten langs de Maas bestond reeds in de Late Middeleeuwen. Na 1300 is nog slechts een klein aantal nieuwe nederzettingen gesticht.

BIJLAGE 4B

Bewerking van Staat der Buurtwegen en openbare voetpaden. Gemeente Steijn. Opgemaakt door de landmeter J. Paulussen 30-08-1880. Archief Stein Nr. 1343A

Dit betreft een deel van een lijst van de hele gemeente Stein. Gemaakt in 1880. Vele wegen zijn voorzien van een naam en altijd voorzien van een nummer. De nummers zijn aangebracht op de uitsnede van Maasband, van een kaart met alle wegen en voetpaden van de gemeente Stein die werd gemaakt vóórdat het Julianakanaal werd gegraven en de brug van Stein werd aangelegd. Dus van vóór 1930. Bij de lijst van wegen en voetpaden uit 1880 hoorde een wegenkaart, die helaas onvindbaar blijkt.



Figuur 4B1 Kaart Staat der Buurtwegen en Openbare Voetpaden 1880, bewerkt door H. Wijnen.

1.	Weertdijkweg	130	Leutherhoek voetpaden
2	Moulweg (staat niet op de kaart)	131	Maeselhovener voetpad
3	Dijkweg	132	Voetpad
4	Gemeenweg	133	Vaargat voetpad
13	Holenweg	134	Kerkweg
15	Oude Beemderweg	135	Canen voetpad
17	Steenwegstraat	136	Canen voetpad
18	Brugstraat	137	Canensteeg
23	Kerkwegstraat	139	Oude Beempden voetpad
82	Kelderstraat	141	Broekputstraat
83	Kuiperstraat	147	Wedjens voetpad
85	Hoolstraat	148	Hetsendals voetpad
114	Veldschuurweg	150	Dreef
115	Veldschuurdijk	184	Voetpad
116	Oeverendijk	185	Kruisstraat steeg
117	Scheveleerskoelendijk	186	Violensteegje
118	Nieuwen Dijkweg	201	Veldschuur voetpad
119	Noorddijkweg	205	Kerkweg voetpad
120	Geerlingskoulweg	206	Voetpad
122	Braadworst	207	Molenwegsken
123	Maasbanderweg	208	Maasbanderkerkweg
124	Maasbanderstraat	209	Hokweert voetpad
125	Leutherhoekweg	211	Maasbandergats
128	Mestweg		

5 SYNTHESE

Door Rob Paulussen

5.1 Inleiding

Op basis van de in de hoofdstukken 2, 3 en 4 gepresenteerde gegevens met betrekking tot het plangebied Maasband kan worden vastgesteld waar binnen het plangebied elementen, structuren en datadragers voorkomen met een specifieke landschapshistorische betekenis. Hierbij kan een onderscheid worden gemaakt in drie hoofdcategorieën:

- historisch-geografische landschapselementen en -patronen;
- archeologische resten;
- geoarcheologische/aardkundige datadragers.

De geselecteerde elementen, patronen en datadragers worden geïntegreerd in een gespecificeerd landschapshistorisch verwachtingsmodel. Hiermee wordt een beschrijving bedoeld van de concrete verwachting c.q. aanwezigheid van landschapshistorische waarden binnen het plangebied. Het geheel aan waarden moet uiteindelijk leiden tot een landschapshistorische reconstructie van de ontwikkeling van het Maasbanderveld en de bijbehorende Oeverendijkgeul in relatie tot de nederzetting Maasband enerzijds en de lange-termijn dynamiek van de Maas anderzijds. Het is van belang dat daarbij aandacht besteed wordt aan minimaal acht eigenschappen van de verwachte waarden¹⁹⁸

1. complextype;
2. uiterlijke kenmerken;
3. locatie;
4. omvang;
5. diepteligging;
6. gaafheid/conservering;
7. datering;
8. mogelijke verstoringen.

Complextype geeft een nadere duiding van de (historische) functie van het element (bv. nederzetting, grafveld, akkerlaag, dijk, weg etc.). Met betrekking tot uiterlijke kenmerken dient een onderscheid tussen aan het oppervlak zichtbare c.q. herkenbare en niet-zichtbare elementen te worden gemaakt. Mogelijke verstoringen kunnen naast antropogene bodemingrepen met name in een jong rivierengebied ook zijn veroorzaakt door postdepositionele processen. Aan de hand van deze eigenschappen dient ook een verwachting ten aanzien van de (prospectie)kenmerken geformuleerd te worden, zodat een gefundeerde beslissing genomen kan worden ten aanzien van de aard en locatie van het eventuele vervolgonderzoek. Aansluitend op de verwachting wordt een onderzoeksstrategie opgesteld om deze te toetsen aan de feiten. Deze onderzoeksstrategie bestaat in eerste instantie uit een weergave (op hoofdlijnen) van de geselecteerde onderzoekslocaties, onderzoeksdoelen/onderzoeksvragen en onderzoeksmethoden. De onderzoeksstrategie dient (eventueel per deellocatie) nader te worden uitgewerkt in een op te stellen programma van eisen (PvE). De selectie gebeurt op basis van een inschatting van de potentiële kenniswinst die middels nader veldonderzoek gerealiseerd kan worden. Ten aanzien van de omgang met eventuele (belangwekkende) toevalsvondsten wordt in deze geen uitspraak gedaan. Hiervoor gelden in principe de richtlijnen van de RCE en/of de gemeente Stein en/of specifieke afspraken die hiervoor zijn gemaakt met het Consortium Grensmaas.

¹⁹⁸ Gebaseerd op SIKB protocol 4002 Bureauonderzoek, KNA versie 4.1.

5.2 Gespecificeerd verwachtingsmodel

Het onderstaande verwachtingsmodel met betrekking tot landschapshistorische waarden beperkt zich tot het plangebied bestaande uit de geplande nevengeul bij Maasband (fig. 1.2.1). Binnen dit gebied worden graafwerkzaamheden uitgevoerd tot een maximale diepte van circa 8 m –mv. Als gevolg hiervan wordt het bestaande historische landschap inclusief de (eventueel) daarin aanwezige cultuurhistorische en aardkundige waarden aangetast c.q. vernietigd. Per genoemde hoofdcategorie wordt de verwachting gespecificeerd.

Het onderscheid tussen de drie genoemde hoofdcategorieën is niet altijd even eenduidig. Onder historische geografische landschapselementen worden in principe die objecten, structuren en patronen verstaan die (visueel) waarneembaar zijn aan het huidige maaiveldniveau, in het bijzonder vanaf het moment dat deze in schriftelijke en/of cartografische bronnen worden vermeld en beschreven en als zodanig door de historisch-geograaf zonder of met minimaal veldwerk bestudeerbaar zijn. Hierdoor ontstaat er een globale leeftijdsgrens voor historisch-geografische objecten die wordt bepaald door de ouderdom van de in een bepaalde regio aanwezige bronnen. Voor de historisch-geograaf staat daarnaast het landschap in zijn geheel met de bijbehorende ruimtelijk-historische ontwikkeling centraal. Dit kan uiteindelijk resulteren in een meer landschapsecologische benadering op basis van (retrogressieve) systeemanalyse en waarbij in plaats van de fysiognomische vormenwereld de processen die in een gebied optreden meer centraal staan. De historische geografie wordt onder andere gedefinieerd als de bestudering van genetische processen die tot de huidige cultuurlandschappen hebben geleid, alsmede om de reconstructie van historische of voormalige landschappen. Daarbij kan een onderscheid worden gemaakt tussen de functionele verklaringswijze (resultierend in de reeds genoemde systeemanalyse) en de temporele (ook wel historische of genetische) verklaringswijze.¹⁹⁹ De historisch-geograaf J. Renes (1999) definieert historische geografie als de studie van de ruimtelijke aspecten van menselijke activiteiten in het verleden.²⁰⁰ Aandacht gaat daarbij met name uit naar het landschap aangezien dat de fysieke neerslag vormt van menselijke activiteiten in de loop der tijd. Door de consequent toegepaste ruimtelijke vraagstelling verschilt de historische geografie van de geschiedwetenschap alsook van de (traditionele) archeologie. De wetenschappelijke archeologie richt zich namelijk van oudsher op het middels veldwerk opsporen en interpreteren van materiële resten en grondsporen van vroegere menselijke activiteiten in of op de bodem ten behoeve van de reconstructie van het functioneren van vroegere samenlevingen. Het landschap in zijn geheel vormde daarbij oorspronkelijk geen studieobject zoals in de historische geografie. Het merendeel van het traditionele archeologische onderzoek richt zich op nederzettingen, grafcomplexen en specifieke losse vondstcomplexen in de bodem zoals bijvoorbeeld scheepswrakken of muntdepots. Naast het verschil in datadragers (bronnenmateriaal) is er dus ook een belangrijk verschil in het schaalniveau waarop het onderzoek wordt uitgevoerd. In de dagelijkse praktijk zijn echter de sporen van menselijke activiteiten, die buiten het terrein van de archeologie (en bouwhistorie) vallen, het werkterrein van de historisch-geograaf. Met de komst van de landschapsarcheologie is er een hybride discipline tussen archeologie en historische geografie ontstaan, waarbij het (historische) landschap als één (supercomplex) artefact kan worden beschouwd ontstaan door menselijk handelen in de loop der tijd in wisselwerking met de (meer) natuurlijke fysieke omgeving en bijbehorende processen. Dit landschapsarcheologisch perspectief en een gebiedsgerichte benadering van het Grensmaasplan is overigens door de projectorganisatie de Maaswerken reeds bij aanvang voorgesteld en toegepast.²⁰¹

Een vergelijkbare ontwikkeling geldt voor de afstemming tussen de aardkunde (geologie/geomorfologie/bodemkunde) en de archeologie. Hier geldt de geoarcheologie als een hybride tussenvorm waarbij aardkundig onderzoek ten dienste staat van archeologische onderzoeksvragen en vice versa. Vanzelfsprekend kan aardkundig onderzoek ook worden toegepast ten behoeve van het beantwoorden van historische-geografische onderzoeksvragen.

¹⁹⁹ Dietvorst et al. 1984, p. 103 en 199

²⁰⁰ Renes, 1999.

²⁰¹ Stoepker et al. 2004

De aardkundige/ bodemkundige/geomorfoloog analyseert met name (paleo)reliëfvormen, sedimenten en oude bodems waarvan de totstandkoming het resultaat is van de wisselwerking tussen natuurlijke landschapsvormende processen en menselijke activiteiten. Ook de paleoecologie/archeobotanie behoort tot de deze hybride discipline. Met name rivierdalbodems en in het bijzonder (de opvulling van) restgeulen vormen vanwege hun aardkundige archieffunctie voor deze disciplines een waardevol onderzoeksobject.²⁰² Met betrekking tot specifiek het plangebied Maasband kan het onderzoek van de historische dijken zoals de Oeverendijk als voorbeeld van potentieel interdisciplinair onderzoek worden genoemd. De dijken zijn duidelijk waarneembare historische-geografische lijnelementen in het landschap die sinds hun ontstaan invloed hebben gehad op de ontwikkeling van datzelfde landschap.

