

# Kennisblad Veldwerkplaats



## Kansen voor kwelwatermilieus langs de Terrassenmaas

Langs de Maas tussen Mook en Roermond is in de laatste honderdduizenden jaren een structuur van oude rivierterrassen ontstaan. Op deze Maasterrassen liggen oude geulrelicten, waarin grondwater vanuit hoger gelegen terrassen aan de oppervlakte komt. Dit is een belangrijke bron voor de zeldzame kwelmilieus die zich hier bevinden. Het landschap en de ondergrond van de Maasterrassen bieden kansen voor herstel en ontwikkeling van kwelnatuur, waar mogelijk in combinatie met grote programma's zoals het Hoogwaterbeschermingsprogramma en, meer voor de hand liggend, de Kaderrichtlijn Water en Natura2000. In een OBN-onderzoek naar de biotiek en abiotiek van dit bijzondere ecosysteem zijn de voorwaarden onderzocht en zijn streefbeelden en concrete inrichtingsprincipes beschreven.

Tijdens deze Veldwerkplaats is het OBN-onderzoek gepresenteerd en is onder andere gediscussieerd over de vraag hoe herstel van kwelmilieus gecombineerd kan worden met bijvoorbeeld doelen voor de Kaderrichtlijn Water en waterveiligheidsprojecten. In het veld is een herstelde restgeul bezocht in het dal van de Roobeek bij Arcen.

### Terrassenmaas: kansen voor herstel en ontwikkeling van kwelnatuur

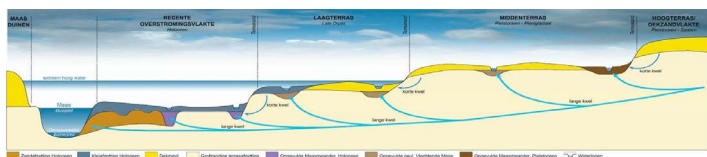
Gerjan Verhoeff (Arcadis)



Inrichtingsvoorstel Weerd Reuver (© Arcadis) Gerjan Verhoeff

De Terrassenmaas is grofweg het deel van de Maas tussen Roermond en Mook en heeft een bijzondere geologische ontstaansgeschiedenis. Het doorkruist van zuid naar noord de Peelhorst, een stijgingsgebied, en vervolgens de Venloslenk, momenteel ook een stijgingsgebied (gemiddeld 2 cm per eeuw). Het totale gebied is in continue stijging. Hierdoor snijdt de Maas zich in, waardoor er geen sprake is van sterke meandering. Relatief koude ijstijdperioden in het verleden en warme perioden hebben elkaar afgewisseld. Tijdens de koude perioden Saalien en Weichselien verdween de begroeiing en voerde de rivier veel, door erosie vrijgekomen, sediment af. Hierdoor raakte het rivierdal verstopt en ontstond een vlechtend rivierpatroon met veel relatief smalle en ondiepe geulen. Bij de intrede van een warme(re) periode (Eemien en Holoceen) kwam de begroeiing terug en werd veel minder sediment en meer water afgevoerd, waardoor de Maas zich ging insnijden in een brede meandervlakte. Door deze afwisseling is het karakteristieke terrassenlandschap ontstaan. Er kunnen wel 30 niveaus onderscheiden worden, maar meestal wordt voor de Maasterrassen een indeling op vier niveaus aangehouden: het Hoogterras, Middenteras,

