

Beoordelingsformulier voor KRW toets Zandmaas (NL91_ZM) Ooijen-Wanssum

Omschrijving maatregel(en) (gegevens overnemen uit Bijlage 13 van het BPRW/Programma Rijkswateren)

Waterlichaam	SGBP code	Maatregel	Type maatregel	Plan	Realisatie
Zandmaas (R7)	IN11 IN15	leefgebied	Hoogwatergeulen en natuurlijke oevers	Hoogwatergeul Ooijen Hoogwatergeul Wanssum	2 locaties

Ingediend door : (opgesteld door Michelle de la Haye Grontmij)
 Datum : 26 februari 2015
 Beoordeeld door :
 Datum :
 Status : Concept

Resultaat van de beoordeling:

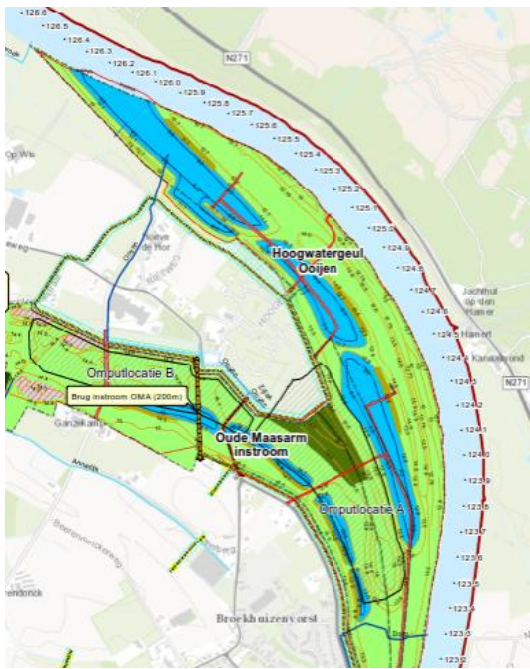
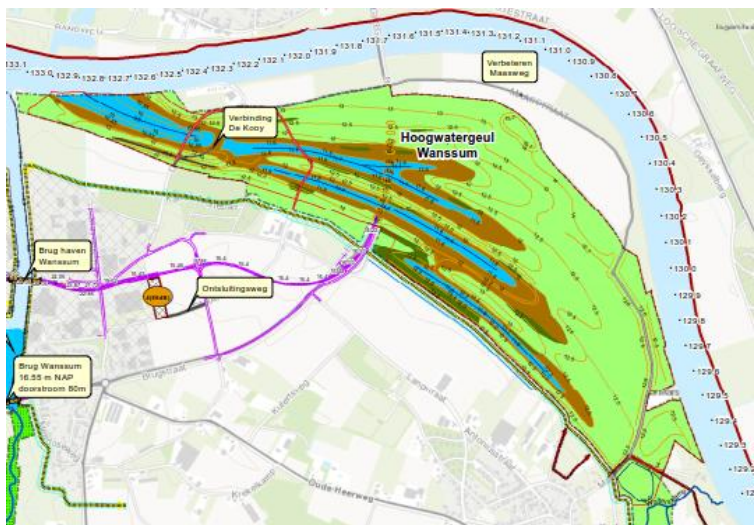
A	Doel van de maatregel	
1.	Wat is het hoofd-doel van de maatregel (KRW, RvR, NURG, ...)?	Rivierverruiming en KRW. De rivierverruiming in het kader van Integrale Veiligheid Maas en verbetering van de ecologische toestand van het waterlichaam de Zandmaas in het kader van de KRW

