



# 1

## MUSSENWAARD (HEDELSE BENEDENWAARDEN)

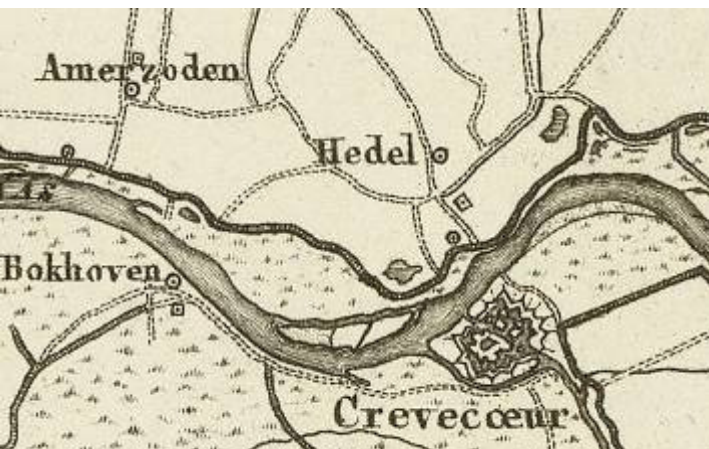
Peters, B, G. Kurstjens & P. Calle, 2009. Maas in Beeld; Mussenwaard. Bureau Drift/Kurstjens Ecol. Adviesbureau, Berg en Dal/Beek-Ubbergen.

Riviertraject:	Getijdenmaas
Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Maasdriel
Dorp:	Hedel
Start natuurontwikkeling:	Sinds eind jaren '80
Eigendom:	Natuurmonumenten
Oppervlakte:	13 ha
Toegankelijkheid:	Vrij toegankelijk

Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling 
	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	waarvan op Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Waarvan op Rode Lijst	
Flora	7	2	8	3	
Broedvogels	?	?	6	2	
Dagvlinders *	?	0	11	0	te weinig historische gegevens
Libellen *	?	0	6	0	te weinig historische gegevens
Overige soorten					-

## 1.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

De Mussenwaard is een uiterwaard net ten zuidwesten van het dorp Hedel, die voornamelijk uit graslanden bestaat. Het terrein ligt in een binnenbocht van de Maas en was oorspronkelijk vermoedelijk een mooi voorbeeld van een grote zandige 'pointbar' (aanwas) zoals er voor de normalisatiewerken van de 19e eeuw meer in dit traject van de Maas lagen. Op de Kraijenhoff-kaart uit 1823 is zelfs sprake van een eiland in de rivier waarbij noordelijk van de aanwas een soort nevengeul liep (figuur 1). Op de veel nauwkeurigere kadasterkaart uit 1823 is zichtbaar hoe deze aanwas via de gebruikelijke aanleg van een dwarsdam en kribben in de loop van de 19e eeuw bij de uiterwaard werd getrokken. De huidige laagte en poel in het terrein zijn relictten van de oude geul. De noordelijke rand van de geul lijkt momenteel in het terrein op een soort steilrand. In figuur x.2 is echter zichtbaar dat er in het verleden een zomerkade op deze overgang is aangelegd. Mogelijk is het gebied achter deze kade opgesedimenteerd, waardoor de kade niet meer goed als kade herkenbaar is. Tegen de dijk aan liggen enkele oude kolken, zoals het Dronkaardswiel dat bij



Figuur x.1 Kraijenhoffkaart uit 1823. Het huidige natuurgebied is grotendeels herkenbaar als eiland c.q. zandplaat in de Maas.



Figuur x.2 Kadasterkaart uit 1823 van de Mussenwaard. Duidelijk zichtbaar is de aanleg van een dwarsdam in de oude geul en de aanleg van enkele kleine kribben in de Maas. De schijnbare steilrand die tegenwoordig ten noorden van de geul ligt, blijkt op deze kaart een aangelegde zomerkade te zijn.

overstromingen in 1658 is ontstaan.

Op de Militaire kaart uit 1868 (figuur x.3) is zichtbaar hoe rond halverwege de 19e eeuw een hele serie nieuwe kribben in de Maas werd aangelegd. De oude geul is verder opgeslibd, maar klaarblijkelijk nog wel waterdragend.

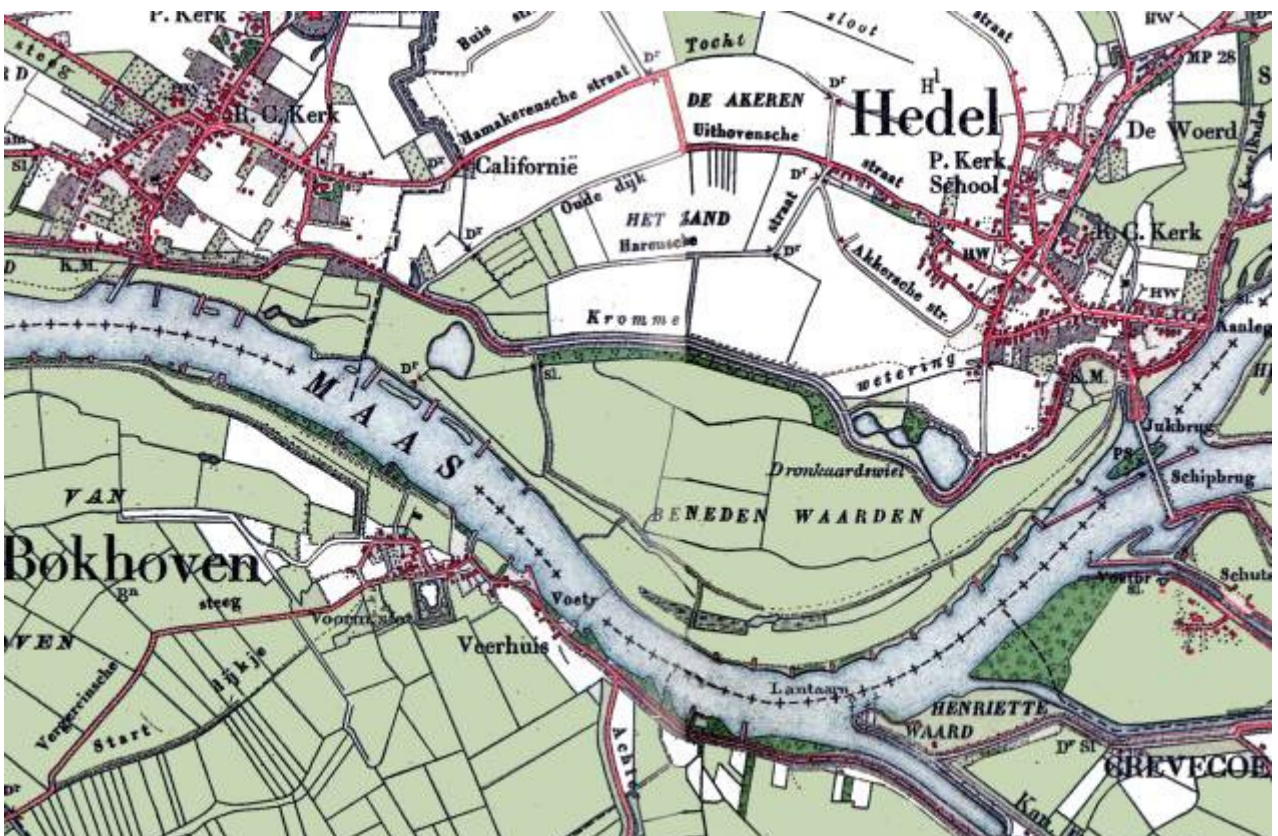
Op de topografische kaart van 1897 (figuur x.4) is zichtbaar hoe de uiterwaard inmiddels volledig als weidegrond in gebruik is. De geul is verland tot een moerassige laagte. Deze laagte is later door de aanleg van een afwateringssloot en dwarsdempels verder ontwaterd, zodat het terrein beter als weidegrond kon worden benut.