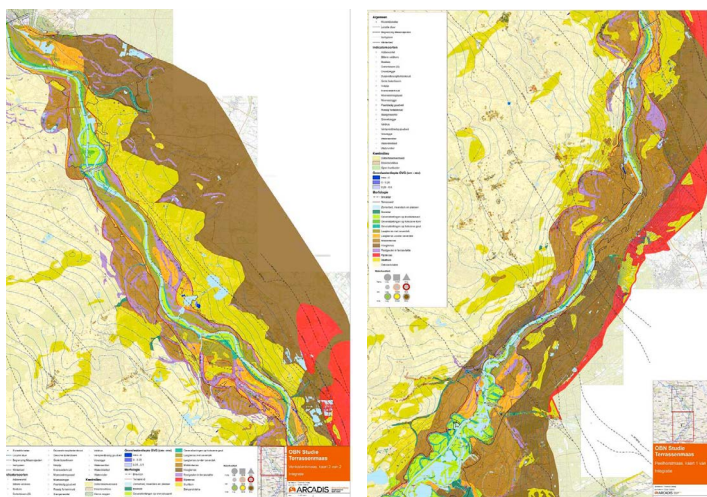
Laagterras en de Recente Overstromingsvlakte. Veel terrasovergangen zijn in het landschap nog te herkennen als steilranden. Aan de voet van steilranden en in de oude Maasmeanders, restgeulen of gegraven wateren komt grondwater aan het oppervlak (hier kwel genoemd) en ontstaan mogelijkheden voor de ontwikkeling van typische kwelnatuur.



Maasterrassen met grondwaterstromen (© Arcadis)

Door aanleg van stuwen en sluizen in de 20e eeuw is de waterstand van de Maas ongeveer 3 meter verhoogd. Daardoor zien we geen diep ingesneden Maas meer, zijn de lage delen van de uiterwaarden natter geworden en treedt in de oude geulrelicten meer grondwater uit. Hierin liggen natte graslanden, moerassen, waterhoudende geulen en broekbossen. Dit is de unieke kwelnatuur van de Terrassenmaas, die gevoed wordt door 'gerijpte' (ofwel: lange) kwel: kwelwater dat ondergronds een lange weg heeft afgelegd, veel mineralen heeft kunnen opnemen en dus rijk is aan ijzer en kalk (calciumbicarbonaat). Deze natuur wordt echter bedreigd door hoge concentraties fosfaat, nitraat en sulfaat die vanuit de landbouwgebieden in het grondwater terechtkomen. Ook zorgt drainage voor afname van kwel en verdroging van de kwelgebieden.

Veel maatregelen van het Deltaprogramma Grote rivieren en het Hoogwaterbeschermingsprogramma zijn gericht op het vergroten van de afvoercapaciteit met als risico het actief verlagen van de terrassen, wat tot grotere rivierinvloed en drainage van de kwelsystemen leidt (en dus een bedreiging is voor kwelnatuur). Via de Kaderrichtlijn Water wordt juist gezocht naar kansen voor kwelafhankelijke, riviergebonden natuur. Ook zijn er Natura2000-doelstellingen en doelen vanuit het NatuurNetwerk Nederland te behalen. In het kader van een OBN-onderzoek heeft Arcadis daarom onderzocht hoe en waar de potentiële herstelkansen voor kwelmilieus langs de Terrassenmaas kunnen worden benut. Daarvoor is een systeemanalyse gemaakt, zijn ecologische streefbeelden en inrichtingsprincipes opgesteld en zijn kansrijke gebieden voor herstel en ontwikkeling gelokaliseerd.



Noordelijk en zuidelijk deel van de Terrassenmaas (© Arcadis)

Voor de systeemanalyse is, naast bureaustudie, ook op zes plaatsen onderzoek gedaan naar bodem, grond- en oppervlaktewater en vegetatie. Deze pilotgebieden lagen op het Laagterras (Beesels Broek, Siebersbeek, Aastbroek, Sohr Legerterbos) en de Recente Overstromingsvlakte (Weerd Reuver, Weerd Wanssum) en leken kansrijk. Uit dit onderzoek bleek dat:

- er gerijpt en ongerijpt grondwater is;
- de kwaliteit van het grondwater matig is; het staat vaak onder invloed van de landbouw;