B KRW opgave												Beoordeling
2.	Wat is de huidige toestand en de doelstelling van het waterlichaam op maatlatniveau?											
			eindscore maatlat 2013	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht					
		macrofyten	0,63	0,51	0,34	0,17	0					
		macrofauna	0,43	0,55	0,37	0,18	0					
		vis	0,22	0,52	0,35	0,17	0					
		* gemiddelde scores van de laatste 3 jaar (2011-2014)										
		Voor macrofyten is de maatlatscore goed, de scores van macrofauna is matig en die van vis ontoereikend .										
		GEP: Goed ecologisch potentieel (de doelscore voor sterk veranderde waterlichamen)										
		EKR: Ecologische Kwaliteitsratio. Getal tussen 0 en 1 waarmee de kwaliteit van een ecologische parameter wordt weergegeven. 0 is slecht, 1 is zeer goed. De grens voor het GEP wordt de EKR normaliter rond de 0,6 gelegd.										
3.	Indien relevant: wat is de huidige ecologische toestand van het waterlichaam op deelmaatlatniveau?	NL91ZM Zandmaas										
				2008	2009	2010	2011	2012	Gemiddeld eindoordeel			
		macrofyten = ((2xmacrofyten + 1xfytobenthos) / 3)	macrofyten soortensamenstelling		0,51	0,53	0,55					
			macrofyten abundantie		0,59	0,67	0,73					
			fytoabundantie		0,69	0,67	0,66					
			Eindoordeel		0,60	0,62	0,65		0,62			
		macrofauna	EKR			0,42	0,48	0,46				
			Eindoordeel			0,42	0,48	0,46	0,45			
		vis	EKR	0,18	0,20	0,23	0,27	0,15				
			Eindoordeel			0,23	0,27	0,15	0,22			
4.	Een beschrijving van de (deel)maatlat waarop de maatregel is gericht, in algemene termen geformuleerd (bijvoorbeeld stroomminnende vis, kwelderareaal en kwelderkwaliteit, etc.).	Er ligt een opgave voor macrofauna en vissen. Deze kwaliteitselementen scoren matig en ontoereikend. De maatregelen zijn gericht op het vergroten van het areaal ondiep zwakstromend en stagnant water en onverharde oevers voor de kwaliteitselementen macrofyten, macrofauna en vis.										
		Door vergroten van het areaal van natuurlijke oevers (in de geulen) zal het aandeel dynamische habitats in de oeverzone toenemen, waardoor specifieke habitats ontstaan voor waterplanten (groeiplaatsen), macrofauna (habitats) en vissen (mogelijke paai- en opgroeigebieden). Boven water worden de gradiënten van droog naar nat natuurlijker. Ook kunnen op de oever, afhankelijk van de schaal en dimensies, tijdelijk plas-dras habitats ontstaan voor macrofyten (water- en oeverplanten) en macrofauna en mogelijk ook voor vis als paaiplaats.										
		Macrofyten Bij de macrofyten zal de deelmaatlat soortensamenstelling verder kunnen stijgen, dat geldt ook voor fytoabundantie. Doordat er meer verschillende habitats beschikbaar komen kan het aantal soorten stijgen. Te denken valt aan meerdere sterrekroos soorten, meer drijfbladsoorten en meer oeversoorten. De dekking van de macrofyten (de abundantie) is al redelijk hoog, maar ook die kan nog verder stijgen.										
		Macrofauna Van de macrofauna zijn geen deelmaatlat-scores beschikbaar. Waarschijnlijk zijn de omstandigheden echter vergelijkbaar met 2008. Toen waren er te weinig kenmerkende en positieve indicatoren en teveel negatief dominante indicatoren.										
		Door het toevoegen van kenmerkende habitats zoals meer natuurlijke oeverzones met meerdere substraten en nevengeulen met verschillende stromingspatronen en dieptes kunnen kenmerkende en positieve indicatoren toenemen, waaronder libellen, haften en kokerjuffers. Negatief dominante indicatoren zoals bijvoorbeeld bepaalde soorten waterpissebedden en wormen, kunnen afnemen.										
		Vis Bij de vissen zal door de maatregel de deelmaatlat vis abundantie kunnen stijgen. Door een toename van het paai- en opgroei habitat voor zowel stroomminnende (zoals bijvoorbeeld Winde en Bermpje) als algemenere soorten (Rietvoorn en Zeelt) kan het aantal dieren toenemen										

