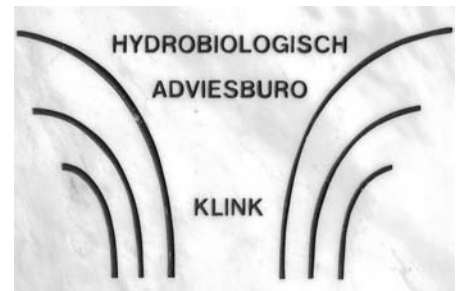




# Natuurtoets rivierverruiming: verdieping stuwpand Lith

**Fase 1: Bureaustudie en oriënterend veldonderzoek**

Alexander Klink



## **Natuurtoets rivierverruiming: verdieping stuwpand Lith.**

**Alexander Klink**

**Rapport Hydrobiologisch Adviesburo Klink nr. 83**

**november 2003**

**In opdracht van RIZA**

# Inhoudsopgave

<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>1</b>
<b>2. LIGGING VAN DE ONDERZOEKSGBIEDEN.....</b>	<b>3</b>
<b>3. BEMONSTERING EN VERWERKING VAN DE MACROFAUNA ...</b>	<b>6</b>
<b>4. RESULTATEN .....</b>	<b>9</b>
<b>5. DISCUSSIE .....</b>	<b>11</b>
<b>6. LITERATUUR .....</b>	<b>11</b>
6.1. AANGEHAALDE LITERATUUR .....	11
6.2. DETERMINATIE LITERATUUR . <b>FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.</b>	
<b>BIJLAGE .....</b>	<b>13</b>



# 1. Inleiding

In het tracébesluit Zandmaas/Maasroute is voor het stuwpand Lith gekozen voor een verdieping van het zomerbed, resulterend in een waterstandsverlaging van 0,15 m bij een hoogwatergolf van 1/250 jaar. Over het traject van km 176,1 tot 181,0 wordt de bodem ca. 3 m verdiept (in eerste instantie liep het te verdiepen traject door tot km. 181,7. Door de ligging van een gasleiding is besloten om het traject benedenstrooms in te korten tot km.181).

Om eventuele instabiliteit van de oever te voorkomen tijdens de werkzaamheden, wordt aan weerszijden een oeverstrook aangekocht van 0-25 m ter plaatse van de verdieping. In totaal wordt 1,5 miljoen m<sup>3</sup> zand gebaggerd gedurende een periode van 3 jaar. De werken zouden in normaal tempo in 0,5 – 1 jaar kunnen worden afgewerkt. Men heeft er voor gekozen om deze periode te verlengen om hierdoor de afzetmogelijkheden van het gebaggerde zand te vergroten.

Additionele maatregelen om de effecten van deze ingreep te mitigeren of compenseren worden door Rijkswaterstaat niet voorgesteld. Er vindt geen peilopzet plaats om te mitigeren voor grondwaterstands daling in aanliggende gronden en ook de storing tijdens het baggeren wordt gezien als een matig negatief effect die slechts van tijdelijke aard (3 jaar) is.

---

## 2. Hydraulische en hydrologische aspecten van deverdieping

Uitdiepen van een gedeelte van de Maas is een maatregel die tot gevolg heeft dat een hoogwatergolf sneller wordt afgevoerd over het verdiepte traject. Gevolg hiervan is dat het benedenstroomse deel van de rivier te maken krijgt met een kortere afvoergolf en dus met een verhoging van de waterstand. Verdiepen kan wel leiden tot een gewenste waterstand ter plaatse van de verdieping, maar leidt dus tot overlast benedenstrooms.