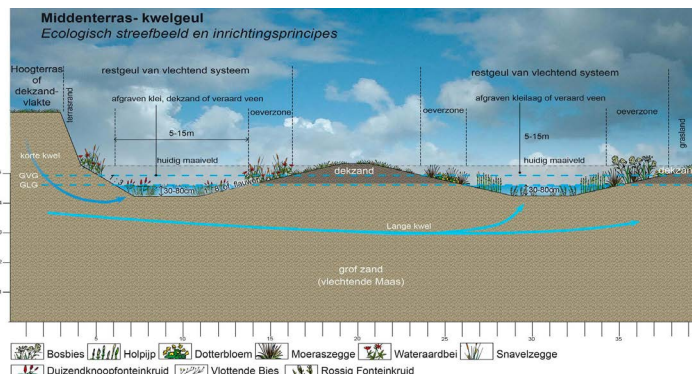
- de kweldruk (stijghoogte grondwater vanuit het eerste watervorende pakket) laag is en slechts op 2 plaatsen waargenomen (Beesels Broek en Weerd Reuver);
- de bodemopbouw zeer gevarieerd is met dichtgeslibde (kleiige) of verlande (venige) geulen. Ook verstoorde bodems door diepploegen en opbrengen van zandlagen komen veel voor;
- er vaak maar enkele kwelindicerende plantensoorten aanwezig zijn.

De diversiteit in en tussen de pilotgebieden bleek groot en interpolatie van meetpunten bleek onbetrouwbaar. Hierdoor was het lastig om een eenduidige systeemanalyse op te stellen. Het is cruciaal om veel gegevens te hebben, die op de juiste plaatsen verzameld zijn. Daarom is aanvullend veldonderzoek gedaan in negen referentiegebieden op de Recente Overstromingsvlakte, Laagterras of Middelterras. Hieruit bleek dat:

- de kwaliteit van het grondwater (gerijpt of ongerijpt) zeer bepalend is voor de vegetatie;
- de aanwezigheid van ijzer belangrijk is in relatie tot systeemvreemde stoffen (fosfaat, sulfaat, nitraat);
- er interne eutrofiering of vergiftiging op kan treden;
- optimaal ontwikkelde kwelnatuur (zeer) schaars is;
- er op hoofdlijnen vier vormen van kwelnatuur zijn: water (geulen), moeras, grasland en broekbos.

Kwelnatuur kan worden ontwikkeld in de vorm van zes kenmerkende ecotopen:

- kleine, geïsoleerde hoogwatergeulen (verlaten lopen van de Maas op de Recente Overstromingsvlakte);
- kwelgeulen in restbeddingen van de vlechtende Maas (op het Midden- en Laagterras);
- kwelgeulen in restbeddingen van de meanderende Maas;
- kwelmoerassen (op kleine schaal; overall);
- kwelgraslanden (op het Midden- en Laagterras);
- broekbossen (vooral elzenbroekbos in pleistocene meanders op het Middelterras).



Voorbeeld van streefbeeld en inrichtingsprincipes voor restgeulen van het vlechtende systeem op het Middelterras (© Arcadis)

Van alle bovenstaande ecotopen is een ecologisch streefbeeld beschreven, met de bijbehorende planten- en diersoorten die er te verwachten zijn. Om dit streefbeeld te bereiken moeten vaak inrichtingsmaatregelen genomen worden. Daarvoor zijn per ecotoop de inrichtingsprincipes beschreven. Deze zijn bijvoorbeeld:

- aansluiten op de geologie (restgeulen);
- wel of geen open verbinding met het zomerbed;
- ontgraven (van verstoorde of veraarde bodems) tot op de zandondergrond;
- de breedte van de geul;
- de waterdiepte;
- de hellingshoek van het talud;
- breng dood hout aan;
- ontwerp in samenhang met andere ecotopen;
- herstel de natuurlijke waterhuishouding.

Tenslotte zijn op grond van deze streefbeelden en inrichtingsprincipes voor de pilotgebieden aanbevelingen geschreven voor herstel en



inrichting van deze gebieden. Belangrijk is om te beseffen dat ieder gebied anders is en dat de inrichting overal maatwerk is. Voor ieder gebied zal dus eerst een grondige systeemanalyse uitgevoerd moeten worden inclusief veldwerk. De meest kansrijke gebieden voor herstel van kwelnatuur liggen in de oude restgeulen. De aanwezigheid van kwelindicerende plantensoorten en de grondwaterkwaliteit geven vaak een goede indicatie voor de herstelmogelijkheden.