Tegelijkertijd zijn dijklichamen een door de mens gemaakte constructie (deels bovengronds, deels ondergronds) waarvan de ouderdom en ontwikkeling middels archeologische technieken onderzocht kan worden. Dijken werden aangelegd om overstromingen vanuit de nabijgelegen rivier tegen te gaan. Deze dienen derhalve in relatie tot de aanliggende riviersedimenten en stroomgeulontwikkeling te worden bestudeerd zodat de historische relatie tussen dijkanaanleg en rivierevolutie inzichtelijk wordt gemaakt. Voor de studie van aangrenzende en onderliggende riviersedimenten en voormalige stroomgeulontwikkelingen kunnen aardkundige technieken en methoden een fundamentele bijdrage leveren.

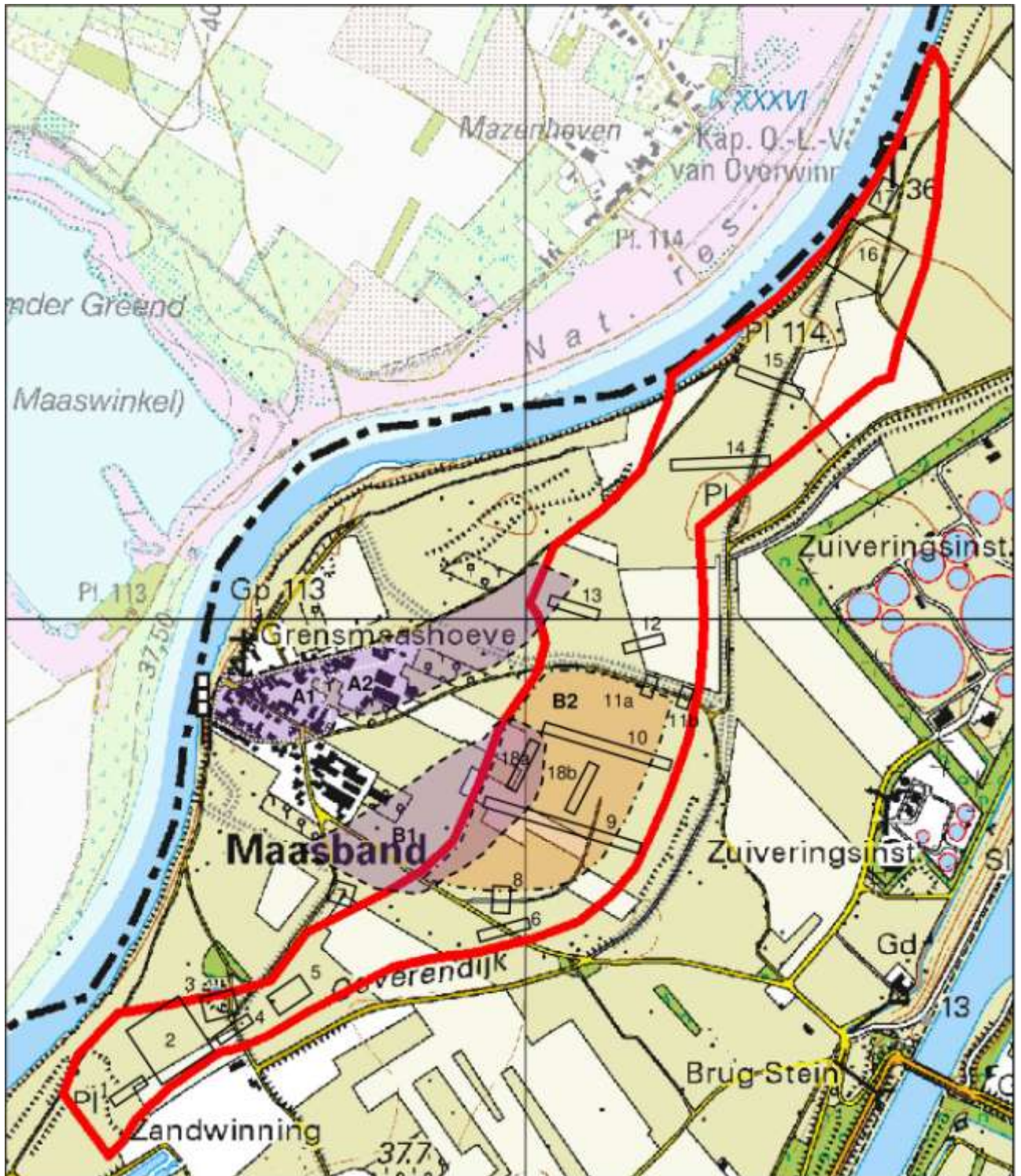
Onderstaande figuren 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3, geven de op basis van de bureaustudie geselecteerde deellocaties 1 t/m 18 weer, waar mogelijk door middel van gericht veldonderzoek landschapshistorische onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord. Deze locaties zijn in tabel 5.2.1 samengevat. In de navolgende paragrafen wordt per deellocatie een toelichting gegeven op de aanleiding voor het veldonderzoek ter plaatse, de kenmerken van deze deellocatie op basis van de in paragraaf 5.1 genoemde acht eigenschappen, de potentiële kenniswinst die hier te behalen valt en welke onderzoeksmethoden en -technieken daarvoor geschikt worden geacht.

Aanvullend op deze bureaustudie dient voorafgaand aan het veldonderzoek per deellocatie een gespecificeerd PvE te worden opgesteld. In dit PvE kunnen onderzoeksvragen en -methoden verder worden uitgewerkt om vervolgens (in een bijbehorend plan van aanpak) te worden geoperationaliseerd in overleg met het Consortium Grensmaas op basis van de geplande graafwerkzaamheden. De situering van de deellocaties zoals weergegeven op de onderstaande kaartfiguren is vooralsnog niet exact en dient eveneens in het PvE per deelgebied nader te worden gedetailleerd. Eventueel kan voor het gehele plangebied een basis-PvE worden opgesteld, waarbij per deellocatie een locatiespecifieke aanvulling wordt geformuleerd, onder andere ten aanzien van de onderzoeksstrategie en de onderzoeksvragen.

²⁰² Vandenberghe en Maddy 2000.

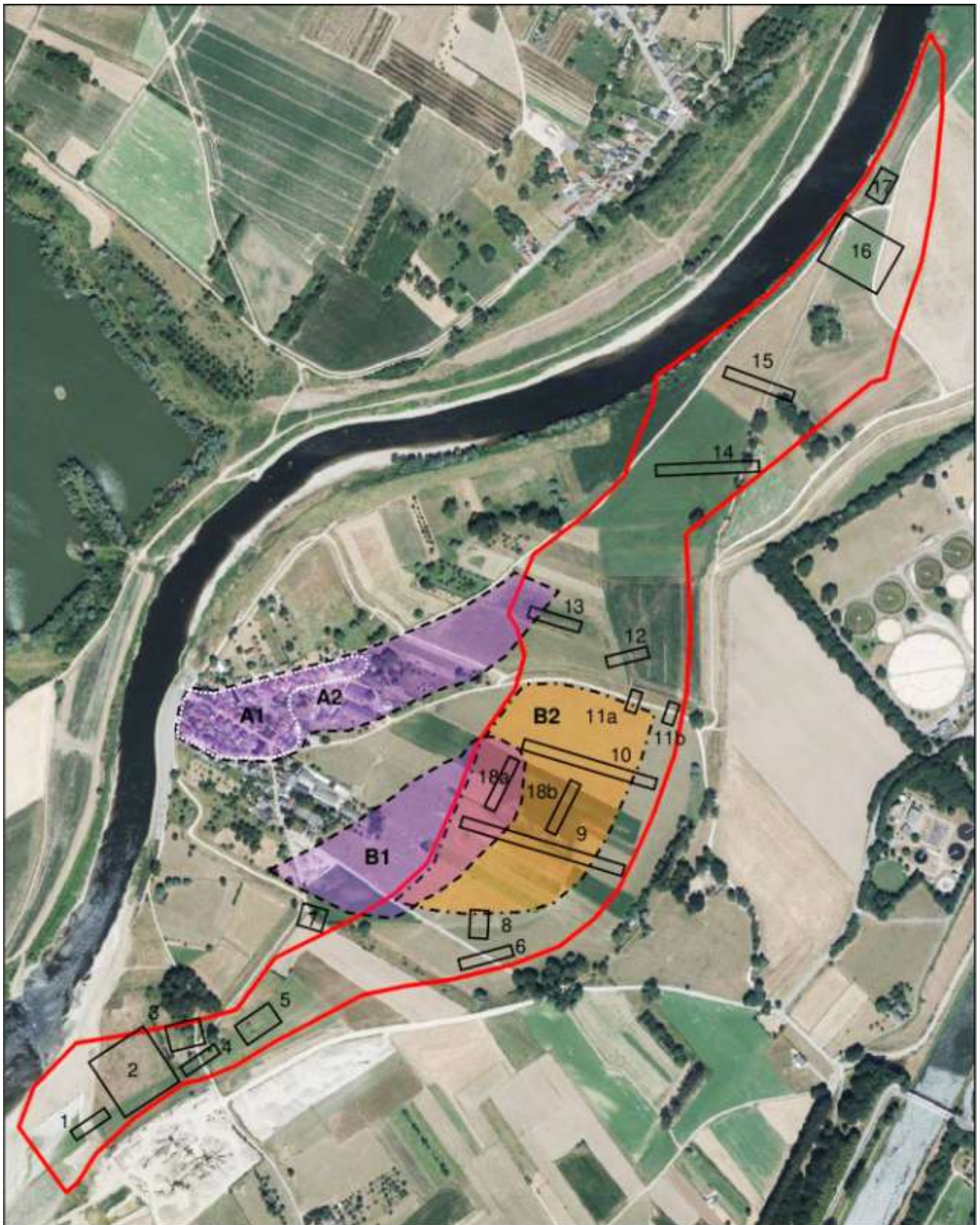
Tabel 5.2.1. Overzicht van geselecteerde deellocaties.