Door verdieping wordt het verhang van de rivier veranderd. Dit heeft tot gevolg dat er in de put, die ontstaat na verdieping, een versnelde sedimentatie plaatsvindt van aangevoerd sediment. Hierdoor wordt de slibhuishouding in de rivier ontregeld. Welke gevolgen dit heeft voor het benedenstroomse gedeelte van de Maas is hier niet na gegaan. In het verdiepte deel zal versnelde sedimentatie optreden. Hierdoor wordt de bodem als biotoop voor planten, vissen en macrofauna grotendeels ongeschikt en zal de versnelde sedimentatie er toe leiden dat er periodiek onderhoudsbaggerwerkzaamheden zullen moeten worden uitgevoerd.

Juist in dit stuwband, met zijn kleiige uiterwaarden, zijn er betere alternatieven voor de verlaging van de waterstand, waarbij de lager gelegen delen van de rivier niet worden opgezadeld met het bovenstrooms afgewentelde hoogwater probleem. Door aanleg van nevengeulen langs de stuwen bij Grave (en Lith) en het verlagen van de uiterwaarden in het stuwband treedt er een verhoging op van de doorvoercapaciteit en daarmee een verlaging van de waterstanden. Een verschil met verdiepen is dat de afvoerpiek niet wordt verkort, maar zelfs wordt verlengd. Doordat de uiterwaarden eerder gaan meestromen wordt de verblijftijdsspreiding van het water verhoogd. Als gevolg hiervan wordt juist de afvoerpiek verlaagd en treedt er benedenstrooms geen opstuwung op van het rivierwater. Daarnaast krijgen rivierbewoners veel betere kansen in de nevengeulen, waar een groot deel van het jaar stroming aanwezig is. Ook het verhang van de Maas blijft intact, waardoor er geen ongewenste sedimentatie optreedt. De negatieve effecten voor waterplanten, vissen en macrofauna blijven bij deze ingreep achterwege.

## 3. Aanwezige soorten, opgenomen in flora en faunawet.

### 3.1. Vissen

Bij de jaarrapportage actieve en passieve Vismonitoring zoete Rijkswateren, wordt in het stuwpand Grave – Lith niet gevisst (RIVO, 2003a en b<sup>1</sup>). Ook tijdens de uitgebreide 4-jaarlijkse monitoring van de Maas wordt hier geen vis verzameld (Liefveld, van Looy en Prins, 2000<sup>2</sup>). Bij de jaarlijkse monitoring wordt benedenstrooms Lith visserijonderzoek uitgevoerd en tijdens de uitgebreide monitoring

---

<sup>1</sup> RIVO 2003a. Jaarrapportage actieve vismonitoring zoete rijkswateren. Samenstelling van de visstand in de grote rivieren gedurende het winterhalfjaar 2002/2003. Rapport CO 69/03

RIVO 2003b. Jaarrapportage passieve vismonitoring zoete rijkswateren: Samenstelling van de visstand op basis van vangsten met fuiken en zalmsteken in 2002. Rapport C025/03

<sup>2</sup> Liefveld, Kooij en Prins, 2000. Watersysteemrapportage Maas 1996. RIZA Rapport 2000.056

worden ook gegevens verzameld in de Zandmaas nabij Belfeld, bovenstrooms het stuwpand Grave – Lith. De visfauna bij Belfeld komt grotendeels overeen met die van Lith, waardoor aangenomen kan worden dat deze gegevens niet wezenlijk anders zullen zijn dan de visfauna ter hoogte van Grave – Lith.

In de Maas bij Lith zijn bij het actieve monitoringsonderzoek de Rivierdonderpad en de Rivierprik de enige soorten die wettelijk beschermd zijn in de Flora en faunawet. Tijdens onderzoek naar anadrome vis met behulp van zalmsteken, worden vanaf 1994 jaarlijks in voorzomer en najaar een beperkt aantal (1-23) zalmen verzameld. Vangsten met de fuik leverden in 2002 de volgende beschermde soorten op:

Soort	aantal
Eft	1
Fint	2
Meerval	4
Rivierdonderpad	6
Rivierprik	52
Steur	2
Zeeprik	68

Het stuwpand Grave-Lith wordt door Semmekrot en Vriese (1992<sup>3</sup>) gekarakteriseerd als:

Een stuwpand waarin emergente en submerse vegetatie afwezig zijn. Als gevolg hiervan ontbreken paaiplaatsen voor Snoek, Zeelt, Karper, Bittervoorn, Kolblei en Ruisvoorn.