Gelet op de abrupte overgangen in het terrein bestaat het vermoeden dat er in de tweede helft van de 20e eeuw nog het nodige gegraven is, mogelijk ten behoeve van kleiwinning. Daarnaast lijkt lokaal ook grond aangebracht te zijn. Bekend is dat er in het terrein afval is gestort dat ook afgedekt is, met name ten westen van de huidige parkeerplaats.

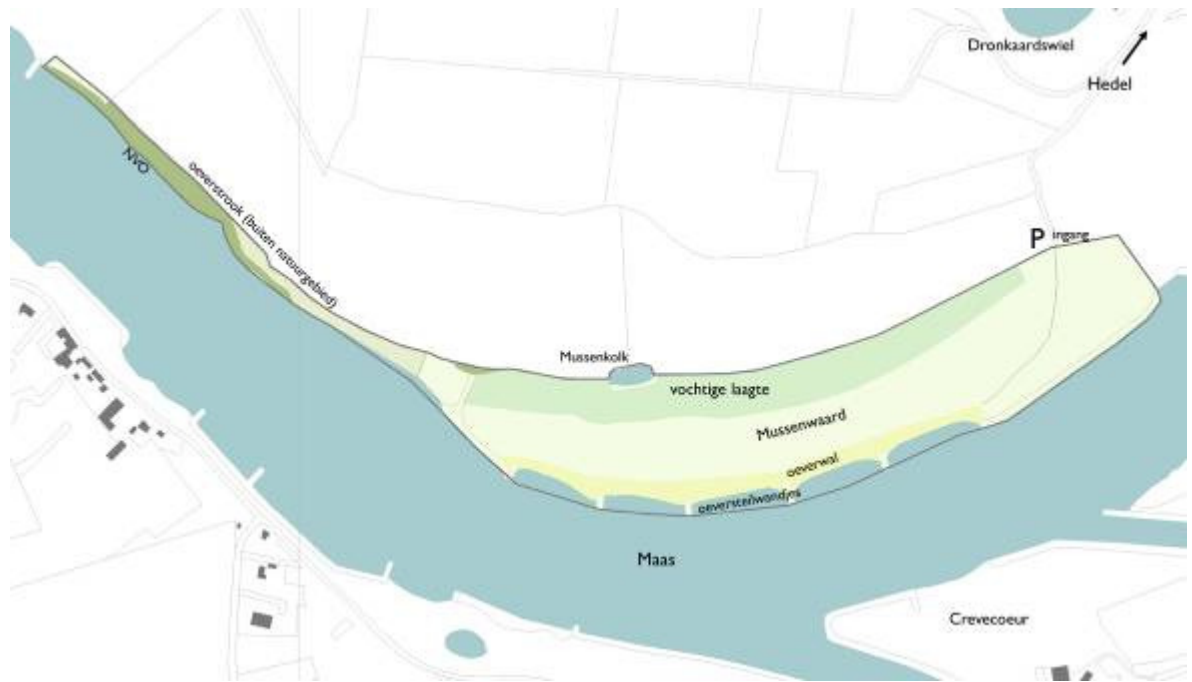
Figuur x.3 Militaire kaart uit 1868. Er zijn nieuwe kribben aangelegd en er is toenemende verlanding van de oude hoogwatergeul zichtbaar.



Figuur x.4 Topografische kaart van de Mussenwaard uit 1897. Het voormalige eiland is volledig met de uiterwaardgronden verbonden; de geul is nog herkenbaar als moerassige laagte.



Figuur x.5 Overzichtskaart van de Mussenwaard



Sinds medio jaren '80 is het terrein eigendom van Natuurmonumenten. De Mussenwaard was destijds in verschillende percelen opgedeeld, met een divers gebruik (hooien, weiden jongvee, melken in de wei etc.). In 1996 is een oostelijk perceel bij de haven verworven door Natuurmonumenten. Een gedeelte hiervan wordt thans nog regulier verpacht. Eind jaren '90 is ook de oostelijke Maasoever, die in eigendom is bij Rijkswaterstaat bij het natuurgebied getrokken.

Ecologisch pronkstuk van het terrein is de oeverwal tegen de rivier aan die door zijn zandige karakter en eroderende oeversteilwanden een bijzondere flora en fauna herbergt. De rest van het terrein bestaat uit voorheen intensief agrarisch gebruikt weiland met vooralsnog weinig spectaculaire natuurwaarden. In de Maasoevers liggen enkele kribben met daartussen zandige rivierstrandjes. Het terrein is vrij toegankelijk en er wordt veel met honden gewandeld. Daarnaast vormen de Maasstrandjes 's zomers een favoriete lig- en zitplek.

## 1.2 INRICHTING

- Verwijderen van zoveel mogelijk tussenrasters uit het terrein.