Nr.	Omschrijving	Categorie
1	Restgeul Maas "Op de Klouwen".	Geoarcheologische en aardkundige data
2	Terrein met inheems-Romeinse vondsten	Archeologische resten
3	De Geerlingskuil	Historisch-geografische landschapselementen
4	De Veldschuurdijk	Historisch-geografische landschapselementen
5	Restgeul met kleivulling	Archeologische resten
6	De Maasbenderkerkweg	Historisch-geografische landschapselementen
7	De Gebrande Stein	Archeologische resten
8	De Middendijk (zuidelijk deel)	Historisch-geografische landschapselementen
9	Restgeul Oeverendijkgeul	Geoarcheologische en aardkundige data
10	Restgeul Oeverendijkgeul	Geoarcheologische en aardkundige data
11a/b	De Maasbenderweg	Historisch-geografische landschapselementen
12	Perceelgrens tussen historisch akkerland en hooiland	Historisch-geografische landschapselementen
13	Restgeul kronkelwaard Maasbanderveld	Geoarcheologische en aardkundige data
14	Oeverendijk 1 / Restgeulen Oeverendijk	Historisch-geografische landschapselementen en Geoarcheologische en aardkundige data
15	Oeverendijk 2 / Restgeulen Oeverendijkgeul	Historisch-geografische landschapselementen en Geoarcheologische en aardkundige data
16	Hemelrijk en Aan de Bel	Archeologische resten
17	Oeverendijk 3	Historisch-geografische landschapselementen
18a/b	Perceelgreppels	Archeologische resten



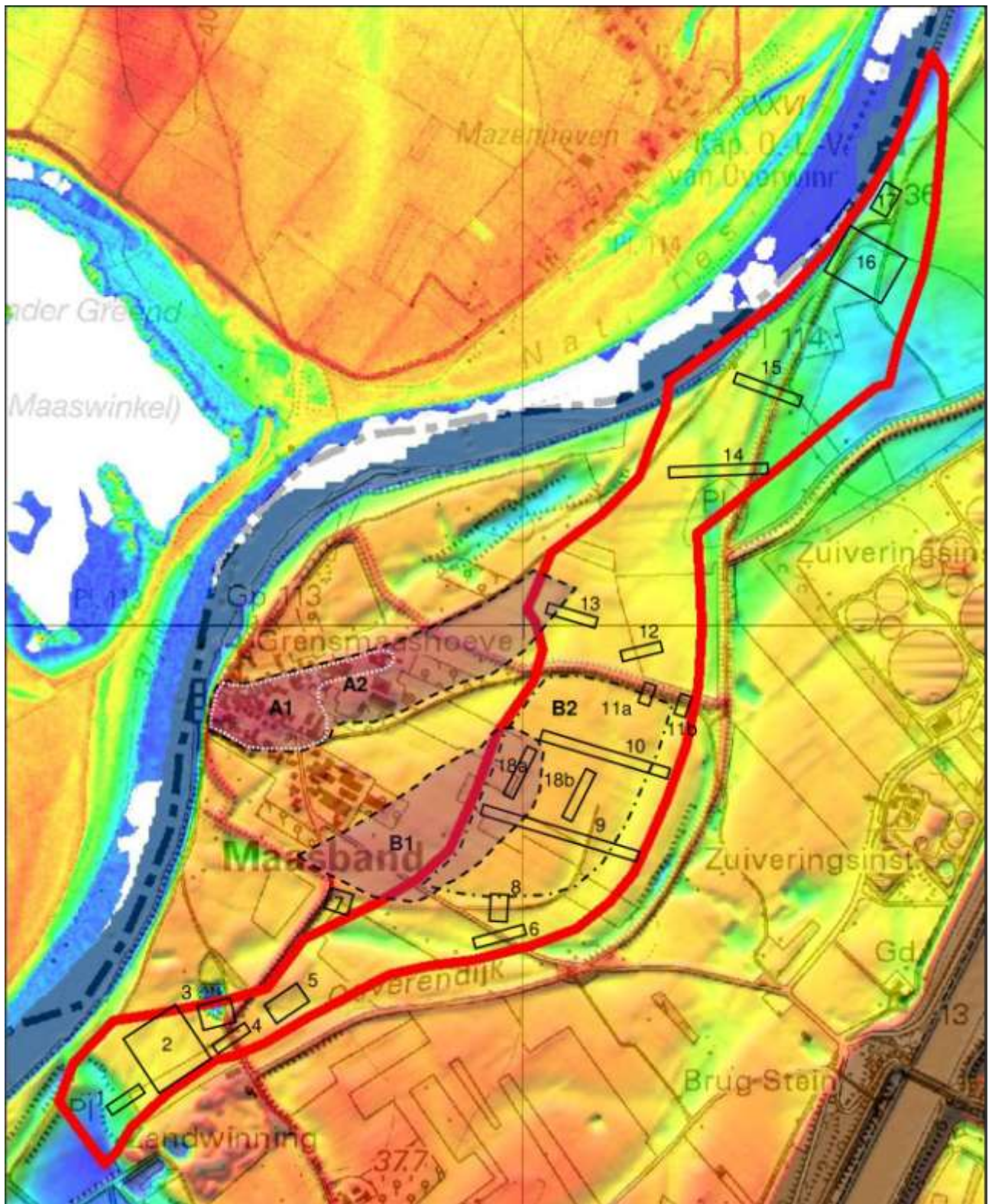
Figuur 5.2.1 Potentiële onderzoekslocaties 1 t/m 18 weergegeven op moderne topografische kaart.

A = historische nederzetting Maasband op lineaire hoogte in het landschap. A1 = (verwachte) historische kernzone Maasband (ca. 37,9-37,6 m +NAP). A2 = (verwachte) noordelijke historische uitbreidingszone Maasband (ca. 37,5-36,9 m +NAP). B = Maasbanderveld. B1 = hoogste deel Maasbanderveld op lineaire hoogte in het landschap (ca. 37,2-36,8 m +NAP); zie ook fig. 2.2.5. B2 = relatief laag deel Maasbanderveld buiten de oude stroomgeulen (ca. 36,8-36,5 m +NAP).



Figuur 5.2.2 Potentiële onderzoekslocaties 1 t/m 18 weergegeven op recente luchtfoto.

A = historische nederzetting Maasband op lineaire hoogte in het landschap. A1 = (verwachte) historische kernzone Maasband (ca. 37,9-37,6 m +NAP). A2 = (verwachte) noordelijke historische uitbreidingszone Maasband (ca. 37,5-36,9 m +NAP). B = Maasbanderveld. B1 = hoogste deel Maasbanderveld op lineaire hoogte in het landschap (ca. 37,2-36,8 m +NAP); zie ook fig. 2.2.5. B2 = relatief laag deel Maasbanderveld buiten de oude stroomgeulen (ca. 36,8-36,5 m +NAP).



Figuur 5.2.3 Potentiële onderzoekslocaties 1 t/m 18 weergegeven op AHN-hoogtekaart

A = historische nederzetting Maasband op lineaire hoogte in het landschap. A1 = (verwachte) historische kernzone Maasband (ca. 37,9-37,6 m +NAP). A2 = (verwachte) noordelijke historische uitbreidingszone Maasband (ca. 37,5-36,9 m +NAP). B = Maasbanderveld. B1 = hoogste deel Maasbanderveld op lineaire hoogte in het landschap (ca. 37,2-36,8 m +NAP); zie ook fig. 2.2.5. B2 = relatief laag deel Maasbanderveld buiten de oude stroomgeulen (ca. 36,8-36,5 m +NAP).

5.2.1 Historisch-geografische landschapselementen

De navolgende deellocaties zijn gericht op het (gravend) veldonderzoek van gesitueerde historisch-geografische landschapselementen binnen het plangebied:

3. De Geerlingskuil

De Geerlingskuil is een afvoerloze natte laagte op de westelijke plangrens ten zuiden van Maasband. Op basis van reliëfanalyse lijkt het vooralsnog aannemelijk dat het een gegraven laagte betreft. De huidige laagte heeft een diameter van ruim vijftig meter en een maximale diepte van circa vijf meter. De laagte dateert in elk geval van vóór 1686. Omtrent daadwerkelijke ouderdom en functie(s) zijn geen gegevens voorhanden. Mogelijk is er materiaal gedolven voor de constructie/versteviging van dijken, met name de Veldschuurdijk. De laagte kan in het verleden als afvaldumpplek hebben gefungeerd waardoor in de laagte goed geconserveerde (an)organische materiële resten voorkomen die inzicht kunnen bieden in de geschiedenis van Maasband en/of de nederzettingen Veldschuurdijk/Meers.

Het onderzoek bestaat uit een relatief brede proef- en profielsleuf dwars over het zuidelijke deel van de Geerlingskuil voor zover deze binnen het plangebied ligt. Er dient zowel een vlak- als profielfdocumentatie plaats te vinden.

Onderzoeksvragen:

- Wat is de ontstaanswijze van het object?
- Wat was de functie van het object nadat het is geconstrueerd?
- Wat is de ouderdom van het object?
- Komen in het object antropogene materiële resten voor die inzicht bieden in de geschiedenis van Maasband?
- Komen in het object lagen voor met mogelijk relevante paleoecologische resten die inzicht bieden in het diachrone bodemgebruik rondom het object?
- Heeft het object na te zijn geconstrueerd/ontstaan als een sedimentval met een hoge resolutie (micro)stratigrafie gefunctioneerd?
- Waarom is de laagte niet verder dichtgeslibd dan nu het geval is?

4. De Veldschuurdijk

De Veldschuurdijk (voorheen Steinderdijk of Klouwendijk) is een historisch dijk-/weglichaam dat als waterkering is aangelegd vanuit Meers in westelijke richting tot aan de huidige Geerlingskuil. De huidige verbinding van Meers met Maasband via de Veldschuurdijk dateert pas uit 1876 met de bouw van de Nieuwe Dijk. De dijk dateert van vóór 1612 en vormde grotendeels de grens tussen de heerlijkheden Stein en Elsloo. De lengte binnen het plangebied bedraagt circa 55 m. De kruin van de dijk ligt op meer dan 38 m +NAP. De dijkhoogte ten opzichte van het omringende maaiveld bedraagt 2,5 tot 3 m. De kruin is circa 3,5 m breed. Het onderzoek bestaat uit een proef- en profielsleuf dwars over het dijklichaam waarbij de zones naast het object worden meegenomen in het profiel. Er dient zowel een vlak- als profielfdocumentatie plaats te vinden.

Onderzoeksvragen:

- Betreft het object daadwerkelijk een aangelegde waterkerende dijk en waaruit blijkt dit?
- Zo nee, wat is de ontstaanswijze en functie van het object?
- Hoe is het object geconstrueerd?
- Is er sprake van een diachrone fasering in de constructie van het dijklichaam?
- Welke begroeiing heeft het object gekend?
- Is het object vóór 1876 (periodiek) gebruikt als weg?
- Hoe oud is het object?
- Zijn er verschillen in bodemgebruik geweest tussen het gebied ten noorden en ten zuiden van het object?
- Zijn de lineaire laagtes aan weerszijde van de voet van de dijk gegraven ten behoeve van de winning van dijkconstructiemateriaal (kleiwinning)?