C	Hydromorfologische	Beoordeling
---	--------------------	-------------

ingrepen			
5.	Beschrijf de hydromorfologische ingrepen die beperkend zijn voor de kwaliteitselementen uit het antwoord bij vraag 4 (bijvoorbeeld bedijking, verstuwning, normalisatie etc.)	Vast peil, verstuwning, waterkrachtcentrale, normalisatie, oeververdedigingen, aantasting natuurlijke inundatiezones (RWS 2009).	
6.	Beschrijf de negatieve effecten van deze hydromorfologische ingrepen op de kwaliteitselementen zoals beschreven bij vraag 4 (bijvoorbeeld stroomminnende vis heeft stroming nodig).	Macrofyten Het normaliseren, kanaliseren en het versterken oevers heeft de groeimogelijkheden van macrofyten beperkt. Het onnatuurlijk peilbeheer en ontbreken van natuurlijke inundatiezones beperkt de kiemkansen van moerasplanten. Er is een gebrek aan natuurlijke oevers met natuurlijke processen zoals afslag en aangroei van oeverzones, oevers met variatie in waterdiepte, stroming en substraat. Deze gradiënten zijn voor vele macrofyten van belang. De oeverzones zijn nu relatief homogeen. Macrofauna Normalisatie en kanalisatie beïnvloeden de hydromorfologische diversiteit in het watersysteem wat ten koste gaat van stromingminnende soortgroepen. De diversiteit in bodemsubstraten is afgenomen door normalisatie en oeververdediging. Dit beperkt de mogelijkheden van kenmerkende macrofaunasoorten die bodembewonend zijn, op sediment of in de oeverzone op hout of vegetaties leven. Vis Normalisatie, bedijking, kanalisatie en oeververdediging tasten de leefomstandigheden en opgroeimogelijkheden voor vis aan, met name voor jonge vis. Door normalisatie zijn zijwateren geïsoleerd van de rivier, en hiermee is belangrijk paai- en opgroei-habitat voor vis verloren gegaan. Door onvoldoende variatie in stroomsnelheid en waterdiepte is met name een gebrek ontstaan aan rustig stromend, ondiep water en verschillende substraattypen. Hierdoor hebben stromingminnende soorten weinig natuurlijk habitat in de Maas. Met name paai- en opgroeigebied (ondiep, beschut water) voor vis is onvoldoende aanwezig. Doordat oever- en ondergedoken waterplanten (emerse en submerse vegetatie) veel te weinig aanwezig zijn, vinden plantenminnende soorten te weinig geschikt leefgebied en te weinig paai- en opgroeigelegenheid. Sluizen en stuwen dragen bij aan onnatuurlijke waterstanden die nadelig zijn voor de opgroei- en paaimogelijkheden voor vissen. Daarnaast beperken ze de migratie mogelijkheden voor vis.	
7.	Beschrijf hoe de maatregel de negatieve effecten van de hydromorfologische ingrepen mitigeert.	Met het aantakken van zijwateren op de Zandmaas met variatie in diepte, stroming en substraat wordt paai- en opgroei-habitat voor vissen gecreëerd, waarmee de effecten van normalisatie lokaal gemitigeerd worden. Door erosie- en sedimentatie weer toe te laten in de ondiepe oeverzone, ontstaat een natuurlijkere oever. Hierdoor verschuift de samenstelling van de levensgemeenschap (planten, macrofauna en vis) naar de gewenste (natuurlijke) soortensamenstelling en eventueel het weer voor kunnen komen van karakteristieke zeldzame soorten (een completere gemeenschap).	