In het stuwpand wordt 40% van de totale oeverlengte ingenomen door Maasplassen en oude zijarmen. In het geval dat zich hierin vegetatie ontwikkelt, kunnen deze nevenwateren van groot belang zijn als paaigronden voor bovengenoemde vissoorten. Momenteel is dit echter niet het geval.

Potentiële paaiplaatsen zijn aanwezig voor Winde, Alver, Baars, Snoekbaars, Pos en zeer marginaal ook voor Riviergrondel. Deze laatste kent in het huidige stuwpand vooral een tekort aan ondiepe delen.

Bij de aanleg van paai- en opgroeigebieden moet tenminste 10% van het habitat oppervlak bestaan uit geschikte paaigronden, terwijl de paaigronden niet meer dan 5 km uiteen mogen liggen. Dit houdt in dat de vis niet meer dan 2,5 km verwijderd is van zijn paaigronden.

Rheofiele vissoorten vinden in de gestuwde Maas onvoldoende geschikte biotopen om te paaien en op te groeien. Hierbij gaat het met name om ondiepe delen met grind met enige stroming. In het voorjaar lijken de omstandigheden gunstig in het bovenstroomse deel van het stuwpand Grave-Lith.

<sup>3</sup> Semmekrot en Vriese, 1992. Onderzoek naar de mogelijke paai- en opgroeigebieden in de Maas. Rapport OVB 31: 78 pp.



### 3.2. Macro-evertebraten

Van de aquatisch levende macro-evertebraten zijn slechts een zeer beperkt aantal soorten kenmerkende rivierbewoners opgenomen in de faunawet of de habitatrichtlijn. Hieronder de rivierkreeft (*Astacus astacus*), rivierrombout (*Gomphus flavipes*), Gaffellibel (*Ophiogomphus cecilia*) en de Bataafse stroommossel (*Unio crassus*). Van deze soorten is recent (Peeters, 1988<sup>4</sup>) in de Maas bij Bergen en Middelaar een aantal exemplaren verzameld van *Unio* die mogelijk betrekking hebben op de Bataafse stroommossel. In de Nederlandse zoetwatermollusca (Gittenberger et al., 1998) wordt van de ondersoort (*U. crassus batavus*) de verspreiding gegeven in Nederland vóór 1970. Hierin wordt de gehele Maas aangegeven (incl. Grensmaas), delen van de Rijntakken en een groot gedeelte van het benedenrivierengebied (Gittenberger et al., 1988<sup>5</sup>). Van belang voor de natuurtoets is het controleren van de door Peeters verzamelde exemplaren in de Maas in 1986. Indien het inderdaad blijkt te gaan om een ondersoort van *Unio crassus*, dan is het aannemelijk dat deze soort recent niet alleen voorkomt bovenstreams de stuw van Sambeek, maar ook te verwachten is in het stuwpannd Grave – Lith. (Het materiaal bleek nog traceerbaar te zijn en goed geconserveerd, waardoor schildersmosselen konden worden gecontroleerd. In alle gevallen bleek het om *Unio pictorum* te gaan, een soort die niet valt onder de flora- en faunawet.). Het RIZA heeft in 2000 tijdens de monitoring van de Maas in het kader van de MWTL bij Belfeld 3 exemplaren gevangen (met werpkorf) van *Unio crassus*. Deze mosselen zijn verzameld met een werpkorf, een apparaat

---

<sup>4</sup> Peeters, E., 1988. Hydrobiologisch onderzoek in de Nederlandse Maas. Macrofauna in relatie tot biotopen. Rapport Natuurbeheer LUW 81 pp. + bijl.