- Zijn er verschillen in alluviale sedimentatie geweest tussen het gebied ten noorden en ten zuiden van het object?
- Bestaat er een (historisch-functioneel) verband met de Geerlingskuil?

6. De Maasbanderkerkweg

De Maasbanderkerkweg is oorspronkelijk samen met de Maasbanderweg één van de oudste verbindingen met Stein en omstreken. Op de Tranchotkaart uit 1805 staat deze verbindingsroute aangeduid als een enigszins slingerend (voet)pad dat, globaal gesitueerd is op de plek van de huidige Maasbanderkerkweg. De exacte locatie van deze historische verbindingsroute kan op basis van de bestaande bronnen niet nauwkeurig worden aangeduid.

Het onderzoek bestaat uit een korte proef- en profielsleuf dwars over het mogelijke tracé van de oude verbindingsroute. Er dient zowel een vlak- als profielfragmentatie plaats te vinden. De ouderdom van de weg kan inzage bieden in de ouderdom van de nederzetting Maasband. Ter plaatse van de Oeverendijkgeul kunnen natte organisch rijke sedimenten voorkomen met zowel organische als anorganische artefacten en/of afvaldumpmateriaal dat is gebruikt voor het aanleggen van de weg. De verwachte gaafheid/conservering is hoog. De diepteligging en eventuele gelaagdheid is onbekend.

Onderzoeksvragen:

- Is er, al dan niet onder het bestaande wegdek, een historisch weglichaam/(voet)pad aanwezig?
- Was er sprake van een voorde of een brug ten behoeve van het passeren van de oude stroomgeul?
- Hoe is het object geconstrueerd?
- Hoe oud is het object?
- Zijn er ter plaatse van de geulpassage in de alluviale afzetting verloren of gedumpte gebruiksvoorwerpen aanwezig?

8. De Middendijk (zuidelijk deel).

Dit vermoedelijk historische dijk-/weglichaam is relatief smal (basis < 7 m, top < 3 m) en laag (< 0,5 m) maar desondanks goed zichtbaar op het AHN-hoogtebeeld. Het betreft een zogenaamde leidijk die parallel loopt aan de binnenbocht van de Oeverendijkgeul en waarschijnlijk als functie heeft gehad de overstroming/erosie van het Maasbanderveld tegen te gaan. In noordelijke richting neemt de zichtbaarheid op maaiveldniveau geleidelijk af. De totale oorspronkelijke lengte bedroeg circa 700 m vanaf de huidige Maasloop. De diepteligging van het dijklichaam is onbekend, evenals de constructiewijze. Binnen het plangebied is het object nog vrijwel volledig intact, met name het gedeelte ten noorden van de Maasbanderkerkweg waar nog geen graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. De ouderdom is onbekend. Aan weerszijden van het object zijn parallel georiënteerde ondiepe geulen zichtbaar.

Het onderzoek bestaat uit een relatief brede proef- en profielsleuf dwars over het dijklichaam ten noorden van de Maasbanderkerkweg waarbij de zones naast het object worden meegenomen in het profiel. Er dient zowel een vlak- als profielfragmentatie plaats te vinden.

Onderzoeksvragen:

- Betreft het object een aangelegde waterkerende dijk?
- Zo nee, wat is de ontstaanswijze en functie van het object?
- Heeft de Middendijk als weg gefungeerd?
- Hoe is het object geconstrueerd?
- Hoe oud is het object?
- Wat verklaart de aanwezigheid van de geulen aan weerszijden?
- Zijn er verschillen in bodemgebruik geweest tussen het gebied ten noorden en ten zuiden van het object?
- Zijn er verschillen in alluviale sedimentatie geweest tussen het gebied ten noorden en ten zuiden van het object?

9. De Middendijk (noordelijk deel).

Zie ook 8. De Middendijk heeft hier een noordwaarts gerichte oriëntatie en is enigszins geringer in omvang. De beide flankerende (rest)geulen zijn zeer duidelijk op het AHN-hoogtebeeld waarneembaar.

Het onderzoek bestaat uit een lange landschapsarcheologische proef- en profielsleuf dwars over het dijklichaam waarbij de zones naast het object worden meegenomen in het profiel. Er dient ter plaatse van het dijklichaam zowel een vlak- als profieldocumentatie plaats te vinden.

Onderzoeksvragen:

- Betreft het een aangelegde waterkerende dijk?
- Zo nee, wat is de ontstaanswijze en functie van het object?
- Heeft de Middendijk als weg gefungeerd?
- Hoe is het object geconstrueerd?
- Hoe oud is het object?
- Wat verklaart de aanwezigheid van de geulen aan weerszijden?
- Zijn er verschillen in bodemgebruik geweest tussen het gebied ten noorden en ten zuiden van het object?
- Zijn er verschillen in alluviale sedimentatie geweest tussen het gebied ten noorden en ten zuiden van het object?
- Zijn er constructieverschillen met het gedeelte van de Middendijk meer zuidwaarts (deellocatie 8)?

11a/b. De Maasbanderweg

De Maasbanderweg is een historische verbindingsweg tussen Maasband en Stein van vóór 1800. De weg kruist een aantal noord-zuid georiënteerde kronkelwaard(rest)geulen van de vroegere Oeverendijkmaas. Het onderzoek bestaat uit een tweetal naast elkaar gelegen korte proef- en profielsleuven dwars over het tracé van de nog bestaande weg. Er dient zowel een vlak- als profieldocumentatie plaats te vinden. Sleuf 11a ligt op het relatief hoge wegdeel tussen de beide geulen. Sleuf 11b ligt op het wegdeel dat de meest oostelijke restgeul passeert waar mogelijk nog specifieke constructies voor het passeren van de watervoerende geul in de bodem aanwezig zijn. De ouderdom van de weg kan inzage bieden in de ouderdom van de nederzetting Maasband. Ter plaatse van deelgebied 11b kunnen natte organisch rijke sedimenten voorkomen met zowel organische als anorganische artefacten en/of afvaldumpmateriaal dat is gebruikt voor het aanleggen van de weg. De verwachte gaafheid/conservering is hoog. De diepteligging en eventuele gelaagdheid is onbekend.

Onderzoeksvragen:

- Is er onder het bestaande wegdek een historisch weglichaam aanwezig of ligt de historische weg buiten het huidige tracé?
- Was er sprake van een voorde of een brug ten behoeve van het passeren van de oude stroomgeul?
- Hoe is het object geconstrueerd?
- Hoe oud is het object?
- Zijn er ter plaatse van de geulpassage in de alluviale afzetting verloren of gedumpte gebruiksvoorwerpen aanwezig?

12. Perceelgrens tussen historisch akkerland en hooiland.

Ten noorden van de Maasbanderweg ligt een historische zuid-noord georiënteerde perceelgrens. Deze perceelgrens is aangeduid op de Tranchotkaart uit 1805 en sloot aan op de Middendijk ten zuiden van de Maasbanderweg. Mogelijk betreft het een historische scheidslijn tussen Maasbanderveld (akkerland) en de (rest)geul van de Oeverendijkmaas (hooiland). Hoewel niet meer morfologisch herkenbaar, kan de lijn de ligging van een historisch leidijlichaam (verlengde van de nog zichtbare Middendijk) markeren. Het onderzoek bestaat uit een relatief korte proef- en profielsleuf dwars over de perceelgrens. Er dient zowel een vlak- als profieldocumentatie plaats te vinden.

Onderzoeksvragen:

- Is ter plaatse van de perceelgrens sprake van het restant van een voormalige aangelegde waterkerende dijk?
- Kan de historische perceelgrens (diachroon) in het bodemprofiel worden herkend?
- Zijn er verschillen in bodemgebruik geweest tussen het gebied ten oosten en ten westen van de perceelgrens?
- Zijn er verschillen in alluviale sedimentatie geweest tussen het gebied ten oosten en ten westen van de perceelgrens?

14. Oeverendijk 1

In het noordelijke deel van het plangebied verdwijnt een deel van de historische Oeverendijk langs de buitenbocht van een restgeul van de Maas. Het dijklichaam met daarop de Weertdijkweg wordt afgegraven over een lengte van ruim 500 m. Het dijklichaam is aan de basis circa 15 m breed; aan de top ruim 3 m. Met name aan de westzijde van de dijk is een parallel lopende geulvormige laagte aanwezig met een tweede divergerende geulvormige laagte meer naar het westen. De dijk bevindt zich hier nog in zijn oorspronkelijke toestand; gaafheid en conserveringstoestand zijn naar verwachting hoog. De diepte van de basis van het dijklichaam onder het huidige maaiveldniveau is onbekend. Het dijklichaam dateert van vóór 1723 en heeft mogelijk een middeleeuwse ouderdom. De dijk is zeer waarschijnlijk aangelegd om de landerijen aan de oostzijde van de restgeul tegen erosie en wateroverlast te beschermen.

Het onderzoek bestaat uit een proef- en profielsleuf dwars over het dijklichaam. Er dient zowel een vlak- als profieldocumentatie plaats te vinden. Essentieel is dat de dijk contextueel wordt onderzocht in relatie tot de aangrenzende alluviale dalbodem, in het bijzonder de naastgelegen geulvormige laagtes.

Onderzoeksvragen:

- Betreft het object een aangelegde waterkerende dijk?
- Zo nee, wat is de ontstaanswijze en functie van het object?
- Hoe is het object geconstrueerd?
- Is er sprake van een diachrone fasering in de constructie van het dijklichaam?
- Welke begroeiing heeft het object gekend?
- Is het object (periodiek) gebruikt als weg?
- Hoe oud is het object?
- Wat verklaart de aanwezigheid van de parallelle geulen aan de voet van het object?
- Zijn er verschillen in bodemgebruik geweest tussen het gebied ten noorden en ten zuiden van het object?
- Zijn er verschillen in alluviale sedimentatie geweest tussen het gebied ten noorden en ten zuiden van het object?

15. Oeverendijk 2

Zie nummer 14 (Oeverendijk 1). Het deelgebied Oeverendijk 2 ligt iets noordelijker ten opzichte van Oeverendijk 1. Deze tweede deellocatie is geselecteerd omdat de bodem hier door het Consortium Grensmaas dieper dan bij Oeverendijk 1 zal worden ontgraven voor de aanleg van de geplande nevengeul. Hierdoor is het wellicht mogelijk de basis van de dijk beter te onderzoeken. Tevens is hier sprake van een diepere geul pal ten westen van de dijk die in relatie tot de dijk in het onderzoek dient te worden betrokken.