D	Het projectontwerp		Beoordeling
8.	"Beschrijf de ontwerpcriteria en het daaruit voortvloeiende optimale ontwerp voor deze maatregel om de ongewenste effecten van hydromorfologische ingrepen maximaal te mitigeren (zoals beschreven bij vraag 6). Denk hierbij aan hellingshoek, stroomsnelheid, etc. Zie ook de verwijzingen naar de diverse ecotopestelsels zoals die op pagina 4 worden gegeven.	Hoogwatergeulen De actuele geomorfologie (boven- én ondergrond) en de geohydrologie (grondwater) van het gebied vormen de belangrijkste leidraad voor het aanleggen van de hoogwatergeulen. De uiterwaarden in Ooijen en Wanssum maken deel uit van de dynamische overstromingsvlakte en herbergen vegetatietypen als stroomdalgraslanden, glanshaverhooilanden en ooibos. Met reliëfvolgende hoogteaanpassingen worden de bestaande laagten en hoogten benadrukt en het grondwater benut. Het reliëf is met name in de weerden bij Ooijen afwisselend en gevarieerd met hogere ruggen en lage geulen. Door in de hoogwatergeulen te kiezen voor oevers met een afwisselende flauwe gradiënt, van 1:7 tot 1:10, wordt een brede overgangszone tussen land en water gerealiseerd, waarin oever- en ondergedoken waterplanten zich kunnen ontwikkelen. Doordat de geulen benedenstrooms in contact staan met de Maas, ontstaan hier paai- en opgroeimogelijkheden voor vissen. De geïsoleerde gedeeltes van de geulen (kwelgeulen) worden voornamelijk gevoed door relatief schoon kwelwater uit het achterland. Door de geulen reliëfvolgend tot de zandige grond te ontgraven, worden bestaande kwelvensters optimaal benut. Kwelgeulen hebben zo veel mogelijk een zodanige diepte dat zonlicht tot op de geulbodem kan doordringen, zodat optimale groei-omstandigheden ontstaan voor macrofyten. Kwelgeulen dienen daarom zoveel mogelijk een diepte van 0.70m-0.50 m beneden de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) te hebben. Oevers De oevers van de Maas aan de randen van de weerden van Ooijen worden vrij eroderend door de verwijdering van oeverbestorting aan de Maasoever.	
9.	Zijn er N2000 soorten en/of habitattypen waarvoor in dit gebied instandhou-	Voor de Zandmaas zijn geen Natura 2000 doelen geformuleerd.	

		dingsdoelstellingen gelden?		
10.	Geef een beschrijving van de randvoorwaarden (bv vanuit veiligheid, scheepvaart) en nevendoelen (bv bestaande natuurwaarden) die van invloed zijn geweest op het projectontwerp. Maak vervolgens inzichtelijk op grond van welke afwegingen tussen KRW-doelen, randvoorwaarden en nevendoelen het projectontwerp tot stand is gekomen.	Het plan is voornamelijk gericht op waterstandsdeling. De hydraulische taakstelling is een harde randvoorwaarde. In de bestuursovereenkomst Maas is deze vastgesteld als een taakstelling van 35 cm bij rivierkilometer 123. De ondergrond wordt zoveel mogelijk gerespecteerd, waarbij de verlaging van het maaiveld in de uiterwaarden niet lager is dan voor de hydraulische taakstelling strikt noodzakelijk. De recreatieve ontwikkelingen in de weerden van Ooijen en Wanssum spelen in op de hoogwaterbeleving en de omgeving van natuur en water. In de groenblauwe structuur wordt gestreefd naar onverharde paden, in aansluiting op de vele bestaand onverharde paden in het gebied. In de integrale planvorming is zo veel mogelijk gekeken naar meekoppelmogelijkheden van gebiedsontwikkelingen, zoals ontwikkeling van het haventerrein van Wanssum en het maken van een rondweg rond Wanssum (N270). De integrale plannen zijn echter niet direct van invloed op de KRW doelen, daar deze buiten de weerden plaats vinden.		