### Kwelnatuur en de KRW: een goede combinatie?

Jan Joost Bakhuizen (Rijkswaterstaat)



De Maas ter hoogte van de Roobeek



Jan Joost Bakhuizen

Alle Europese waterlichamen moeten in 2027 voldoen aan de kwaliteitseisen van de Kaderrichtlijn Water (KRW), een Europese richtlijn met als doel om de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa te verbeteren en te waarborgen. De opgave is om te voldoen aan fysieke, chemische, biologische en hydro-morfologische maatlaten (doelen). Rijkswaterstaat (RWS) voert dit uit voor de grote wateren, waaronder de rivieren. Dit heeft geleid tot een groot maatregelenpakket, dat in 3 perioden wordt uitgevoerd.

In de eerste periode (2009-2015) zijn 100 km natuurlijke rivieroever, meestromende nevengeulen, eenzijdig aangetakte hoogwatergeulen en beekmondingen gerealiseerd langs de Maas. Nu loopt de tweede periode (2016-2021) en worden plannen gemaakt met nadruk op de verdere verbetering van het rivierbed. Uitvoering hiervan zal grotendeels in de periode 2020-2027 plaatsvinden.

Een grote uitdaging bij de uitvoering van de KRW is, dat er zowel binnen RWS (bijv. Deltaprogramma) als ook daarbuiten, programma's lopen met allemaal verschillende doelen en dat echt goede samenwerking nog van de grond moet komen. Er is ook nauwelijks oog voor het geheel. De kunst is, om al deze programma's te verbinden, want daarmee is grote winst te behalen.

Duidelijk is geworden, dat elk gebied uniek is en dat je rekening moet houden met de specifieke eigenschappen ('het DNA') ervan. Ook is kwaliteit een steeds belangrijker thema geworden. Binnen de uitvoering van de KRW worden kwelgeulen hoog gewaardeerd als belangrijk onderdeel van een gezond en compleet rivierecosysteem, met hoogwaardige, gebiedsspecifieke natuurwaarden, zoals de kraamkamerfunctie van het rivierbed. Daarvoor moeten kwelgeulen wel verbonden worden met de rivierbedding (zomerbed). Er zijn negen (kwel)geulen opgenomen in het KRW-pakket 2016-2027. De KRW-waarderingsystematiek van monitoring (MWTL) en maatlaten is niet toegesneden op dit type geul, dus de ecologische winst kan nog niet omgezet worden in hogere KRW-scores. Ook zullen er nog aanpassingen moeten komen voor aansluiting op de hoogwaterdoelstellingen.

### Natuur en hoogwaterveiligheid in het Maasdal

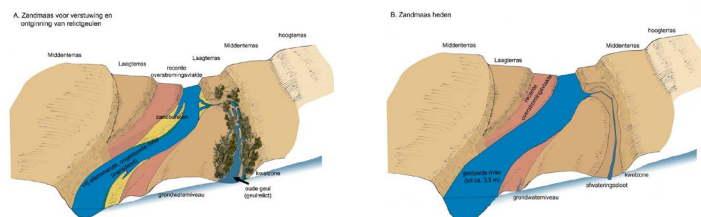
Bart Peters (Bureau Drift)

De 'Ruimtelijke Kwaliteit' in een rivierproject kun je definiëren door drie lagen te onderscheiden. De onderste 'laag' is de ondergrond met het abiotisch en biotisch systeem. Dit vormt de drager, het fundament, van de bovenliggende lagen (recreatieve ontwikkelingen, economische

initiatieven, infrastructuur, dijkversterking, stedenbouw). Als je deze onderste laag, het DNA van het landschap, als uitgangspunt voor je maatregelen en ontwerpen neemt, ontstaan doorgaans logische oplossingen voor de bovenste lagen, die bepalend zijn voor de gebruiks-, beleavings- en toekomstwaarde.

Rond 1990 begon in Nederland een succesvolle samenwerking tussen natuurontwikkeling, gebruik (delfstofwinning, landbouw, scheepvaart, recreatie) en hoogwaterveiligheid. Ideeën van Plan Ooievaar en Plan Levende Rivieren werden uitgewerkt in concrete inrichtingsplannen en voorbeeldprojecten. Sinds halverwege de jaren '90 is dit gedachtengoed opgepakt door de waterwereld en ondergebracht in grotere programma's voor rivierverruiming, zoals Ruimte voor de Rivier. Inmiddels zijn er tal van projecten volgens "het DNA van een rivier" uitgevoerd en wordt er volop samengewerkt door partijen die voor die tijd niet altijd logische partners waren.