## 1.3 BEHEER

- In het terrein vindt seizoensbeweiding plaats door huisvee. De dieren lopen er van eind april tot eind oktober/begin november in een dichtheid van 1 dier per 1 tot 1,5 ha.
- Om verschraling te bevorderen en verruiging tegen te gaan wordt ook zo nu en dan een extra maaibeurt in het terrein uitgevoerd.



De Maasoever nabij de uitstroom van de oude geul rond het voormalige eiland. Deze is in het verleden dichtgezet met een dwarsdam die nog herkenbaar is in het terrein (foto Bart Peters).

## 1.4 RESULTATEN

### 1.4.1 Flora

#### Situatie voor natuurontwikkeling (tot 1990)

Van de stroomdalvegetatie van de Mussenwaard zijn in 1956 en 1957 enkele opnamen bekend van Cohen Stuart. In tabel 1 worden de bijzondere soorten uit die periode weergegeven. Bijzonder was het voorkomen van zeldzaamheden als Grote tijm en Smal fakkelgras. Daarnaast werden soorten als Kaal breukkruid, Echte kruisdistel, Ruw vergeet-me-nietje, Handjesgras, Gele morgenster en Geel walstro aangetroffen. Omdat het slechts om een tweetal opnamen gaat is het waarschijnlijk dat bepaalde soorten (bijv. Knikkende distel, Veldgerst) gemist zijn.

Uit de jaren '80 zijn twee opnamen uit het gebied bekend van de Provincie Gelderland. Voor het eerst werd toen Kamgras gemeld. Men vond daarnaast onder meer Kweekdravik, Goudhaver, Zachte haver en Sikkelklaver (zie tabel 1). Ook deze opnamen gaven geen compleet beeld van de oeverwalvegetatie, maar aangenomen mag worden Smal fakkelgras, Grote tijm en Zacht vetkruid verdwenen waren. Als belangrijkste reden moet het intensieve agrarische gebruik (bemesting, herbicidengebruik, verdichting en verruiging van de grasmat) gezien worden.



Links Zachte haver en Echte kruisdistel en rechts een glanshavervegetatie met Geel walstro op de oeverwal in de Mussenwaard (foto's Bart Peters).

### Sinds natuurontwikkeling (1990-2009)

In 1997 is het terrein uitgebreid onderzocht door FLORON (De Goede, 1998). Destijds zijn alle Rode lijst-soorten en soorten uit het 'Meetnet Zoete Rijkswateren' van Rijkswaterstaat gekarteerd en ingetekend op stippenkaarten. Bijzondere en indicatieve soorten waren Zachte haver, Kweekdravik, Kattendoorn, Knikkende

distel, Sikkelklaver, Echte kruisdistel, Kaal breukkruid, Handjesgras, Geel walstro, Gewone vogelmelk, Knolboterbloem, Viltig kruiskruid, Gewone bermzegge, Gele morgenster, Goudhaver en Gewone veldsla. Ook werden voor het eerst enkele tientallen exemplaren van Karwijvarkenskervel gevonden, mogelijk als nieuwe vestiging in het terrein.

In 2008 en 2009 is het terrein opnieuw onderzocht respectievelijk in het kader van de "monitoring natuurlijke(vriendelijke) oevers" van Rijkswaterstaat (Peters, 2008) en als onderdeel van "Maas in Beeld" (2009). Het

Tabel 8.1 Voorkomen van bijzondere plantensoorten voor en na natuurontwikkeling in de Mussenwaard.

Soort	1956-1957	1980-1984	1997	2008-2009
Geoorde zuring	?	*	*	*
Goudhaver	*	*	*	*
Grote tijm	*			
Kamgras		*		*
Karwijvarkenskervel			*	*
Kattendoorn	*	*	*	*
Kweekdravik	*	*	*	*
Sikkelklaver	?	*	*	*
Zacht vetkruid	*			
Zachte haver	*	*	*	*
Totaal	6-8	7	7	8

beeld was vergelijkbaar als in 1997 (tabel 1). Wel werd Kamgras teruggevonden op de oeverwal. Deze relatief zeldzame grassoort is karakteristiek voor de kalkrijke (oeverwal)graslanden ten westen van Heerwaarden.

Sikkelklaver en Zachte haver komen langs de hele lengte van de oeverwal veelvuldig voor waarbij Sikkelklaver soms ook wat lager staat op de meer zandige delen direct langs de Maas, samen met onder meer Handjesgras. Kweekdravik komt ook nog verspreid in het gebied voor, naast soorten als Geel walstro, Geoorde zuring, Gewone bermzegge, Knikkende distel en veel Echte kruisdistel. Nadat in 1997 de eerste exemplaren van Karwijvarkenskervel werden aangetroffen, is er in 2009 een nieuwe standplaats net achter de oeverwal ontdekt. Deze soort kan mogelijk de komende jaren uitbreiden op de wat kleigere binnenrand van de oeverwal, waar nu lokaal soorten als Veldzuring, Glanshaver en Fluitenkruid het beeld bepalen. Hier is bijvoorbeeld ook Gewone vogelmelk karakteristiek. Nog lager in de voormalige geul ligt een graslandtype met veel Grote vossenstaart en Scherpe boterbloem.

In tegenstelling tot veel andere oeverwalreservaten lijkt er de laatste jaren weinig verandering in de floristische samenstelling



Goudhaver tegen de steilwand van de oeverwal aan (foto Bart Peters).



Boven: De laagte die het relict vormt van de oude hoogwatergeul door het gebied (foto Bart Peters).

Links: De voormalige uitstroom van de geul is afgesloten met een dwarsdammetje (foto Bart Peters).

van Mussenwaard te zitten. Ook het totale aantal bijzondere soorten ligt relatief laag. Dit heeft vermoedelijk voor een belangrijk deel te maken met het uitblijven van nieuwe morfodynamiek en zandafzetting in het terrein, waardoor ook weinig nieuwe, meer open vestigingsplekken voor stroomdalplanten ontstaan. Er treedt daarnaast beperkte zaadafzetting (samen met het zand) op. De oeverwal van de Mussenwaard is in het verleden al hoog opgezand en overstroomt alleen nog bij extreme hoogwaters zoals in 1995. Ook speelt voormalige bemesting een rol, waardoor de grasmat bovenop de oeverwal een relatief dicht karakter heeft. meer kleiige laaggelegen terrein achter de oeverwal is minder geschikt voor stroomdalflora. Er komen momenteel geen bijzondere soorten voor. Ook dit terrein heeft nog te kampen met een bemeste toplaag uit het verleden. Er is in de laatste jaren echter duidelijk verschralling opgetreden doordat het regelmatig gemaaid is. De frequentie van maaien is de laatste jaren teruggebracht mede omdat de productie van het grasland is afgenomen. Mogelijk dat zich in de toekomst wel soorten die ook in iets kleiigere bodems uit de voeten kunnen, zich (beter) weten te vestigen (bijv. Gewone vogelmelk en Karwijvarkenskervel).