11.	Geef een korte beschrijving van de maatregel naar aard, lengte en/of oppervlakte zoals beschreven in het betreffende brondocument en een eventuele afwijking daarvan.	In 2009 is het project Ooijen-Wanssum door I&M opgevoerd als KRW maatregel, SGBP code IN11 en IN15 aanleg nevengeul / herstel verbindingen, zijnde maatregel x2134 Hoogwatergeul Ooijen (2km) en x2135 Hoogwatergeul Wanssum (3km). Deze KRW maatregelen maken integraal onderdeel uit van de totale gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum. Het doel van de gebiedsontwikkeling is het oplossen van de (hoog-) waterproblematiek en het mogelijk maken van bepaalde ruimtelijke en economische ontwikkelingen in het gebied (Provincie Limburg 2013). Het project beoogt de ontwikkeling van hoogwaardige natuur en recreatie. Het totale gebied waar de functie landbouw wordt omgezet in natuur bedraagt ca. 350 ha.		
12.	Geef een uitgebreide beschrijving van het ontwerp, voorzien van zaken als kaarten, dwarsprofielen en aanvullende informatie (bijvoorbeeld over overstromingsfrequenties) die een compleet beeld geeft van de wijze waarop de maatregel zal worden uitgevoerd.	Hoogwatergeul Ooijen De hoogwatergeul Ooijen (figuur 1) omvat een weerdverlaging met een benedenstrooms éénzijdig aangetakte nevengeul. Daarnaast omvat de ontwikkeling de aanleg van twee geïsoleerde kwelgeulen. Tijdens hoogwater vormt dit de hoogwatergeul Ooijen. In het gebied rond de geul is een afwisseling van vochtig en droog grasland en kruiden- en faunairijk grasland voorzien. De weerdverlaging wordt reliëfvolgend uitgevoerd, met een oeverwal dicht langs de Maas en de geul tegen de terrasrand. De diepte van de geul neemt van het noorden naar het zuiden toe af. Bovenstrooms is de geul gescheiden van de Maas door een “drempel” in het maaiveld achter te laten. Deze drempel ligt op NAP +13,5 meter zodat de hoogwatergeul enkele dagen per jaar mee zal stromen. Tussen het noordelijk en zuidelijk deel wordt het maaiveld minder diep ontgraven, zodat er een natuurlijke drempel ontstaat tussen beide delen. Het zuidelijk deel wordt hierdoor vooral gevoed met kwelwater en het noordelijk deel met rivierwater. Hoogwatergeul Wanssum De hoogwatergeul Wanssum (figuur 2) omvat een weerdverlaging met een hoogwatergeul, die benedenstrooms permanent in verbinding staat met de Maas. De hoogwatergeul ligt als een waaierpatroon tussen de Maas en de waterkering. In het gebied rond de geul is een afwisseling van vochtig en droog grasland en kruiden- en faunairijk grasland voorzien. De weerdverlaging wordt reliëfvolgend uitgevoerd. De oeverwal dicht langs de Maas blijft onvergraven, de laagte tegen de terrasrand aan wordt versterkt. Bovenstrooms is de geul gescheiden van de Maas door een “drempel” in het maaiveld achter te laten. Deze drempel ligt op NAP +14 meter zodat de hoogwatergeul ongeveer 1 maal per 3 jaar mee zal stromen. De hoogwatergeul is relatief ondiep. Er wordt een brede waaier van kwelgeulen aangelegd in de bestaande laagte van het gebied. De kwelgeulen hebben een beperkte diepte tot circa grondwaterniveau. Door ‘drempels’ te handhaven in de kwelgeulen wordt grondwater vastgehouden, maar stromen de	 Figuur 1: Hoogwatergeul Ooijen  Figuur 2: Hoogwatergeul Wanssum	