Het 'DNA van de Terrassenmaas' wijkt sterk af van dat van andere riviertrajecten. Dit riviertraject kent van nature geen grote hoogwatergeulen, maar vooral kleinere, fossiele kwelgeulen, waarin grondwater leidend is boven rivierwater. De vele beken en sloten in het gebied zijn ook bijna allemaal gegraven in restanten van oude kwelgeulen, om zo het water versneld naar de Maas te voeren. De oude geologie van hoog oplopende terrasgronden en oude terrasranden is uniek op Europese schaal. Dit gebied zou een prima UNESCO Geopark kunnen zijn. Veel dorpen en infrastructuur liggen op de randen van de middenterassen. Voor 1930 was de Maas nog ondiep en stromend, met bijbehorende natuurwaarden en plaatselijk kleine eilandjes of zandplaten. Door het bouwen van stuwen in de jaren '20 is het waterpeil 3-3,5 meter opgezet, zijn eilandjes en ondiepten verdwenen en is het water stilstaand geworden.



Zandmaas voor verstuwing (l) en daarna (r) (© Bureau Drift)

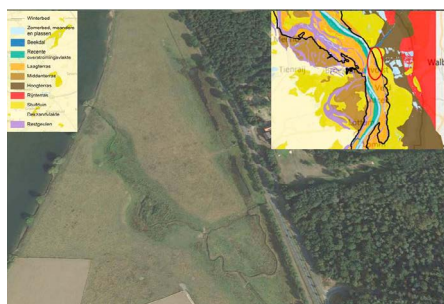
Inmiddels is bekend dat rivierverruiming langs dit riviertraject, uitgaande van het DNA van de rivier, alleen kan door de aanleg van relatief ondiepe geulstructuren en met respect voor de bijzondere terrassenstructuur. Herstel van de oude kwelgeulen levert relatief weinig hoogwaterstandsdeling op. Flinke daling is eigenlijk alleen te realiseren door het grootschalig afgraven van volledige terrassen, met de aanleg van nieuwe of hogere dijken. Dit vraagt om omdenken in hoogwaterprojecten en terughoudendheid met rivierverruiming en Weerd verlagingen, zeker in combinatie met diepe zandwinning. Er zijn echter goede mogelijkheden om herstel van kwelgeulen te koppelen aan het dijkenprogramma, door specie voor de dijk aanleg te winnen in de vorm van subtiel vormgegeven geulen en kwelmilieus. Hierdoor blijft hoogwaterveiligheid zich bewegen binnen de contouren van de Maasterassen. Weerd van Wanssum is het eerste inrichtingsproject dat met deze filosofie wordt uitgevoerd, als onderdeel van het gebiedsontwikkelingsproject Ooijen-Wanssum. Hier wordt bovendien de terrasranddijk geïntroduceerd: een dijk, die wordt vormgegeven als een nieuwe terrasrand in het landschap.



Natuurlijk Terrassenland-schap met kwelgeulen (@ Bureau Drift/Jeroen Helmer)

## Herstel en beheer van de Roobeek

Arjan Ovaa (Limburgs Landschap)



De ligging van de Roobeek bij Arcen

Arjan Ovaa

De Roobeek is een beek op de oostoever van de Maas, net ten noorden van Arcen. De beek ligt aan de rand van het Laagterras en is al voor 1900 gegraven. In dit gebied lagen oude restgeulen van de Maas en kwam nog kwelwater omhoog. In 2010 zijn delen van deze restgeulen hersteld. De beek is verlegd naar een oude geul, waarvan de beddingen zijn uitgegraven. Daarnaast zijn er 2 plassen gegraven die op een kwelgeul moeten lijken. De beek wordt geschoond door het waterschap, want kwelwater moet kunnen stromen. De omringende graslanden worden jaar rond begraaft door Galloways. Een zone wordt gemaaid vanwege het Jacobskruidskruis.