Figuur x.6 Voorkomen van enkele bijzondere graslandsoorten in de Mussenwaard.

De relatief lage floristische soortenrijkdom heeft daarnaast te maken met het gegeven dat het gebied weinig variatie in ecotopen en landschapstypen kent. Het gebied bestaat bijna uitsluitend uit grasland.

#### 1.4.2 Broedvogels

(m.m.v. Jan van Diermen, Provincie Gelderland)

##### Situatie voor natuurontwikkeling (tot 1990)

Van voor 1990 zijn geen systematische broedvogelinventarisaties van de Mussenwaard bekend.

Tabel x.2 Overzicht van bijzondere broedvogels in de Mussenwaard in enkele jaren (data Provincie Gelderland en SOVON).

Nederlandse naam	1993	2000	2001	2009
Bergeend				1
Gele kwikstaart			1	1
Grasmus	3	2	2	3
Graspieper	11	?	?	4
Kneu	2	1		4
Oeverwaluw	39	13	?	9*
Patrijs	1			1
Rietgors	1		?	3
Roodborstspuiter				1
Veldleeuwerik	1			
Kievit			1	
Totaal	7	4	6	9

\* In 2009 ook nog eens 28 territoria net ten westen van het natuurgebied. In 2008 bevonden zich 21 territoria in de oeverwal (Peters & Calle, 2008);

##### Sinds natuurontwikkeling (1990-2009)

In 1993 is een uitgebreide broedvogelkartering gemaakt door Jan van Diermen van de Provincie Gelderland. In 2009 is de kartering van de Provincie herhaald. Figuur x.7 geeft een overzicht van de territoria van een groot aantal soorten in het gebied in beide jaren.

Daarnaast is het natuurterrein in 2000 door SOVON in opdracht van Natuurmonumenten geïnventariseerd (Van Kleunen, 2000). Bovendien is er een inventarisatie van SOVON uit 2001 (Meetnet Zoete Rijkswateren). De data van deze 4 jaren zijn verwerkt in tabel x.2. Hierbij is het recent verworven terrein tot aan het haventje bij Hedel als onderzoeksgebied genomen.

Het terrein is sinds 1993 arm aan bijzondere broedvogels met over de vier bekeken jaren slechts

11 bijzondere soorten en in het relatief goede jaar 2009 9 bijzondere soorten (vergelijk bijvoorbeeld met andere natuurterreinen langs de Getijdenmaas als de

Buitenpolder Heerwaarden met gemiddeld 34 bijzondere soorten per jaar in de periode 1998-2005). Vooral rond 2000/2001 komt een zeer soortenarm beeld naar voren met slechts 2 Grasmussen, een territorium van Kneu en Gele kwikstaart en een kolonie Oeverzwaluwen. Dit heeft vooral te maken met het gebrek aan structuur en aan landschappelijk variatie (geen bos, water, moeras).

Er zijn enkele beperkte verschuivingen zichtbaar tussen 1993 en 2009. Graspieper is behoorlijk in aantal achteruit gegaan. Dit heeft vermoedelijk niet met de kwaliteit van het terrein te maken, maar veel meer met negatieve populatieontwikkelingen op landelijke schaal. Ditzelfde geldt voor de Veldleeuwerik.

Opvallend is dat Kneu het goed lijkt te doen. Aardig is de vestiging van Roodborsttapuit in 2009. Beide soorten profiteren langs de hele Maas van een toename aan extensief beheerde natuurgebieden. Oeverzwaluw nestelt elk jaar in nogal wisselende aantallen in de erosiewand van de oeverwal. De aantallen variëren mogelijk door periodiek dichtgroeien van delen van de oeverwal (uitblijven hoogwater) of door lokale verstoring.

Andere soorten lijken vrij stabiel, maar hierbij moet aangetekend worden, dat het slechts om een vergelijking van enkele (min of meer toevallige) jaren gaat in een klein gebiedje. Het beeld is dus niet voor alle soorten compleet.



Figuur x.7 Het voorkomen van broedvogels in 1993 en 2009 in de Mussenwaard (data Jan van Diemen, Provincie Gelderland).



Steilwand langs de oeverwal met Oeverzwaluwen (foto Bart Peters).

### 1.4.3 Libellen

#### Voor natuurontwikkeling (tot 1990)

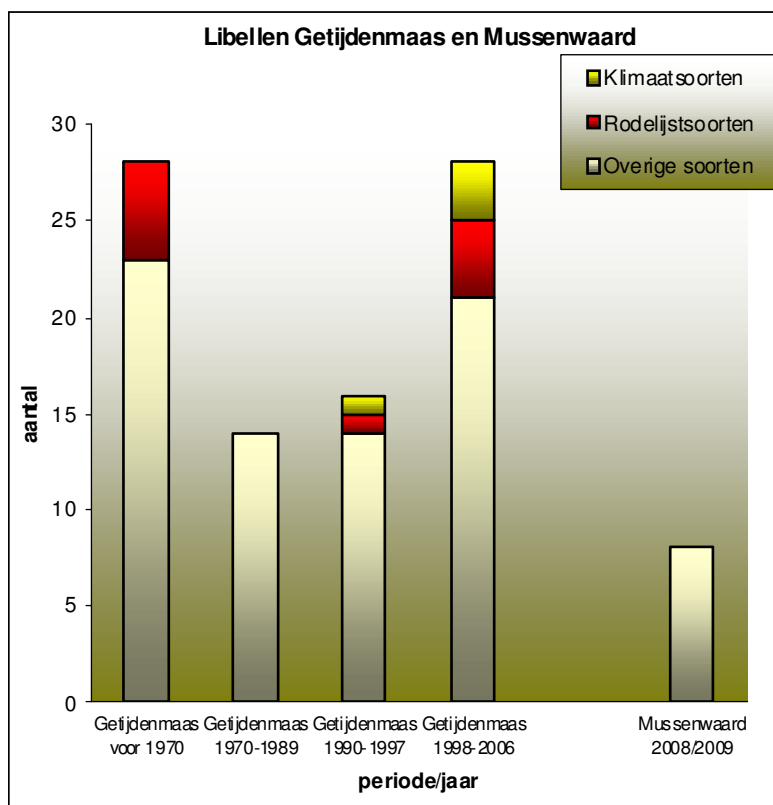
Er zijn geen waarnemingen bekend van libellen in de Mussenwaard van voor 1990.