		drempels over bij hoge afvoeren. <u>Verwijdering oeververdediging</u> Onderdeel van de optimalisatie van de markt is dat aan de randen van de weerden van Ooijen (Rivierkilometer 123,6 tot 125,7) de oeverbescherming over een lengte van ca. 2100 m wordt verwijderd. Hierdoor krijgt de rivier weer natuurlijke zandoevers die bij hoogwater eroderen. Het zand kan langs de rivier sedimenteren en boven- en onderwater karakteristieke ecotopen vormen voor een zandrivier. <u>Overig moeras met oeverplanten</u> In de Oude Maasarm Ooijen wordt een zone ingericht waar moeras met oeverplanten tot ontwikkeling kan komen. Deze zone grenst aan de geïsoleerde zuidelijke meest door kwel gevoede tak van de nevengeul. Deze zone kan periodiek dienst doen als paai- en opgroeigebied voor vis. Een volledige tekening van het ontwerp is opgenomen in bijlage 1.	
--	--	--	--

E Verwachte effecten van het project			Beoordeling
13.	Geef een kwantitatieve beschrijving van wat gerealiseerd wordt aan oppervlaktes van relevante habitats/ecotopen, gerealiseerde verbindingen, etc.	Binnen de KRW maatregel wordt ca. 30 ha ingericht wordt als ondiep water / nevengeul. Daarnaast wordt er als onderdeel van de maatregelen 2100 meter natuurlijke oever langs de Maas aangelegd.	
14.	Geef een kwalitatieve beschrijving van wat dit betekent voor de KRW doelen (in termen van maatlaten en deelmaatlaten, waar wenselijk kunnen ook specifieke soorten worden genoemd).	De effecten van de afzonderlijke maatregelen zullen vrij plaatselijk zijn, de effecten op de EKR score zijn dan ook moeilijk te kwantificeren. De maatregelen zullen een licht positieve invloed hebben op de EKR en deze op enkele punten doen verbeteren ten opzichte van de huidige situatie. <u>Macrofyten</u> Voor de macrofyten zou dit kunnen betekenen dat wellicht de zeer goede toestand bereikt wordt, doordat het oppervlak begroeibaar areaal wordt uitgebreid. Hierdoor is de kans dat nieuwe soorten zich vestigen ook groter. <u>Macrofauna en vissen</u> Voor macrofauna en vissen ontstaat op twee vlakken meer habitat. Enerzijds in de eroderende oevers en flauwe oevers van nevengeulen waardoor meer dynamische habitats ontstaan en paai – en opgroeigebied. Anderzijds zal het areaal water- en moerasplanten toenemen dat ook een belangrijk habitatype is voor deze groepen. De KRW doelen voor 2027 kunnen met alleen deze maatregelen voor de Zandmaas niet gehaald worden, maar komen wel dichterbij. Met de nieuwe oeverinrichting wordt slechts een deel van de hydromorfologische knelpunten voor macrofauna en vissen verzacht.	
15.	Beschrijf de bijdrage van deze maatregel aan de realisatie van aquatische N2000-doelen.	Voor de Zandmaas zijn geen N2000 doelen geformuleerd.	

E Beheer en onderhoud			Beoordeling
16.	Geef een kwalitatieve beschrijving van beheer en onderhoud die nodig is voor blijvende effectiviteit van het project.	Het vegetatiebeheer van de hoogwatergeulen in Ooijen en Wanssum richt zich vanuit ruimtelijke kwaliteit op het zoveel mogelijk tot uiting komen van spontane vegetatieontwikkeling en de benutting van morfologische processen en extensieve jaarrondbegrazing. Het vegetatiebeheer dat nodig is om in dit traject een blijvend effect van de maatregelen te bewerkstelligen, zal zich richten op een blijvend bestand ruige oevervegetatie. Dit soort vegetatie heeft een positieve bijdrage op het ecologisch functioneren van het Maassysteem. Het ontstaan van een wilgenbos dient vanuit aquatisch ecologisch als ook hydrologisch (opstuwing) standpunt te worden voorkomen. Naar verwachting zal op de oeverzones van de Hoogwatergeul-Ooijen aanvullend alsnog de opschietende opslag periodiek (eens per 1 - 3 jaar) moeten worden verwijderd door daar aanvullend te maaien en/of te kappen (uit: Royal Haskoning/DHV 2014). Het vegetatiebeheer bestaat uit de volgende activiteiten: • Begrazing (extensief jaarrond); • Maaien en afvoeren (als nee tenzij optie, alleen waar nodig of als te smal/klein/gevaarlijk voor begrazing, voor een periode van 1-3 jaar); • Trekken van wilgen in eerste jaren; • Cyclisch beheer (5-10 jaar). Naast vegetatiebeheer is er nog kleinschalig beheer van de recreatieve voorzieningen nodig. Rivierkundig beheer bestaat uit het periodiek baggeren van de vaargeul. Door de wateronttrekking van de hoogwatergeul ontstaat namelijk aanzandig. Omdat de geulen niet permanent aangetakt zijn, zal de aanzanding relatief beperkt zijn.	
17.	Geef een inschatting van de daaraan verbonden kosten	De kosten voor natuurbeheer zijn een schatting op basis van Braakhekke e.a. (2011) doelmatig beheer van veilige riviernatuur en de Index natuur en landschap De kosten zijn opgebouwd uit: • Vegetatiebeheer ca. 390 euro/ha (kosten variëren voor de verschillende natuurbeheertypen) en liggen voor uiterwaarden (alle natuurbeheertypen samen inclusief overhead) op gemiddeld circa € 390/ha.	