17. Oeverendijk 3

Zie nummer 14 (Oeverendijk 1). Het deelgebied Oeverendijk 3 ligt in het uiterste noordelijk deel van het plangebied tussen de huidige Maasoever en de Urmonder Weerdweg (zie fig. 5.2.4). Het betreft een in vergelijking met de Oeverendijk/ Scheveleersdijk meer zuidelijk, een zeer laag dijklichaam dat slechts circa 40 cm boven het omliggende maaiveld uitsteekt en in tegenstelling tot de Oeverendijk/ Scheveleersdijk niet als weg in gebruik is. Het dijke wordt momenteel gescheiden van de rest van de Oeverendijk/ Scheveleersdijk door de Leutherhoekweg die hier een bocht naar het oosten maakt.

Onderzoeksvragen:

- Betreft het object een aangelegde waterkerende dijk?
- Zo ja, waarom is het dijklichaam zo laag?
- Zo nee, wat is de ontstaanswijze en functie van het object?
- Hoe is het object geconstrueerd?
- Is er sprake van een diachrone fasering in de constructie van het (dijk)lichaam?
- Welke begroeiing heeft het object gekend?
- Is het object gebruikt als weg?
- Hoe oud is het object?
- Behoort het object (functioneel/genetisch) tot de (oorspronkelijke) Oeverendijk?

5.2.2 Archeologische resten

Op basis van een uitgebreide inventarisatie en analyse kan een aantal archeologische onderzoeksprojecten in het terrein worden aangegeven. De uitvoering daarvan kan in de vorm van proefsleuven, eventueel met doorstart naar opgraving. Combinatie van archeologisch veldonderzoek met geologisch of historisch geografisch onderzoek behoort tot de mogelijkheden. Ook kan archeologische begeleiding van de grondwerkzaamheden worden ingezet. Met betrekking tot mogelijke archeologische resten en sporen zijn de volgende deellocales van belang:

2. Terrein met inheems-Romeinse vondsten

Bij de aanleg van ondergrondse transportleidingen in 1991 zijn ten zuiden van de Veldschuurdijk archeologische voorwerpen en sporen uit de Romeinse tijd ontdekt. De inheems-Romeinse sporen en materiële resten (m.n. aardewerk, metaalvondsten) kunnen verband houden met de aanwezigheid van een voormalig nederzittingscomplex. De omvang van het complex is onbekend. De sporen en resten bevinden zich in of direct onder de bouwvoor dan wel in de top van de hier aangetroffen oude rivierklei op minder dan 1 m –mv. Sporen en resten kunnen gedeeltelijk zijn aangetast door agrarische bodembewerking. De verwachte gaafheid is echter hoog.

Het onderzoek bestaat uit een intensieve archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden ten behoeve van de hoogwatergeul waarbij dient te worden uitgegaan van twee potentiële vondstniveaus (vlakken).

Onderzoeksvragen:

- Zijn er binnen deelgebied 2, archeologisch relevante materiële resten en/of sporen in de bodem aanwezig?
- Zijn de aangetroffen resten/sporen behoudenswaardig?
- Tot welk complextype behoren de aangetroffen resten/sporen?
- Hoe is de bodemopbouw ter plaatse van de resten/sporen?
- Bevinden de resten/sporen zich op meerdere stratigrafische bodemniveaus?
- Hoe oud zijn de aangetroffen resten/sporen?

5. Restgeul met kleivulling

Tijdens de graafwerkzaamheden ten behoeve van de bouw van de brug in april 2020 is in de top van het beddinggrind een geulinsnijing met aan de basis een grijs gereduceerde kleivulling aangetroffen. In deze kleiafzettingen zijn tijdens het onderzoek van een dwarsprofiel in de profielwand goed geconserveerde organische resten zoals hout aangetroffen alsmede een antropogeen bewerkt fragment leer. De kans dat in de anaerobe geulvulling nog meer antropogene organische resten aanwezig zijn is groot.

Het onderzoek bestaat uit het aanleggen van een archeologisch vlak in de top van de grijze kleilaag en een intensieve archeologische begeleiding van het geleidelijk laagsgewijs verdiepen van dit vlak tot op het grind.

Onderzoeksvragen:

- Zijn er binnen deelgebied 5 in de grijze kleilaag archeologisch relevante materiële resten aanwezig?
- Bevinden de resten/sporen zich op meerdere stratigrafische niveaus?
- Hoe oud zijn de aangetroffen resten c.q. zijn de sedimenten waarin de resten zich bevinden?
- Hoe is de bodemopbouw en wat was het afzettingsmilieu ter plaatse van de resten?
- Bevat de kleilaag een nader onderzoekswaardige pollenstratigrafie?

7. De Gebrande Stein²⁰³

De Gebrande Stein is een belangrijke historische grenssteen die het punt markeert waar vijf heerlijkheden (Elsloo, Stein, Leuth, Eisden en Vucht) samenkwamen juist ten zuiden van Maasband. De locatie van de steen is op diverse historische kaarten aangeduid, waarvan de oudste uit 1686 dateert. Op basis hiervan kon de vroegere positie van de grenssteen nauwkeurig worden gereconstrueerd. Deze bevond zich op de westelijke oever van de vroegere Oeverendijkmaas. Ter plaatse is momenteel geen grenssteen meer zichtbaar. Mogelijk bevindt deze zich nog in de ondergrond, afgedekt door jonge alluviale afzettingen van de Maas. Het uiterlijk van de steen is niet bekend. Mogelijk betreft het een hardsteen gemaakt van blauwgrijze Carbonische kalksteen (Naamse steen) uit het Maasdal met een grootte van circa 1 tot 2 m. De steen zal opschriften hebben. De locatie ligt juist buiten de contouren van de nevengeul. In verband met de bouw van de brug zullen hier echter toch grondwerkzaamheden gaan plaatsvinden waardoor de steen kan worden geroerd.

Het onderzoek bestaat uit het aanleggen van een zoekput van 10 x 10 m ter plaatse van de meest waarschijnlijke positie. De put kan indien er geen steen wordt aangetroffen in stappen worden vergroot. Er dient zowel een vlak- als profieldocumentatie plaats te vinden. Essentieel is dat de dijk contextueel wordt onderzocht in relatie tot de stratigrafische opbouw van de alluviale dalbodem en ten opzichte van overige aangrenzende grondsporen en/of materiële resten.

Onderzoeksvragen:

- Is ter plaatse van de historische positie van de vijfheerlijkhedengrenssteen nog een historische grenssteen in de bodem aanwezig?
- Zo ja, hoe is de steen (stratigrafisch) ingebed in de alluviale bodem?
- Welke uiterlijke kenmerken vertoont de steen?
- Zijn er bijbehorende grondsporen of materiële resten?
- In hoeverre komt de feitelijke positie van de steen overeen met de verwachte positie?

16. Hemelrijk en Aan de Bel

Het toponiem Hemelrijk kan duiden op een voormalig grafveld. Het onderzoek bestaat uit een intensieve archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden ten behoeve van de hoogwatergeul waarbij dient te worden uitgegaan van meerdere potentiële vondstniveaus. Vanwege de (gedeeltelijke) ligging buiten de contouren van de Oeverendijkgeul op het terras van Geistingen dient er tevens gericht aandacht te zijn voor archeologische resten en sporen uit de Romeinse tijd vanwege de mogelijke verbinding tussen het Romeinse villacomplex te Stein en de Romeinse vindplaatsen te Mzenhoven.

Aan de Bel betreft het gebied waar de voormalige veerpont over de huidige Maas aanlegde. Het veer vormde een belangrijke verbindingsschakel tussen Stein en Mzenhoven. De ouderdom van de veerverbinding is onbekend. Ter plaatse kunnen resten van aanlegsteigerconstructies en houten of stenen trappen in de bodem aanwezig zijn. De diepte waarop deze resten kunnen voorkomen varieert sterk. Het onderzoek bestaat uit een intensieve archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden ten behoeve van de hoogwatergeul waarbij dient te worden uitgegaan van meerdere potentiële vondstniveaus.

²⁰³ Het gravend archeologisch onderzoek naar de gebrande Stein is reeds op 2 en 3 maart 2020 versneld uitgevoerd door RAAP in opdracht van het Consortium Grensmaas. Aanleiding hiervoor was de start van de geplande bouw van de brug over de toekomstige nevengeul waardoor het deelgebied waarbinnen de gebrande Stein nog aanwezig zou kunnen zijn, verstoord zou worden.

Tijdens het onderzoek dient met behulp van metaaldetectie gericht te worden gezocht naar losse muntvondsten. Vanwege de (gedeeltelijke) ligging buiten de contouren van de Oeverendijkgeul op het terras van Geistingen dient er tevens gericht aandacht te zijn voor archeologische resten en sporen uit de Romeinse tijd vanwege de mogelijke verbinding tussen het Romeinse villacomplex te Stein en de Romeinse vindplaatsen te Mazenhoven.

Onderzoeksvragen:

- Zijn er binnen deelgebied 16 archeologisch relevante materiële resten en/of sporen in de bodem aanwezig die duiden op begravingen en/of een aanlegplaats van een voormalig veerpont?
- Zijn er resten en/of sporen aanwezig die behoren tot andere complextypen, in het bijzonder uit de Romeinse tijd?
- Zijn de aangetroffen resten/sporen behoudenswaardig?
- Hoe is de bodemopbouw ter plaatse van de resten/sporen?
- Bevinden de resten/sporen zich op meerdere stratigrafische bodemniveaus?
- Hou oud zijn de aangetroffen resten/sporen?

18a/b. Perceelgreppels

Uit de analyse van het reliëf ter plaatse van het Maasbanderveld met behulp van het AHN blijkt dat er dwars over het Maasbanderveld parallel lopende greppels aanwezig lijken te zijn. Deze greppelvormige lineaire structuren hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie, gelijk aan de oriëntatie van de historische perceelsgrenzen. Op basis van deze waarneming is de vraag gesteld of er binnen het Maasbanderveld gebruik is gemaakt van afwateringsgreppels en/of perceelscheidingsgreppels.