#### Sinds natuurontwikkeling (1990-2009)

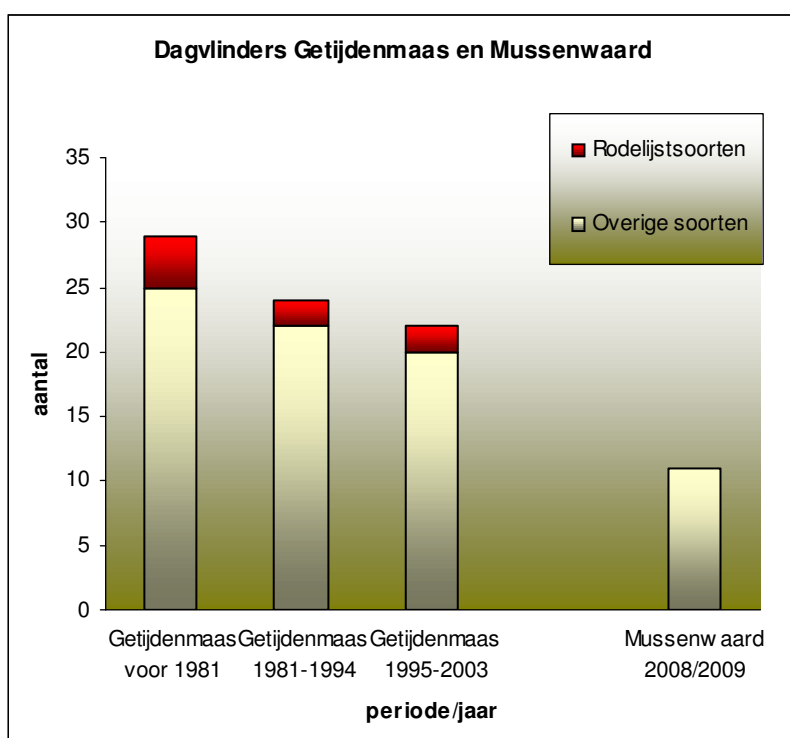
Ook na 1990 is weinig gekeken naar libellen in het gebied. Uit de uiterwaard zelf zijn uit 1994 alleen Lantaarntje en Variabele waterjuffer bekend. In 1996 is gekeken rond het Dronkaardswiel, tegen het dorp van Hedel aan (data EIS). Daar werden toen Gewone oeverlibel, Houtpantserjuffer, Kleine roodoogjuffer, Lantaarntje, Paardenbijter en Steenrode heidelibel aangetroffen.

In 2008 en 2009 werden slechts acht soorten waargenomen, allemaal in zeer lage aantallen: Weidebeekjuffer, Lantaarntje, Gewone oeverlibel, Platbuik, Gewone pantserjuffer, Watersnuffel, Bloedrode heidelibel en Steenrode heidelibel. Het ging daarbij vooral om zwervende exemplaren. Weidebeekjuffer kwam vermoedelijk vanuit de populatie in de Dieze aan de overzijde van de rivier.

Rond de poel aan de noordzijde van het terrein werden alleen enkele Lantaarntjes aangetroffen in het voorjaar (in 2008 zelfs helemaal geen libellen). De poel is soortenarm, vermoedelijk door regelmatige droogval en een vermeste waterkwaliteit. Hoewel nog niet waargenomen, lijkt de rivieroever van de Mussenwaard geschikt voor Rivierrombout. Vestiging in de nabije toekomst is realistisch.



Figuur x.7 Aantal libellensoorten langs de Getijdenmaas en in de Mussenwaard.



Figuur x.8 Aantal dagvlindersoorten langs de Getijdenmaas en in de Mussenwaard.

Tabel 3. Dagvlinders in de Mussenwaard in 2008 en 2009. Legenda: \* = incidenteel; \*\* = zeldzaam; \*\*\* = regelmatig; \*\*\*\* = algemeen.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	2008/2009
Argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>	**(*)
Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	**
Dagpauwoog	<i>Inachis io</i>	**
Distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	***
Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	*
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	***
Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	*
Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	**
Kleine vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>	**
Oranje zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	***
Zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	*
Totaal		11

#### 1.4.4 Dagvlinders

##### Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1998)

Er zijn geen historische data beschikbaar van dagvlinders in de Mussenwaard.

##### Sinds natuurontwikkeling (1998-2006)

De Mussenwaard is betrekkelijk arm aan

dagvlindersoorten. In 2008 en 2009 werden 11 soorten waargenomen (tabel 2).

Relatief bijzonder is het voorkomen van Argusvlinder in het gebied. Deze soort is zeldzaam geworden in het rivierengebied, maar komt wel nog met enige regelmaat langs de Getijdenmaas en Bedijkte Maas voor.

---

Het terrein lijkt in de toekomst met aanpassingen in het beheer (meer afwisseling met korte, grazige delen met Zachte ooievaarsbek, door jaarrondbegrazing met paarden) geschikt voor de vestiging van Bruin Blauwtje.

#### 1.4.5 Sprinkhanen

Historische data van sprinkhanen zijn er niet. In 1994 wordt Kustsprinkhaan gemeld uit kilometerhok 145/416 van de Mussenwaard, maar vermoedelijk betreft het een exemplaar van het terrein aan de overzijde van de rivier. De soort is recent echter niet gevonden. Voor het overige komen er alleen algemene soorten in het gebied voor. Ratelaar, Bruine sprinkhaan, Krasser, Grote groene sabelsprinkhaan, Bramensprinkhaan en Gewoon spitskopje. Zuidelijke spitskop en Greppelsprinkhaan ontbreken vooralsnog. Omdat deze soorten sterk noord- en westwaarts oprukken langs de Maas lijkt hun vestiging een kwestie van tijd.

#### 1.4.6 Amfibieën

In de poel werden op 21 april 2009 enkele Groene kikkers waargenomen.

#### 1.4.7 Overige soortgroepen

Geen bijzonderheden.



Het rivierstrand is een ideale speelplek (foto Bart Peters).