			• Rivierkundig beheer: ca € 117/ha • Recreatiebeheer € 42/ha (bij beperkte openstelling) • Overig beheer € 48/ha (vuilruimen, rasters etc.) Totale kosten liggen bij kleine gebieden op basis van deze getallen op ca. 600 euro/ha. Dit zou betekenen dat de beheer- en onderhoudskosten op 210.000 euro per jaar uitkomen voor het hele projectgebied, waarvan 18.000 euro per jaar voor de inrichting in het kader van de KRW.	
	18.	Beschrijf hoe de verantwoordelijkheid van beheer en onderhoud zal worden geregeld (inhoudelijk en financieel).	Is in dit stadium nog niet beschreven. De provincie Limburg heeft de verantwoordelijkheid het beheer uit te besteden. Hierin spelen de huidige beheerder (Staatsbosbeheer) en rivierbeheerder (Rijkswaterstaat) een belangrijke rol.	

F Projectmonitoring				Beoordeling
	19.	Is er voorzien in projectmonitoring? Zo ja, verstrek basisinformatie in termen van parameters, frequentie en looptijd)	De projectmonitoring wordt beschreven in het beheer,- en onderhoudsplan voor Ooijen – Wanssum. Op moment van schrijven was dit plan niet beschikbaar, waardoor monitoring frequenties onbekend zijn. Aandachtspunten bij de projectmonitoring zijn: • Monitoring van de ecologie i.r.t. KRW doelen • Monitoring van sedimentatie in de hoofdgeul van de Maas • Monitoring van sedimentatie in aangelegde nevengeulen	

Literatuur:

Arcadis (2010) Visie natuur en landschap Ooijen - Wanssum

Herik, K.J., van den & P. van Rooy (2008). Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum synopsis van verkenning. Habiforum/innovatienetwerk.

Peters, B. (2005). Vrij eroderende oevers langs de Maas landschapsecologisch streefbeeld. Bureau Drift, Berg en Dal.

Peters, B. (2009). Kwaliteitsprincipes voor uiterwaardinrichting. Bureau Drift, Berg en Dal.

Projectbureau Ooijen-Wanssum (2013). Kwaliteitskader gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum.

Projectbureau Ooijen-Wanssum (2014) Kwaliteitskader gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum Deel II (concept 17-12-2014)

Provincie Limburg (2013). Notitie Reikwijdte en detailniveau Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum. Concept 23 april 2013.

Royal Haskoning/DHV (2014), Ontwerp Ooijen Wanssum 9Y3672-105/R0023/903718/Nijm.