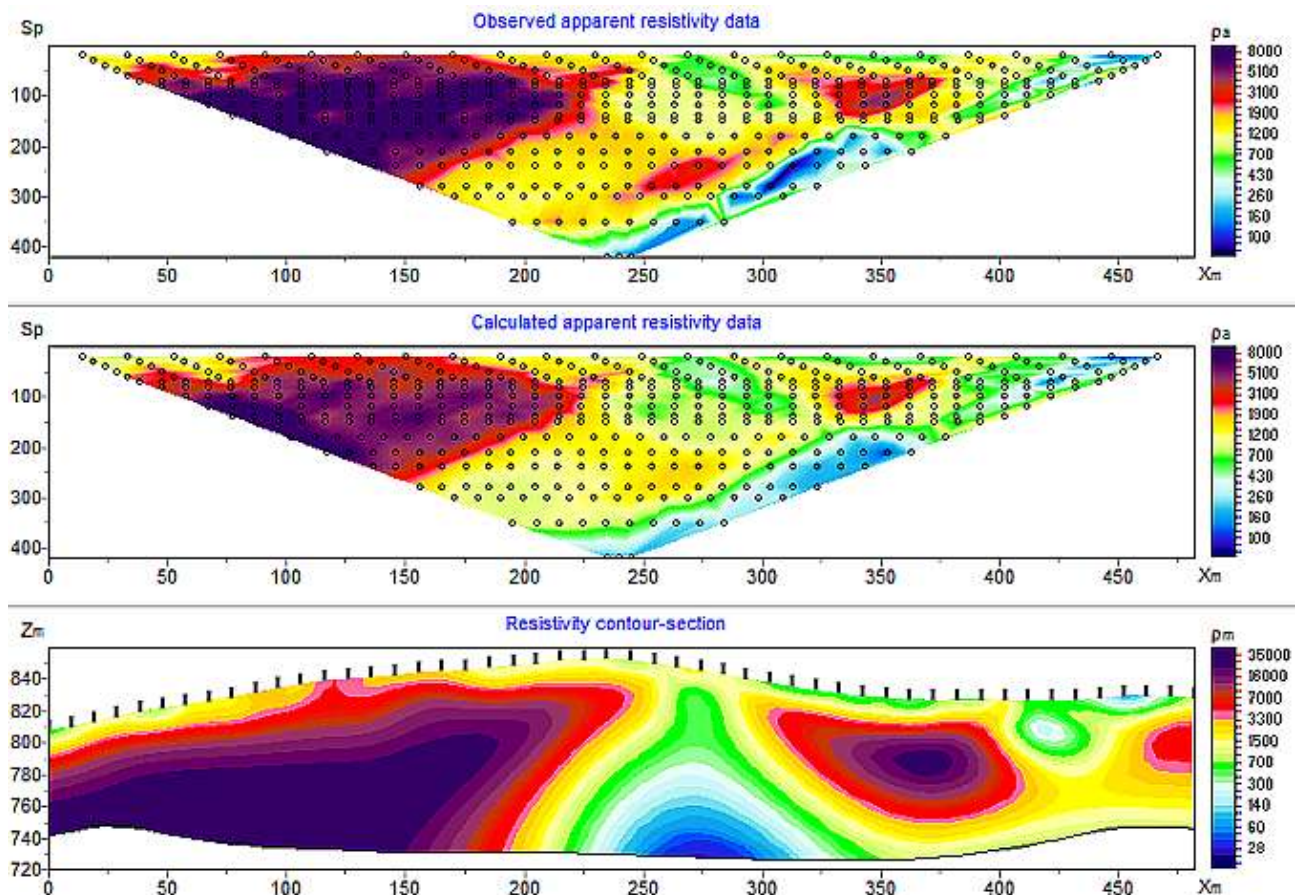
Het onderzoek bestaat uit twee profielsleuven met een zuidwest-noordoost oriëntatie, dwars op de vastgestelde lineaire greppelstructuren. Er dient zowel een vlak- als profieldocumentatie plaats te vinden, gericht op het opsporen van gegraven (afwateringsgreppels).

Onderzoeksvragen:

- Is in het verleden ter plaatse van het Maasbanderveld gebruik gemaakt van perceels- en/of afwateringsgreppels?
- Zo ja, hoe zijn deze greppels geconstrueerd?
- Hoe oud zijn de greppels?
- Wat was de functie?
- Markeren de greppels oude perceelgrenzen?
- Hoe is het greppelsysteem geëvolueerd?
- Welke vegetatie kwam in de greppels voor?

5.2.3 Geoarcheologische en aardkundige data

De situering van deellocaties waar primair gezocht kan worden naar geoarcheologische/aardkundige datasets, die kunnen bijdragen aan de geogenetische en paleohydrologische reconstructie van (de vormgevende processen in het landschap, zijn met name gebaseerd op een analyse van het huidige reliëf met behulp van AHN-kaartgegevens. De voorgestelde deellocaties bestaan voornamelijk uit profielsleuven dwars op het huidige (stroomgeul)reliëf. Dit sluit de toepassing van aardkundig onderzoek bij de overige deellocaties die primair gericht zijn op historisch-geografische en/of archeologische kenniswinst zeker niet uit. Op elke deellocatie staat de interdisciplinaire onderzoekbenadering voorop.



Figuur 5.2.4: Voorbeeld van het resultaat van elektrisch-tomografisch bodemonderzoek.²⁰⁴

Aanvullend op het onderzoek van bodemprofielen is het mogelijk om geofysisch onderzoek uit te voeren naar de bodemopbouw binnen het plangebied. Een dergelijk onderzoek kan de bodemopbouw non-destructief over een groter areaal in beeld brengen. Grondradar (GPR) of EM-onderzoek zijn technieken die hiervoor in aanmerking komen. Beide kunnen de geologische opbouw en het paleoreliëf relatief snel tot enkele meters diepte registreren (max. ca. 6-7 m) indien er voldoende contrastrijke laagovergangen voorkomen. In het geval van grondradar werken een hoge grondwaterstand en kleilagen storend. Daarnaast is een zo vlak mogelijk terrein met weinig obstakels en hobbels een voorwaarde. Elke onregelmatigheid in het maaiveld creëert een meetstoring. Grondradar levert een gedetailleerder resultaat op dan EM. EM-metingen worden lopend verricht. Het terrein moet open zijn maar EM is niet gevoelig voor onregelmatigheden in het maaiveld en ook minder voor storende kleilagen en grondwatereffecten. De verticale resolutie van EM is in vergelijking met grondradar relatief laag (> 0,5 m) waardoor enkel grootschalige structuren kunnen worden geregistreerd. Voorwaarden voor een goede meting zijn contrastrijke overgangen, weinig ruis en lineaire patronen zoals dijken, geulen, sloten etc. Een derde mogelijke methode is elektrische tomografie, gebaseerd op elektrische weerstandsmetingen middels elektroden (ERT). Dit levert een verticale dwarsdoorsnede van de bodem (fig. 5.2.4). Hiermee kunnen vooral oude geulen, grachten of grindkoppen goed worden opgespoord.

1. Restgeul Maas “Op de Klouwen”

Het uiterst zuidelijke deel van de te graven nevengeul snijdt dwars door het restant van een oude stroomgeul van de Maas die hier globaal zuidoost-noordwest is georiënteerd. De actieve fase van dit geulstelsel en de relatie met andere systemen inclusief de huidige Maasloop is nog niet eenduidig vastgesteld.

²⁰⁴ Bron: https://en.wikipedia.org/wiki/Electrical_resistivity_tomography

Vooralsnog lijkt het een relatief jonge stroomgeul te betreffen waarvan de actieve watervoerende fase uit de periode 1150-1500 lijkt te dateren (par. 4.5). Om inzicht te krijgen in de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied en de stroomevolutie van de Maas in dit deel van het Maasdal, is het wenselijk dat de oude stroomgeul en met name de geulvulling nader worden onderzocht.

Het onderzoek bestaat uit een profielsleuf dwars over de restgeul en de noordoostelijke geuloever. Er dient zowel een vlak- als profieldocumentatie plaats te vinden. De vlakdocumentatie is gericht op het opsporen van antropogene resten. De geulvulling inclusief het beddinggrind dient in relatie tot de aangrenzende alluviale dalbodem te worden onderzocht.

Onderzoeksvragen:

- Betreft het een oude stroomgeul van de Maas
- Wanneer was de geul actief als stroomgeul?
- Vanaf wanneer is de geul gaan verlanden en hoe is deze verlanding diachroon verlopen?
- Welke paleohydrologische informatie kan uit de analyse en datering van de restgeulsedimenten worden herleid?
- Komen in de geul sedimenten voor die behoudenswaardige paleoecologische resten kunnen bevatten?
- Komen in de geul antropogene resten voor?

9. Restgeul Oeverendijkgeul

Het graven van de nevengeul is feitelijk een reactivering van een oude stroomgeul van de Maas tussen Maasband en de Oeverendijk. Deze restgeul wordt in de geraadpleegde historische documenten niet benoemd maar in het kader van deze studie aangeduid als de Oeverendijkgeul. Op basis van de bureaustudie is het aannemelijk dat de Oeverendijkgeul de eindfase vormt van een flauwe meanderbocht met aan de westelijke binnenzijde ter plaatse van het Maasbanderveld een kronkelwaardsysteem. De Oeverendijkgeul en het Maasbanderveld worden gescheiden door de Middendijk. De actieve fase van de Oeverendijkgeul is niet bekend maar dateert zeer waarschijnlijk van voor de 16^e eeuw. In de 16^e eeuw was er namelijk al sprake van een hoofdstroom met scheepvaart pal ten westen van Maasband ongeveer daar waar nu de Maasbedding ligt. Op basis van de verrichte stroomgeulreconstructie (par. 4.5) wordt een actieve watervoerende fase tussen 550 en 1150 n. Chr. gedateerd.

De huidige Oeverendijkgeul is een relatief brede en ondiepe restgeul met plaatselijk smalle geulvormige insnijdingen. Deze diepste delen van de restgeul bevinden zich grotendeels buiten het plangebied aan de voet van de Oeverendijk. Een drietal relatief diepe insnijdingen bevinden zich binnen het plangebied ter plaatse van de onderzoekslocaties 14 en 15 en ten noorden van onderzoekslocatie 5. Deze vormen naar verwachting het beneden- en bovenstroomse uiteinde van de eindfase van de restgeul dan wel zijn het secundaire hoogwaterslijpgeulen of gegraven laagtes. De laatstgenoemde mogelijke ontstaanswijze is vooral van toepassing op deellocatie 15 waarbij de geulvormige laagte het resultaat kan zijn van grondafraving ten behoeve van de aanleg van de naastgelegen dijk.

Om inzicht te krijgen in de geomorfologische genese van het plangebied, in het bijzonder de evolutie van de Oeverendijkgeul alsook in de stroomevolutie van de Maas in dit deel van het Maasdal en de invloed van de mens/bewoners van Maasband op deze processen, is het wenselijk dat de Oeverendijkgeul en het aangrenzende kronkelwaardsysteem onder het Maasbanderveld nader worden onderzocht. Bijzondere aandacht dient in verband met de bevindingen van het geoarcheologisch onderzoek uit 2002 uit te gaan naar de ouderdom en ontstaanswijze van de alluviale geulsedimenten.