### 1.5 WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

#### 1.5.1 Spontane ontwikkeling

Op de oeverwal is alle ruimte voor spontane ontwikkeling. In de laagte wordt ingezet op graslandontwikkeling (deels door een maai-beheer) en ontbreekt variatie in de vorm van ruigte of struweelontwikkeling.

#### 1.5.2 Hydromorfologische processen

Bij grote hoogwaters is de Maas nog in staat de oeversteilwanden in de oeverwal wat af te kalven. Daarnaast kan op kleine schaal zand in de kribvakken worden afgezet. In het oostelijk deel van het gebied is de oever volledig vastgelegd. Hier is geen ruimte voor oevererosie en zandafzetting. De hoge oeverwal heeft vanuit ecologisch

perspectief te kampen met een chronische gebrek aan nieuwe aanzanding. Hierdoor ontstaan bovenop nauwelijks nieuwe vestigingskansen voor de stroomdalflora. Door oevererosie aan de oostzijde mogelijk te maken, kan hier op termijn het proces van aanzanding en oeverwalvorming hier op gang komen. Ook de aanleg van een nevengeul kan positieve effecten hebben op erosie en afzettingsprocessen rond de oeverwal (zie verderop).

### 1.5.3 Begrazing

In de Mussenwaard zijn relatief goed de nadelige effecten van alleen seizoensbeweiding zichtbaar. De grazers worden pas laat in het seizoen (eind april) in het gebied gezet. Het gras is dan al geruime tijd aan het groeien en de grasmat maakt een sterk gesloten indruk. Dit is nadelig voor de vestiging van plantensoorten. Relatief onsmakelijke delen worden in de zomer nauwelijks aangepakt. Ook is er alleen sprake van begrazing door runderen. Jaarrondbegrazing is vooralsnog echter wat complex door de beperkte oppervlakte van het terrein en de ligging dicht aan de rivier, zonder veel hoogwatervrije delen.



Ondanks dat de Mussenwaard in het najaar van 2007 nog bijgemaaid was maakt de grasmat hier in het voorjaar van 2008 (begin april) al een relatief gesloten indruk (foto Bart Peters).

### 1.5.4 Overige processen

Niet van toepassing.

Procesbarometer

proces	ruimte voor processen
Spontane ontwikkeling	
Hydromorfodynamiek	
Begrazing	

---

## 1.6 CONCLUSIES

### 1.6.1 Natuurwaarden

De Mussenwaard laat sinds de start van het natuurbeheer een beperkte verbetering in natuurwaarden zien. Floristisch blijft het terrein duidelijk achter bij veel andere natuurgebieden langs de Maas. Dit hangt vooral samen met het gebrek aan open vestigingsplekken (geen morfodynamiek of inrichting), met de aanwezigheid van een relatief kleiige, voorheen bemeste grasmat en het ontbreken van landschappelijke variatie. Toch zijn de laatste jaren op de oeverwal nieuwe soorten als Kamgras en Karwijvarkenskervel teruggekeerd. Daarnaast blijven soorten als Zachte haver, Sikkelklaver, Kattendoorn en Goudhaver het hier erg goed doen.

De Mussenwaard is het meest fauna-arme terrein langs de hele Maas met enkel algemene soorten in relatief lage aantallen. Bij de broedvogels is de kolonie Oeverzwaluwen in de steilwanden van de oeverwal bijzonder. Daarnaast heeft zich recent Roodborsttapuit gevestigd. Met graslandsoorten als Patrijs, Graspieper en Veldleeuwerik gaat het de laatste decennia slecht. Qua insecten blijft het terrein voorsnog soortenarm, met name door het gebrek aan variatie en de weinig bloemrijke vegetatie in het grootste deel van het terrein. Libellen ontbreken door het gebrek aan voortplantingswateren.

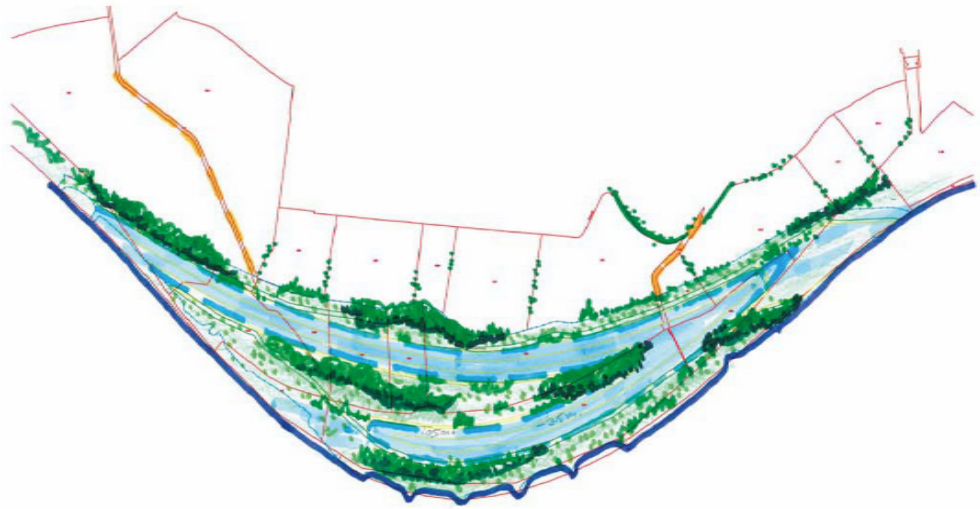
### 1.6.2 plannen en aanbevelingen

- Het terrein zou ecologisch sterk gebaat zijn bij het opnieuw blootleggen van de oude hoogwatergeul. Het verdient daarbij de voorkeur te starten met een zandige, permanent stromende nevengeul. Deze zal vrijwel zeker dichtzanden aan de instroomzijde, maar juist door te starten met een stromende geul ontstaan op natuurlijke wijze waardevolle zandafzettingen en uitdrogingsmilieus. Het is dan belangrijk bij de aanleg van een nevengeul voldoende hydraulische overruimte voor dit morfologische proces in te calculeren (zie Peters, 2009).
- Naast het opentrekken van de oude overloopgeul kan een nevengeul door de hogere uiterwaardgronden aangelegd worden. Ook hier kan gestart worden met een stromende geul die bovenstrooms mag verzanden.
- Cruciaal is dat de nevengeul in het zand wordt aangelegd en niet in kleiige substraten. Dit betekent bij voorkeur geen omputten in het gebied en als er al omgeput moet worden dan afwerking met meerdere meters gebiedskarakteristiek zand.