<sup>5</sup> Gittenberger et al., De Nederlandse zoetwatermollusken. Nederlandse Fauna 2: 288 pp.

dat niet standaard wij de monitoring wordt gebruikt. De “normale” bemonsteringsapparatuur is niet geschikt voor het vangen van deze mosselen. Bij gerichte bemonstering wordt de kans groot geacht dat *U. crassus* ook in het stuwpand Grave – Lith wordt aangetroffen. De rivierkreeft *Astacus astacus* heeft vroeger ook in de Maas geleefd, maar is daar met uitzondering van een vangst bij Laak (Peeters, 1988) recent niet meer waargenomen. Dit door Peeters verzamelde exemplaar is niet meer te controleren aangezien het dier ontvreemd is (med. E. Peeters). De enige recente populatie bevindt zich momenteel in een vijver op het landgoed Warnsborn (Arnhem) (Timmermans, et al., 2003<sup>6</sup>).

## 4. Gevolgen van de uit te voeren maatregelen op de vissen en macrofauna

## 4.1. Hydrologie en morfologie

Bij het verdiepen van de Maas treedt er een aantal negatieve processen op die van invloed zijn op het ecologische herstel van de gestuwde Maas. De voornaamste zijn (naar Stroming, 1998<sup>7</sup>):

- In deze toch al aan banden gelegde rivier, zal de rivierdynamiek nog verder afnemen. De verdieping leidt tot verlaging van de stroomsnelheden, met negatieve gevolgen voor stroomminnende en systeem-eigen flora en fauna.
- Doordat bij hoogwater de overstromingsfrequentie afneemt, treedt er verdroging op in het rivierdal. Ook binnen het zomerbed treedt vooral waterstandsverlaging op direct beneden de stuw.
- Door de afgenomen overstromingsfrequentie vindt er ook minder rekolonisatie plaats van riviergebonden planten en dieren.
- Door bestorting van de oevers, het troebele water door overmatige algengroei en golfslag door de scheepvaart, is er in het stuwpand Grave – Lith geen oevervegetatie aanwezig en ook de ondergedoken waterplanten ontbreken. Door de rivier uit te diepen wordt het lichtklimaat nog ongunstiger.
- Door verdieping van het zomerbed ontstaat er een gat in het verhang, waardoor de rivier op zoek gaat naar een nieuw evenwicht. Dit houdt in dat het meegevoerde sediment vooral in het verdiepte deel tot bezinking komt. Hierdoor wordt de bodem grotendeels ongeschikt voor flora en fauna. Bovendien moet periodiek baggerwerk worden uitgevoerd

## 4.2. Vissen

Verdieping van het zomerbed heeft direct negatieve gevolgen voor de aanwezige Riviergrondel. Niet alleen wordt de bodem als biotoop ongeschikt, maar ook de stroomsnelheid loopt nog verder terug. De huidige, maar ook de toekomstige inrichting voorziet niet in een verbetering van de paaigelegenheid voor plantgebonden vissen (Snoek, Zeelt, Karper, Bittervoorn, Kolblei en Ruisvoorn.

Door verdieping neemt de stroomsnelheid af. Hierdoor krijgen stroomminnende vissoorten nog minder kans om zich te vestigen in dit stuwpand.

Doordat de werken 3 jaar gaan duren zal er gedurende die periode een aanzienlijke verstoring optreden voor zowel leef als opgroeigebied voor de aanwezige vissoorten, waarvan er diverse wettelijk beschermd zijn

---

<sup>7</sup> Stroming, 1998. Toekomst van een zandrivier. Een visie op het Maasdal van Maasbracht tot Mook. Hoofdrapport 62. pp.

(Elft, Fint, Meerval, Rivierdonderpad, Rivierprik, Steur, Zalm, en Zeeprik).