Het onderzoek bestaat uit een lange oost-west profielsleuf dwars over de restgeul en de aangrenzende kronkelwaard ten westen van de geul tot op het hoogste deel van het Maasbanderveld. Er dient zowel een vlak- als profieldocumentatie plaats te vinden. De vlakdocumentatie is gericht op het opsporen van antropogene resten, in het bijzonder resten die in verband kunnen worden gebracht met het gebruik van de geul, het gebruik van het Maasbanderveld en de bewoning te Maasband. De geulvulling inclusief het beddinggrind dient in samenhang met de sedimenten en geulen van de kronkelwaard ten westen van de Middendijk te worden onderzocht.

Onderzoeksvragen:

- Betreft het een oude stroomgeul van de Maas?
- Betreft het een restgeul van een oostwaarts gemigreerde meanderbocht met een bijbehorende kronkelwaard?
- Wanneer was de geul actief als stroomgeul?
- Vanaf wanneer is de geul gaan verlanden en hoe is deze verlanding zowel synchroon/ruimtelijk als diachroon verlopen?
- Welke paleohydrologische informatie kan uit de analyse en datering van de restgeulsedimenten worden herleid?
- Komen in de geul sedimenten voor die behoudenswaardige paleoecologische resten kunnen bevatten?
- Komen in de geul antropogene resten voor?
- Kunnen antropogene resten gerelateerd worden aan een specifiek gebruik van de stroomgeul?

10. Restgeul Oeverendijkgeul

Zie locatie 9.

13. Restgeul kronkelwaard Maasbanderveld

Ten westen van de Oeverendijkgeul zijn binnen het Maasbanderveld op basis van AHN-hoogtedata nog enkele kleinere geulvormige laagtes aangetoond. Aangenomen wordt dat het de restanten zijn van kronkelwaardgeulen, ontstaan bij de oostwaarts gerichte verplaatsing van de vroegere Maasloop. Een relatief grote restgeul ligt tussen de nederzetting Maasband en het Maasbanderveld. Locatie 13 heeft als doel het onderzoek van deze relatief oude kronkelwaardgeul.

Het onderzoek bestaat uit een korte oost-west profielsleuf dwars over de restgeul. Er dient zowel een vlak- als profielfdocumentatie plaats te vinden. De vlakdocumentatie is gericht op het opsporen van antropogene resten.

Onderzoeksvragen:

- Betreft het een oude stroomgeul van de Maas?
- Betreft het een kronkelwaardgeul van een oostwaarts gemigreerde meanderbocht?
- Wanneer was de geul actief als stroomgeul?
- Vanaf wanneer is de geul gaan verlanden en hoe is deze verlanding diachroon verlopen?
- Welke paleohydrologische informatie kan uit de analyse en datering van de restgeulsedimenten worden herleid?
- Komen in de geul sedimenten voor die behoudenswaardige paleoecologische resten kunnen bevatten?
- Komen in de geul antropogene resten voor?

14. Restgeulen Oeverendijkgeul

Deellocatie 14 betreft een tweetal restgeulinsnijdingen waarvan de oostelijke geul aan de voet van de Oeverendijk ligt en volledig parallel hiermee loopt in noord-noordoostelijke richting. De westelijke geul divergeert vanaf dit punt in noordelijke richting.

Het onderzoek bestaat uit een oost-west gesitueerde profielsleuf dwars over de beide geulen en de aangrenzende Oeverendijk. Geulen en dijklichaam dienen in samenhang te worden onderzocht. Er dient zowel een vlak- als profielfdocumentatie plaats te vinden. De vlakdocumentatie is gericht op het opsporen van antropogene resten.

Onderzoeksvragen:

- Betreffen de beide geulen oude stroomgeulen van de Maas of zijn het jongere secundaire slijpgeulen?
- Is de oostelijke geul een door de mens gegraven laagte ten behoeve van de bouw van de Oeverendijk?
- Indien gegraven, wanneer en hoe hebben deze graafwerkzaamheden plaatsgevonden?
- Wanneer waren de geulen actief als stroomgeul?
- Vanaf wanneer zijn de geulen gaan verlanden en hoe is deze verlanding diachroon verlopen?
- Komen in de geul sedimenten voor die behoudenswaardige paleoecologische resten kunnen bevatten?
- Komen in de geul antropogene resten voor?
- Kunnen antropogene resten gerelateerd worden aan een specifiek gebruik van de geulen?

15. Restgeulen Oeverendijkgeul

Deellocatie 15 betreft een relatief diepe geulvormige insnijding parallel aan de westelijke voet van de Oeverendijk. Belangrijkste onderzoeksvraag is of het een oude stroomgeul c.q. slijpgeul betreft dan wel een gegraven laagte voor de aanleg van het dijklichaam.

Het onderzoek bestaat uit een oost-west gesitueerde profielsleuf dwars over de beide geulen en de aangrenzende Oeverendijk. Geulen en dijklichaam dienen in samenhang te worden onderzocht. Er dient zowel een vlak- als profielfdocumentatie plaats te vinden. De vlakdocumentatie is gericht op het opsporen van antropogene resten.

Onderzoeksvragen:

- Betreffen de beide geulen oude stroomgeulen van de Maas of zijn het jongere secundaire slijpgeulen?
- Is de oostelijke geul een door de mens gegraven laagte ten behoeve van de bouw van de Oeverendijk?
- Indien gegraven, wanneer en hoe hebben deze graafwerkzaamheden plaatsgevonden?
- Wanneer waren de geulen actief als stroomgeul?
- Vanaf wanneer zijn de geulen gaan verlanden en hoe is deze verlanding diachroon verlopen?
- Komen in de geul sedimenten voor die behoudenswaardige paleoecologische resten kunnen bevatten?
- Komen in de geul antropogene resten voor?
- Kunnen antropogene resten gerelateerd worden aan een specifiek gebruik van de geulen?

5.3 Aandachtsgebieden

Op basis van de resultaten van de in 2001 en 2002 door RAAP uitgevoerde archeologische vooronderzoeken zijn door RWS-De Maaswerken ter plaatse van de Grensmaaslocaties Meers en Maasband een aantal deelgebieden geselecteerd die in aanmerking komen voor archeologisch vervolgonderzoek.²⁰⁵ Binnen het plangebied “nevengeul Maasband” bevinden zich drie van dergelijke aandachtsgebieden, waarvan twee “natte” aandachtsgebieden ten noorden van de Veldschuurdijk en één aandachtsgebied pal ten zuiden van de Veldschuurdijk dat is aangewezen voor actieve uitvoeringsbegeleiding (zie ook figuur 1.1.1).

²⁰⁵ Rijkswaterstaat Maaswerken: de natte archeologische aandachtsgebieden van de Grensmaas, januari 2006.

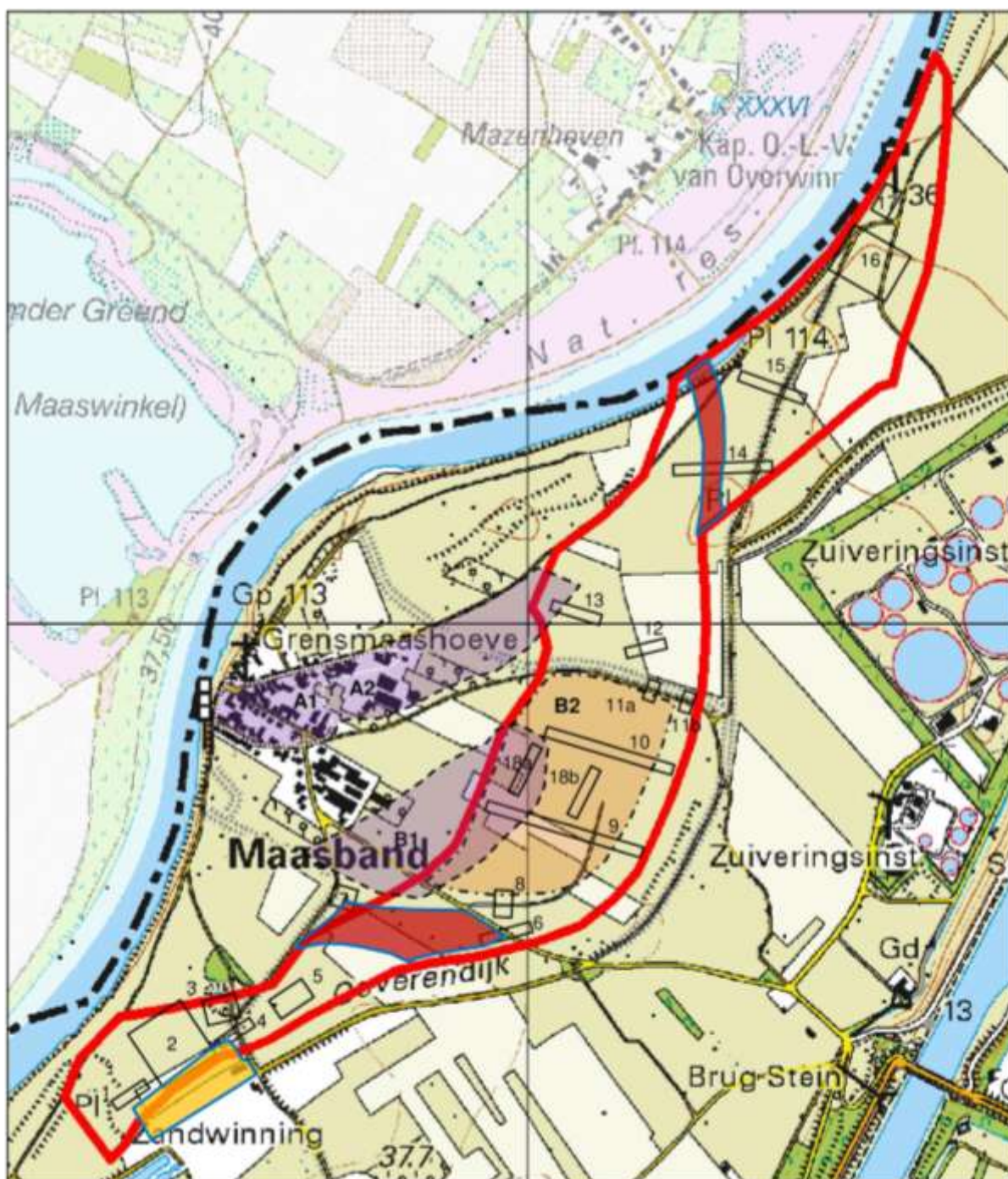
Aan de zogenaamde natte aandachtsgebieden in de oude geulen in de holocene riviervlakte is in 2006 een hoge verwachtingswaarde gegeven voor het aantreffen van nautische vondsten. Omdat het afzettingsmilieu in voormalige geulen veel rustiger was dan in de actieve bedding zullen archeologische, en met name organische resten in de oude geulen beter bewaard zijn dan in de kronkelwaardafzettingen. Bovendien kunnen restgeulen als natuurlijke haven hebben gefungeerd. Tijdens dan wel voorafgaande aan de ontgrondingswerkzaamheden dient er op basis van deze aanwijzing binnen deze aandachtsgebieden archeologisch onderzoek plaats te vinden conform de daarvoor geldende regelgeving op basis van een door de bevoegde overheid vooraf goedgekeurd PvE.