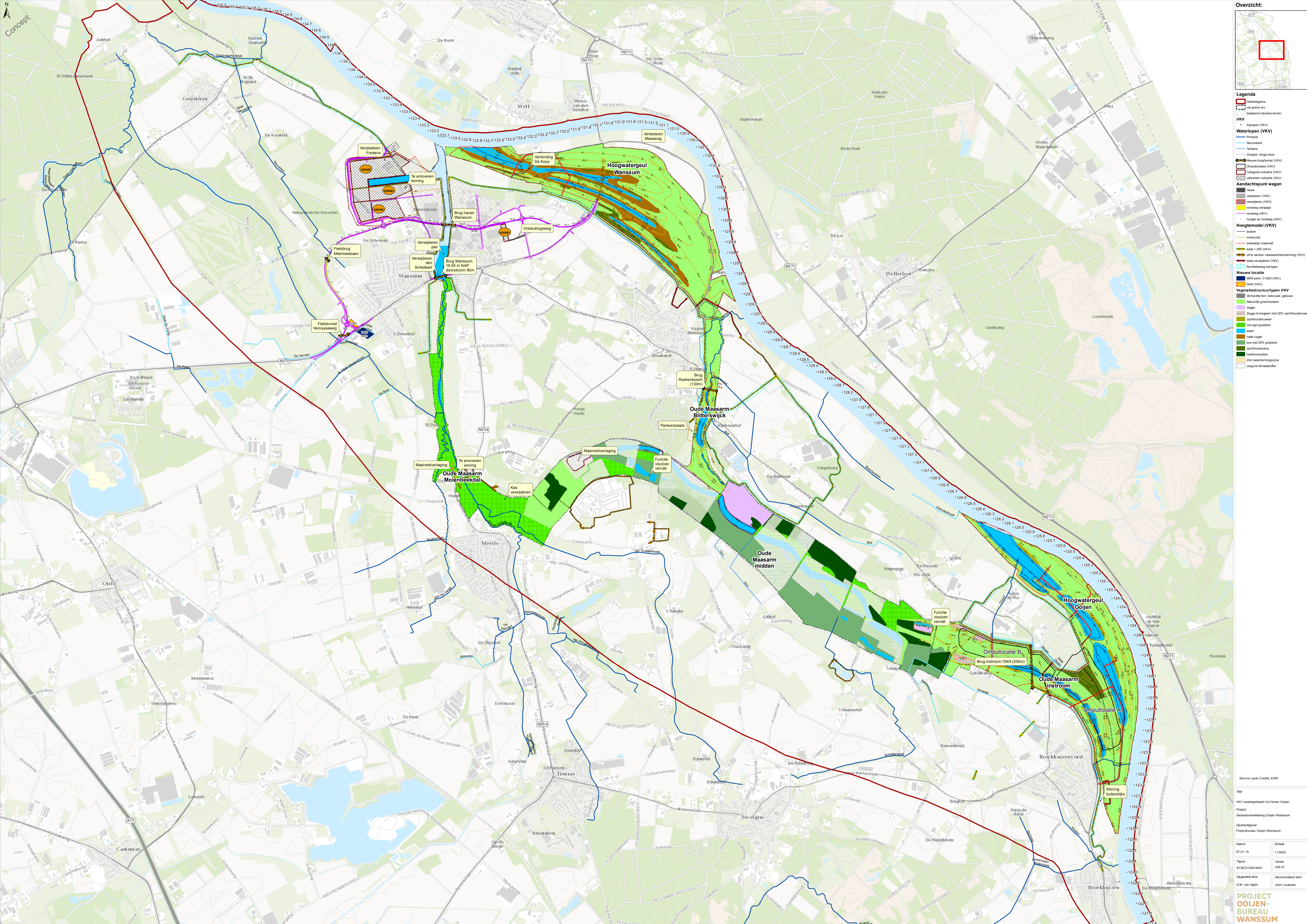
Royal Haskoning/DHV (2014), Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum Milieueffectrapport, deelrapport rivierkunde, 13 oktober 2014
Conceptrapport, 9Y3672.A0

Royal Haskoning/DHV (2014), Nadere uitwerking ontwerp Ooijen Wanssum Onderbouwing keuzes Groen Blauw Ontwerp, 10 november 2014 Definitief
rapport, 9Y3672-105-100

RWS (2012). Brondocument Waterlichaam Zandmaas.

Bijlage 1

Ontwerp Ooijen - Wanssum (februari 2015)



- Legenda**
- Oude grens
 - Nieuwe grens
 - bestaand industrie terrein
- VKV**
- Ingripen (VKV)
- Waterlopen (VKV)**
- Primaire
 - Secundaire
 - Tertiaire
 - Greepel, droge sloot
 - Nieuwe brugtunnel (VKV)
- Aandachtspunt wegen**
- nieuwe
 - verbeteren (VKV)
 - verwijderen (VKV)
 - rondweg verlaagd
 - rondweg (VKV)
 - hoogte en rondweg (VKV)
- Hoogtemodel (VKV)**
- bodem
 - contourlijn
 - insteeklijn maasveld
 - kade 1200 (VKV)
 - uit te werken maaswerkbescherming (VKV)
 - kade verwijderen (VKV)
 - Ruimtebeslag geringen
- Nieuwe locatie**
- Maasplan, C1000 (VKV)
 - Shell (VKV)
- Vegetatiestructuurtypen VKV**
- Verharderen; bebouwd; gebouw
 - Natuurlijk grasland
 - zage
 - Zage-hoogten met 20% zachthoudstreef
 - zachthoudstreef
 - vernieuwd grasland
 - water
 - natte rugle
 - bos met 25% grasland
 - zachthoudstreef
 - hardhoutbos
 - 20m beschermingszone
 - vergund klimaatbuffer

Verantwoording

Projectnummer : 342840
Referentienummer : GM-0154271
Revisie : D1.1
Datum : 26 februari 2015

Auteur(s) : Michelle de la Haye, Ruud Raaijmakers

E-mail adres : michelle.delahaye@grontmij.nl

Gecontroleerd door : Evalyne de Swart

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : Nico van der Schuit

Paraaf goedgekeurd : 