Tenslotte leidt de verdieping tot een reductie van 5/6 van de bodembewonende macrofauna. Deze reductie in het stapelvoedsel voor de vissen zal leiden tot een sterke reductie van de hoeveelheid (al dan niet wettelijk beschermde) vis zelf.

## 4.3. Macrofauna

Het is aannemelijk dat de wettelijk beschermde stroommossel *Unio crassus* voorkomt in het stuwpand Grave – Lith. Het verdiepen van de bodem en de daarna optredende versterkte sedimentatie, maken het verdiepte deel van de Maas ongeschikt voor deze mossel die leeft in een stevige zandige bodem.

Een tweede blijvend effect van verdieping is dat er verhoogde sedimentatie optreedt. Hierdoor vormt zich een instabiele bodem, die niet geschikt is voor de ontwikkeling van een productieve macrofauna gemeenschap. Vergelijkbare sedimentatiegebieden in het benedenriviereengebied (Nieuwe Merwede) produceren ca. 3 g. asvrijdrooggewicht/m<sup>2</sup>jaar, terwijl op de meer stabiele bodems in Amer, Hollandsch Diep en Haringvliet een veelvoud van deze productie plaatsvindt (18 g/m<sup>2</sup>jaar) (Klink en Dudok van Heel, 1993<sup>8</sup>). Van het stuwpand Grave – Lith (lengte 25 km) wordt 5 km verdiept. Voor het verdiepte deel van de Maas leidt dit tot een reductie van 5/6 van de aanwezige macrofauna. Zelfs voor het gehele stuwpand is een reductie te verwachten van 1/6 deel van de macrofauna.

Een derde blijvend effect van verdieping is dat er minder licht doordringt op de bodem en er daardoor minder areaal resteert voor bodemalgen. Deze algen vormen een belangrijke voedingsbron voor de macrofauna.

---

<sup>8</sup> Klink en Dudok van Heel, 1993. Macro-evertebraten op de bodem van het Hollandsch Diep en Haringvliet. *Ecologisch Herstel Rijn en Maas* 48: 52 pp. + bijl.

## 5. Mitigeren of Compenseren?

Uit het voorafgaande blijkt dat verdieping van de Maas een maatregel is die een groot aantal negatieve effecten veroorzaakt:

- Opstuwning benedenstrooms
- Verdwijnen van de kansen voor stroomminnende soorten
- Reductie van 85% van de bodemmacrofauna
- Reductie van 85% van het visvoedsel op de bodem
- Reductie van potentiële groeiplaatsen van ondergedoken waterplanten
- Reductie van potentiële paaiplaatsen voor vis die gebonden is aan waterplanten
- Verdwijnen van wettelijk beschermde soorten (Rivierdonderpad en Stroommossel)
- Afname van riviergebonden oevernatuur
- Periodiek onderhoud (baggeren)

De negatieve gevolgen van deze ingreep, geven aan dat 75 ha rivierbiotop ongeschikt wordt voor (beschermde) vis en hun voedsel. Om een dergelijk verlies te compenseren moet er in het stuwpand Grave - Lith een dergelijke oppervlakte moet worden gevonden, waarin compensatie kan worden gerealiseerd voor het verlies aan stromende habitats enerzijds en het verlies aan fourageerbiotop anderzijds.

Voor compensatie van het verlies aan stroming worden nevengeulen voorgesteld rond de stuwen van Grave en Lith (ca. 30 ha)

Voor compensatie van fourageerplaatsen worden natuurvriendelijke oevers voorgesteld in het gehele stuwpand (ca. 45 ha) en in de zandput in de Loonse Waard (bestaand water).

Door deze aaneenschakeling van negatieve gevolgen van verdieping is het de vraag of er niet een andere maatregel kan worden genomen om de waterstand wel duurzaam te verlagen.