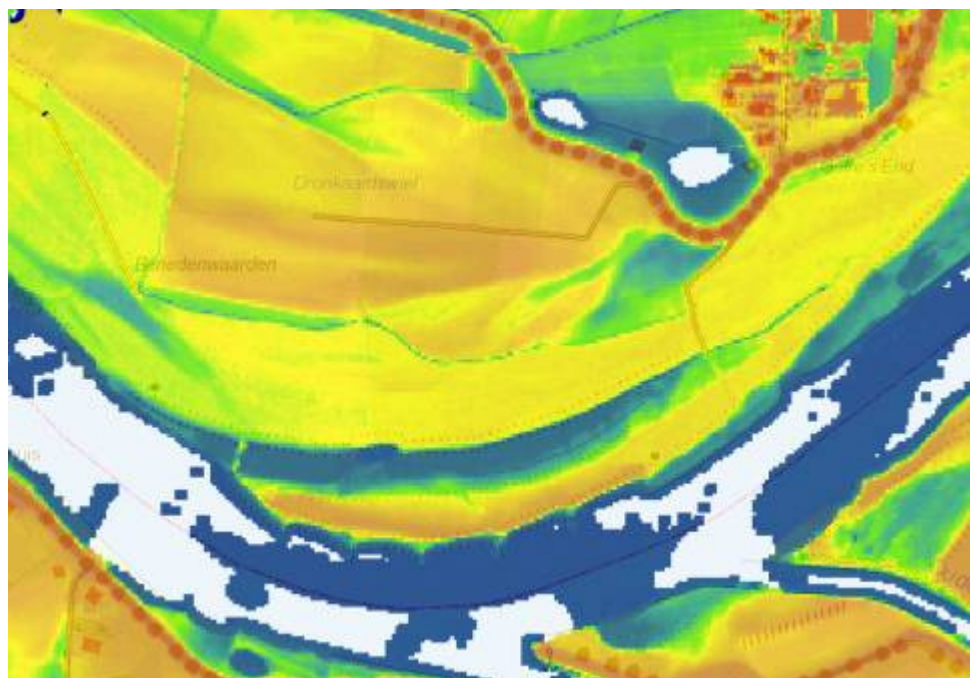
### Plan NIBA/Groenplanning

- Vanuit het delfstofwinbedrijf Niba is recent een planschets ontwikkeld (als onderdeel van de aanleg van een nieuwe haven) waarbij twee hoogwatergeulen worden voorgesteld die onderdeel zouden moeten worden van een opgevlude zandput. Hoewel de aanleg van enkele geulen belangrijke voordelen kan hebben, is het voorgestelde ontwerp te veel tot stand gekomen op basis van grootschalige zandwinning, waardoor het afbreuk doet aan de kernfilosofie van natuurontwikkeling, namelijk het aansluiten bij de specifieke kenmerken van het gebied en het riviertraject (geen aansluiting bijv. bij concepten uit Plan Ooievaar/plan Levende rivieren).
- Zo wordt bij voorbaat al uitgegaan van een diepe zandwinning met omputten, waarbij naar verwachting relatief kleiig materiaal wordt teruggestort. Volgens het plan zou het zand tot op 15,5 m onder NAP worden weggegraven. Er is geen verhaal over de afwerking van deze geulen met zand. Natuurlijke nevengeulen zijn altijd zandig van karakter. Dit is essentieel voor een goede ecologische ontwikkeling en het op gang brengen van belangrijke riviermorfologische processen.
- Er is mede daardoor niet voldoende uitgewerkt hoe de geulen historisch en riviermorfologisch optimaal in het bestaande landschap passen (geen goede systeemanalyse). Een voorbeeld daarvan is het feit dat de overloopgeul in de

binnenbocht geen uitstroom aan de benedenstroomse zijde kent, hoewel dit kenmerkend is voor een dergelijke geul op die plek (zie ook de historische kaarten in dit hoofdstuk). Daarnaast wordt op geen enkele manier het verschil tussen een zandige geul (incl. morfologische processen) en een kleigeul belicht.



Figuur x.9 Voorgestelde inrichtingsschets Niba/Groenplanning (uit: Niba/Groenplanning, 2009)