### Veldbezoek aan de Roobeek

Na de lunch liepen we een paar honderd meter langs de N271 richting het noorden en zagen de Roobeek aan de oostkant vanuit de Maasduinen via een duiker onder de weg door stromen.

Iets verderop staken we de weg over en gingen via een afgesloten hek naar het dal van de Roobeek, dat duidelijk wat lager lag. Hier bekeken we eerst een in 2010 aangelegde kwelgeul. Vooral het deel tussen de weg en de geul staat al heel lang onder invloed van kwelwater en was vroeger een moeras. De geul is uitgegraven en de oever aan de kant van de weg is afgevlakt, om kwelwater zo veel mogelijk kans te geven voor kalkrijke moerasvegetatie. De kweldruk is echter beperkt (onder andere vanwege vergraving van het achterland ten behoeve van zandwinning) en het water stroomt nauwelijks. Liesgras en Pitrus zijn opvallend aanwezig.



Liesgras rond een herstelde kwelgeul in het dal van de Roobeek

De Roobeek en het opwellende grondwater staan beide onder invloed van het landbouwgebied op de hoger gelegen oostoever. De waterkwa-

liteit is matig door hoge fosfaatgehalten. Uit metingen ter plaatse blijkt het water echter deels wel uit gerijpte kwel te bestaan. In het water groeien veel algen. Toch komt er her en der ook Adderwortel en Dotterbloem voor. Voorafgaand aan de inrichting in 2010 is geen grondige analyse gemaakt van de uitgangssituatie en waterkwaliteit. Wanneer er meer tijd en geld (en het OBN-rapport) beschikbaar waren geweest, was dit wel gebeurd en was de inrichting vrijwel zeker anders geweest.



Oversteken van de smalle tak van de Roobeek

Vervolgens staken we een van de twee takken van de Roobeek over en liepen langs de Maasoevers naar de plaats waar de Roobeek uitmondt in de Maas. Aan de overkant waren de graafmachines aan het werk voor uitvoering van het project Ooijen-Wanssum. Aan beide oevers van de Maas zijn stenen verwijderd (voor natuurlijkere oevers, in het kader van de KRW) en is bijna alle begroeiing weggehaald, inclusief de houtwallen (daardoor minder opstuwing bij hoogwater; in het kader van het programma Stroomlijn). Alleen enkele markante bomen zijn gespaard. De oever heeft hier en daar steilranden gekregen, waar IJsvogels in nestelen.



Steile Maasoevers (l) en monding van de Roobeek in de Maas (r)

### Meer informatie

**Veldwerkplaats:** 5 juni 2018 in Fletcher Hotel-Restaurant Rooland (Arcen) en langs de Roobeek

**Sprekers:** Gerjan Verhoeff (Arcadis), Jan Joost Bakhuizen (Rijkswaterstaat), Bart Peters (Bureau Drift) en Arjan Ovaa (Limburgs Landschap)

#### Relevante literatuur/info:

- Overkamp, B., G. Verhoeff e.a., 2018. Herstel en ontwikkeling van kwelmilieus langs de terrassenmaas. OBN-rapport 2018/219-RI. Arcadis/VBNE, Driebergen. Met posters en factsheets.
- [www.natuurkennis.nl/Uploaded\\_files/Publicaties/vnbl-juni2018-terrassenmaas.2601bc.pdf/](http://www.natuurkennis.nl/Uploaded_files/Publicaties/vnbl-juni2018-terrassenmaas.2601bc.pdf/)
- [www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl)
- [www.veldwerkplaatsen.nl](http://www.veldwerkplaatsen.nl)

**Tekst en beeld:** Cora de Leeuw

## Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE)

Princenhof Park 9  
3972 NG Driebergen  
info@vbne.nl  
www.vbne.nl



De veldwerkplaatsen worden in opdracht van de VBNE georganiseerd door Bureau Roetemeijer.

#### Veldwerkplaatsen

www.veldwerkplaatsen.nl  
Contact: Wanne Roetemeijer, 0651 69 40 35