Ingrepen die in ieder geval gunstig uitpakken voor flora en fauna zijn:

- Aanleg van stromende nevengeulen langs de stuw van Grave (en Lith). Hierdoor ontstaan er weer goede bestaans- en opgroeimogelijkheden voor stroomminnende vissen, planten en macrofauna
- Afpellen van de klei in de uiterwaarden, waardoor het oorspronkelijke zandige reliëf weer zichtbaar wordt. De oorspronkelijke stroomdalflora zal zich hierdoor herstellen. Daarnaast ontstaan er brede oeverzones met mogelijkheden voor oevervegetaties en de daaraan gebonden vis- en macrofaunasoorten.

In het voorafgaande wordt vooral benadrukt om de mogelijkheden te onderzoeken om de waterstanden in het stuwpand Grave – Lith op een andere wijze te verlagen dan door het verdiepen van de rivier. Het ecologische verlies bij verdiepen is zo groot dat compensatie nauwelijks mogelijk is. Natuur- en milieuvriendelijker alternatieven zijn aanwezig. De schaal van uitvoering (nevengeulen en uiterwaard verlaging) wordt bepaald door de effecten op de waterstanden.

## 6. Discussie

## 7. Literatuur

### 7.1. Aangehaalde literatuur

- Coops, H., A. Hoogenboom, W. Joosse en K. Vendrig 2002. Kansen voor zoetwatergetijdenatuur bij inrichting oeverlanden. Tussenrapportage 2001. RIZA Werkdocument 2002.031X: 28 pp.
- Klink, A., 1994. Macro-evertebraten in relatie tot bodenvormingsprocessen in de Nieuwe Merwede, Hollandsch Diep en Dordtsche Biesbosch. Hydrobiol. Adviesburo Klink Rapp. Med. 49: 72 pp. + bijl.
- Klink, A., et al., 1996. Macrofaunaonderzoek de Grote Bol 2. Rapportage onderzoeksgegevens 1996. 12 pp. + bijl.
- Klink, A., 2002 Aquatische macrofauna Tiendgorzen mei 2002 Hydrobiol. Adviesburo Klink Analyserapport 106: 9 pp. + bijl.

- Smit, H., 1995 Macrozoobenthos in the enclosed Rhine-Meuse Delta  
Academisch Proefschrift K.U. Nijmegen 192 pp. makrofauna  
Benedenrivieren
- Viets, K., 1936  
Spinnentiere oder Arachnoidea VII: Wassermilben oder Hydracarina  
(Hydrachnellae und Halacaridae)  
Tierwelt Deutschlands 31/32: 574 pp.



# Bijlage

Telefonische informatie aanvraag over vis in stuwpand Grave – Lith leidde tot de volgende reacties:

OVB heeft waarschijnlijk geen gegevens omdat zij betrokken zijn bij de monitoring van de niet-rijkswateren. De rijkswateren worden onderzocht door het RIVO in opdracht van het RIZA.

Locale hengelsport verenigingen zeggen geen gegevens te hebben omtrent “natuurbehoudsvissen” in het stuwpand Grave-Lith. Indien ze gegevens van de rivieren nodig hebben, betrekken ze die van de monitoring van de rijkswateren. Overigens maakt men zich zorgen over de afnemende bereikbaarheid van de visstekken.

Federatie van hengelsportverenigingen Zuidwest Nederland (dir. H. de Bakker 0418-639234) heeft dit deel van de Maas in haar gebied. Gegevens zijn er niet, maar in het project “Zilveren Stromen” zullen de beroeps- en sportvissers zich sterk maken voor een duurzame visserij op de grote rivieren.

Hengelsportvereniging in Overasselt (dhr. Sanders; 024-6222002) vist niet in dit deel van de Maas, maar wel bovenstrooms van de stuw. Dit heeft vooral te maken met 2 rasters prikkeldraad die zijn geplaatst voor de bescherming van de oever en de bescherming van de dijk. Hierdoor wordt het onaantrekkelijker om hier te vissen.

Hengelsportvereniging in Lith verwijst door naar Nol van Soest 0412-481459 (niet thuis 10-5-05 15.00 uur).