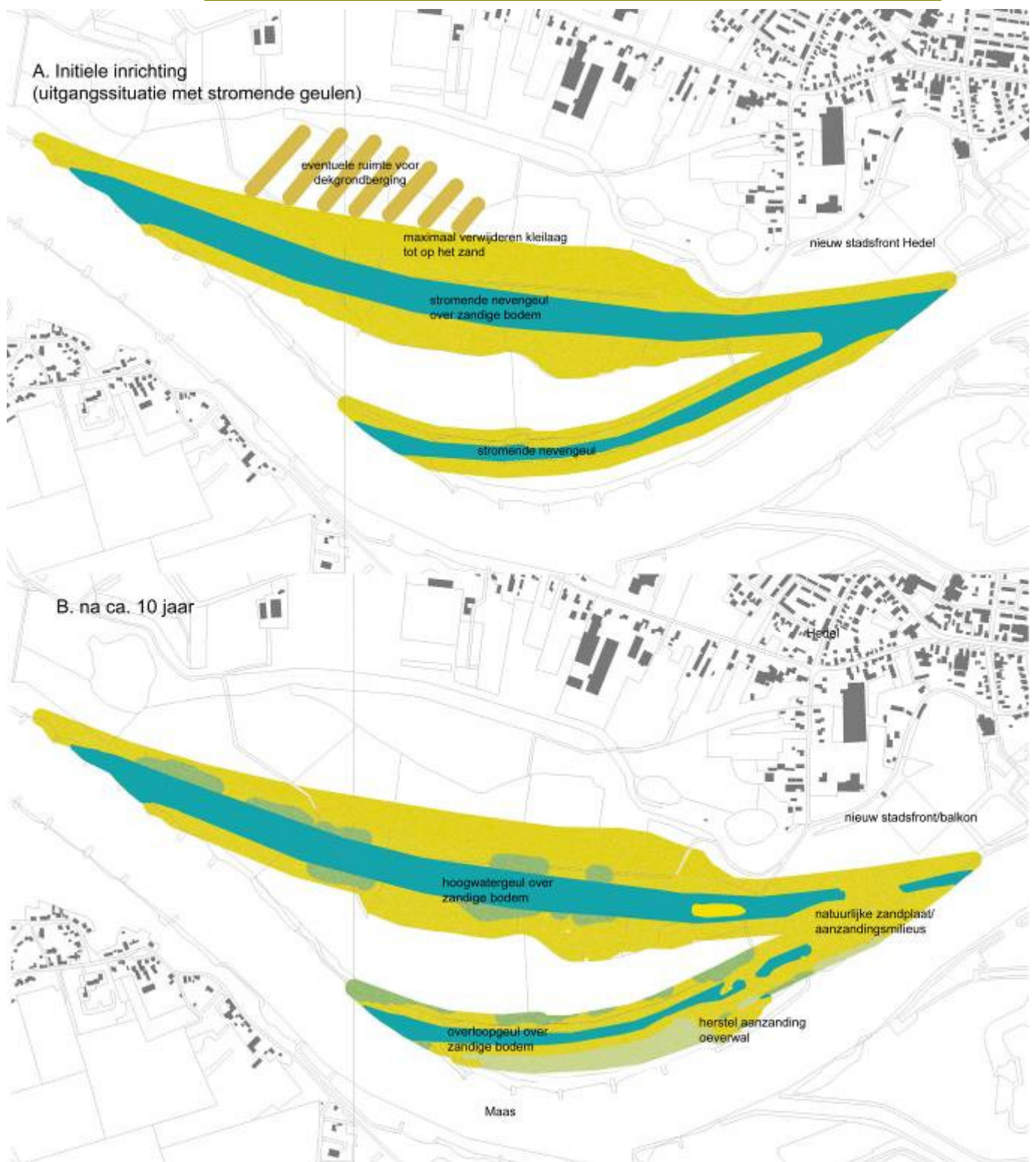


Figuur x.10 Hoogtekaart Mussenwaard, met de ligging van geulrelicten en hoge ruggen (bron [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl))

### **Nieuwe uitgangspunten voor plan Hedel**

Voorgesteld wordt een aantal belangrijke wijzigingen in de uitgangspunten van het plan door te voeren, die het plan zowel als nieuw, aantrekkelijk dorpsgezicht voor Hedel, als ook als toekomstig natuurgebied sterk kunnen verbeteren:

- Geen diepe zandwinning als uitgangspunt. Kleiwinning past in dit gebied goed bij een evenwichtig samengaan van delfstofwinning en natuurontwikkeling, zandwinning niet. Mogelijk komen er kleine volumes aan zand vrij, maar dat gebeurt dan op basis van een landschappelijk en morfologisch logisch plan (eindresultaat is bepalend, niet de volumes zand).



Figuur x.11 Voorgesteld inrichtingplan voor de Mussenwaard.

- Door zoveel mogelijk reliëfvolgend te ontcleien worden de oude geulpatronen in het onderliggende zand automatisch vrijgelegd. Waar dat niet kan moet nog steeds het zand onder de klei worden opgezocht, zodat een goede uitgangssituatie voor natuur en landschap ontstaat en er geen overmatige ruigteontwikkeling en bosontwikkeling gaat optreden (rivierkundig belang).
- Mocht eventueel omputten toch noodzakelijk zijn in verband met onvermarktbaar dekgrond dan dient een dekgrondberging in de droge delen van de uiterwaard te worden gerealiseerd, niet in de vorm van natte



Een aanzandende nevengeul bij Gameren langs de Waal als referentie voor het toekomstige langschap bij Hedel (foto Bart Peters).

nevengeulen/hoogwatergeulen (zie figuur x.11; Peters, 2009)).

Dekgrondbergingen op het droge kunnen volgens het bestaand reliëf worden afgewerkt en zorgen ervoor dat er geen troebele, relatief voedselrijke kleigeulen ontstaan. De kwaliteit van de dekgrond sluit beter aan bij de substraten die van nature ook in de hogere delen van de uiterwaard voorkomen en zijn geschikt om bijvoorbeeld bloemrijk grasland of meidoornlandschappen op te laten ontwikkelen.

- In de bestaande laagte van de oude aanwas van de het natuurgebied kan gestart worden met een stromende nevengeul die bovenstrooms mag dichtzanden en benedenstrooms een open verbinding met de Maas houdt. Zo ontstaat op de meest aansprekende en natuurlijke manier een hoogwatergeul.
- Een tweede geul volgt ook zoveel mogelijk en bestaande laagte en kan meer noordelijk gaan lopen dan in het ontwerp van Niba/Groenplanning. Deze geul dient ook als stromende nevengeul in het oorspronkelijke zand worden aangelegd en kan zich vervolgens spontaan ontwikkelen.
- Vanwege de verwachte aanzanding moet in de planvorming rekening gehouden worden met voldoende hydraulische overruimte.

#### **Overige aanbevelingen**

- In het kader van het project Vrij Eroderende Oevers van Rijkswaterstaat kan op korte termijn alle oeverbestortingen langs de Maas aan de oostzijde worden verlaagd tot onder stuwpeilniveau.

- 
- Zeker wanneer het terrein groter wordt verdient het de aanbeveling naast runderen ook paarden te introduceren. Door het andere graasgedrag van paarden kunnen bijvoorbeeld ook kortere delen in de grasmat ontstaan (van belang voor bijvoorbeeld Bruin blauwtje).
  - Ook de introductie van jaarrondbegrazing in plaats van seizoensbeweiding wordt bij schaalvergroting steeds beter mogelijk.

---

## Literatuur

- Goede, A.F. de, 1998. De Mussenwaard en Crèvecoeur, botanische inventarisatie. Floron, Leiden.
- Kleunen, A. van 2000. Broedvogels van de Elshoutse Wielen en terreinen in de Brabantse en Gelderse Maasuitwaarden in 2000. SOVON Inventarisatierapport 2000/18. Onderzoek in opdracht van de Vereniging Natuurmonumenten.
- Niba/Groenplanning, 2009. Haalbaarheidstudie Haven Hedel. Niba/Groenplanning, Arnhem/Maastricht.
- Peters, B. & P. Calle, 2008. Monitoring Maasoevers 2008. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst. Bureau Drift, Berg en Dal.
- Peters, B., 2009. Kwaliteitsprincipes Uiterwaardinrichting. Principes voor de landschapsecologische kwaliteit van inrichtingsprojecten in het rivierengebied. Uitgave van Staatsbosbeheer, Ministerie van LNV, Rijkswaterstaat en Dienst Landelijk Gebied. Bureau Drift, Berg en Dal.