Figuur 5.2.5. geeft de situering van de drie aandachtsgebieden bij Maasband weer ten opzichte van de op basis van deze rapportage geselecteerde onderzoekslocaties. Hieruit blijkt dat drie van de achttien onderzoekslocaties een overlap vertonen met de aandachtsgebieden. Het betreft de onderzoekslocaties 2, 6 en 14.

Uitgaande van een door de RCE in 2020 opgestelde notitie impliceert dit dat toekomstig archeologisch onderzoek ter plaatse van deze onderzoekslocaties (gedeeltelijk) dient worden uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd archeologisch onderzoeksbureau.²⁰⁶ Vanwege de zeer beperkte overlap tussen de drie aandachtsgebieden is het echter de vraag in hoeverre deze regel daadwerkelijk moet worden gehandhaafd. Dit geldt zondermeer voor onderzoekslocatie 14 die primair een geoarcheologische/aardwetenschappelijke doelstelling heeft. Onderzoekslocatie 6 heeft primair als doel het opsporen van resten van oude verbindingroutes tussen Maasband en Stein en niet het signaleren en registreren van nautische resten. Onderzoekslocatie 2 kan eventueel enigszins worden verkleind waardoor er geen sprake meer is van een overlap met het aangrenzende aandachtsgebied.

In deze bureaustudie wordt niet nader ingegaan op eventueel te volgen (AMZ-)procedures in relatie tot de Erfgoedwet en overige provinciale en gemeentelijke regelgeving die van toepassing is op de beoogde onderzoekswerkzaamheden en het (te verwachten) erfgoed binnen het plangebied.

²⁰⁶ Zie hiervoor ook de in overleg met de projectgroep opgestelde RCE-notitie "Toekomstig onderzoek Grensmaaslocatie Maasband" d.d. 20 januari 2020.



Figuur 5.2.5: Projectie van drie in 2006 geselecteerde aandachtsgebieden (gele en rode vlakken met blauwe omlijning) op de topografische ondergrond met het plangebied (rode omlijning) en de 18 geselecteerde onderzoekslocaties.²⁰⁷ De rode aandachtsgebieden (locatie Maasband) zijn “natte aandachtsgebieden” in een oude restgeul. Het gele vlak pal ten zuiden van de Veldschuurdijk (locatie Meers) is een “droog” aandachtsgebied buiten de oude restgeul.

²⁰⁷ Bron: Rijkswaterstaat Maaswerken: de natte archeologische aandachtsgebieden van de Grensmaas, januari 2006.

LITERATUUR

Dietvorst, A.G.J. e.a., (1984). Algemene Sociale Geografie. Ontwikkelingslijnen en standpunten, Weesp

Renes, J., (1999). Landschappen van Maas en Peel. Leeuwarden.

Stoepker H., Drenth, E. & Rensink, E. (2004). Behoud en onderzoek van archeologische waarden in het Maasdal in het kader van de Maaswerken en de Via Limburg; resultaten van het verkennend onderzoek. Wetenschappelijk beleidsplan, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 111. Amersfoort.

Vandenbergh, J. & Maddy, D. (2000). The significance of fluvial archives in geomorphology. In: Geomorphology 33/2000. 127-130.

Vervloet, J.A.J., (1984). Inleiding tot de historische geografie van de Nederlandse cultuurlandschappen. Pudoc Wageningen.

BIJLAGE A AFKORTINGENLIJST

AAI	Aanvullende Archeologische Inventarisatie
AHN	Het Actueel Hoogtebestand Nederland is een digitaal hoogtemodel voor het Europese deel van Nederland. De eigenaar van de dataset is Rijkswaterstaat. Het AHN is als open data publiek toegankelijk, zowel door het downloaden van de data als door middel van verschillende viewers.
Archis 3	Archis (Archeologisch Informatiesysteem) is een databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen vanaf de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd in Nederland.
BP	<i>Before Present</i> is een tijdsaanduiding van hoeveel jaar of duizenden jaren een archeologische of geologische vondst voor 1950 is.
EM	Electro Magnetisch onderzoek
ERT	Electrical Resistivity Tomography, elektrisch weerstandsonderzoek tijdens archeologische prospectie.
GPR	Ground Penetrating Radar, bodemradar wordt gebruikt om de bodem en of voorwerpen daarin te onderzoeken of te detecteren.
ka	Kiloannum, eenheid voor duizenden jaren
LBK	Lineaire Bandkeramiek is de archeologische cultuur waarmee in Centraal-Europa en de Lage Landen het neolithicum begon. In Zuid-Limburg begon deze cultuur op de hogere, vruchtbare lössgronden. De naam verwijst naar het versierde aardewerk dat deze volkeren maakten.
LGOG	Het Koninklijk Limburgs Geschied- en Oudheidkundig Genootschap (LGOG) is de historische vereniging van Limburg.
mv	Maaiveld, het aardoppervlak inclusief bestrating en aardwerken zoals een talud of dijk, maar zonder vegetatie en bouwwerken zoals huizen en viaducten.
m -mv	Meter onder maaiveld. Dieptemetingen van monsters uit een grondboring of peilbuis worden in eerste instantie gedaan ten opzichte van het maaiveld.
Ma	Mega-annum, eenheid voor miljoenen jaren.
NAP	Normaal Amsterdams Peil, de referentiehoogte ofwel het peil waaraan hoogtemetingen in Nederland worden gerelateerd.
PvE	Programma van Eisen. Dit is in Nederland een document in een ontwerp- of aanschafproces. Een programma van eisen wordt gebruikt in verschillende disciplines zoals: productontwerp, archeologie, architectuur en ruimtelijke ordening.
OAT	Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel. Een OAT hoort bij de minuutplannen en maakt onderdeel uit van de registratie in het kadaster. Een OAT bevat de eigendomsgegevens per kadastraal perceel zoals de eigenaar, gebruik en oppervlakte. Deze gegevens werden geregistreerd in de volgorde van de secties en de perceelnummers. De OAT en de minuutplannen mochten niet worden gewijzigd. Zij geven dus de situatie weer zoals die omstreeks 1832 werd vastgesteld.
RAAP	Een onderzoeks- en adviesbureau voor archeologie en cultuurhistorie in Nederland.
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, de beleids-, uitvoerings- en onderzoeksorganisatie van het Nederlandse Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap op het terrein van cultureel erfgoed: archeologie, monumenten, roerend erfgoed en cultuurlandschap.
TNO	Nederlands Instituut voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek.

BIJLAGE B TOPONIEMENLIJST

Aan de Bel	Benaming van de locatie waar voorheen een voetveer gelegen was ter hoogte van Mazenhoven.
Bamp / Wouters Bamp	Verwijzing naar beemden; natte hooilanden, nat graslandgebied in dalen en langs rivieren/beken (als gevolg van overstromingen).
Delle / De Delle	Laaggelegen terrein.
Gebrande Stein/Blauwen Steyn	Grensmarkeringssteen of perceelmarkeringssteen. Van blauwe Naamse steen welke mogelijk extra duurzaam werd gemaakt door langdurig brandproces en/of voorzien werd van markeringen.
Geerlingskuil	Grote terreindepressie met onbekende ontstaanswijze.
Hemelrijk	Mogelijk verwijzend naar oud grafveld. Samenvoeging van de Germaanse woorden heem (grens) en rike (gebied).
De Hoxweerd	Tot in de 17 ^e eeuw een stuk bos. Hoxweerd is een verbastering van bosweerd.
In de Kuilen	Gebied met oude Maasloop of tijdelijke hoogwatergeul.
In de Koock / In de Kook	Geen verklaring?
In de Scheijldhoek / Scheijldhoeck / Schiethook	Grensaanduiding jurisdictie en rechtelijke indeling in eigendom.
Keerend	Buurschap nabij kasteel Stein.
Kempke	“Kampje”, een omzoomd, relatief kleinschalig akkerland – dit in tegenstelling tot veld, dat juist open is.
Klouwen / Op de Klouwen	Een gebied met veel grof grind (klouw of klauw is grindsteen). Ook aangeduid met het toponiem: Onderste Landen. Geen verklaring?
Looikoep	staat op kaartje Boek “Maasband door de jaren heen” pagina 9. Geen verklaring?
Maasbamp / Maasband	Gehucht Maasband (gemeente Stein) gelegen aan de Maas en vernoemd naar de beemden.
Aan de Oeveren / Oeverendijk	Verwijzing naar oude Maasoever.
Ouserenveld	Veldnaam op de Tranchotkaart tussen Maasband en Urmond. Waarschijnlijk afkomstig van het lokale dialect <i>oetze=nat land</i> . Let wel: de tranchotkaart vermeldt de term als lokaal toponiem; het lijkt geen aanduiding van Tranchot en zijn medewerkers zelf. Komt van ‘ <i>Houserenhei</i> ’: een buurtschap dat o.a. in de schenkingsacte van Zwentibold wordt genoemd en ergens tussen Stein en Urmond moet hebben gelegen. Er zijn geen sporen of andere aanwijzingen hiervan bekend.
Spekersdelle	Delle is laagte. Spekers zou van spijker of spieker kunnen komen een graanopslag op palen. Hier zijn we niet van overtuigd omdat men deze niet in het open veld bouwde, zeker niet in een overstroombare delle.
Scheveleersdijk	Benaming voor een deel van de Oeverendijk
De Vaar Geut	Betekenis waarschijnlijk terug te voeren op de dialectwoorden varen = rijden en Geut = goot, in de betekenis van een smalle verdieping waar iets doorheen kon, bijvoorbeeld karren die door de “geut” konden rijden. Geut = geul ?
Veldschuur	Buurtschap ten noordwesten van Meers.
Weert	Verwijzing naar drassig land, zware vaak drassige gronden, soms gelegen in vroegere (Maas-) rivierarmen of geulen. Weert wordt ook gebruikt voor het grotere gebied in het rivierdal grenzend aan de rivier.
Weerterhof	Oude bebouwing/boerderij op de Weert ten zuidwesten van Meers.
Weg naar Stein	Maasbanderweg



Figuur A2.1 www.elsloo.info deel 18 'Meers, de Maasband'
https://www.dbnl.org/tekst/_naa002198701_01/_naa002198701_01_0004.php

