



PROJECTPLAN WATERWET (rijkswaterstaatswerken)

Datum	Januari 2022
Onderwerp	Projectplan voor de "Actualisatie van de Vegetatielegger Grensmaas"
Nummer	RWS-2022/469

De Minister van Infrastructuur en Waterstaat besluit, gelet op artikel 5.4, eerste lid, van de Waterwet, het onderhavige Projectplan tot de "Actualisatie van de Vegetatielegger voor de Grensmaas" vast te stellen in overeenstemming met het bepaalde in dit Projectplan.

1. Projectbeschrijving

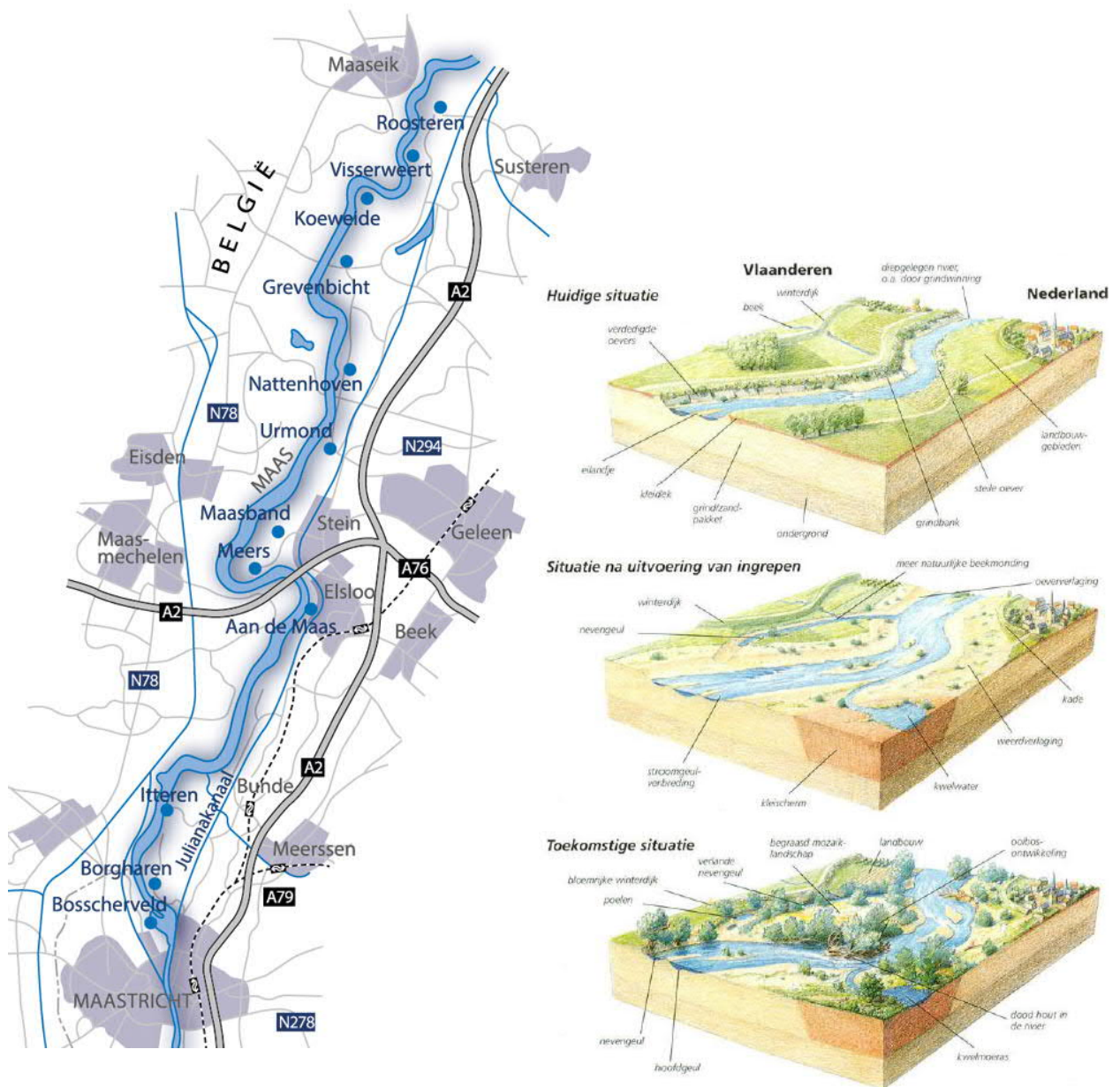
De afgelopen 15 jaar is het gebied van de Grensmaas, tussen Maastricht en Roosteren, aanzienlijk gewijzigd door de vele uitgevoerde projecten in het kader van het programma Maaswerken. Enkele onderdelen zijn nog steeds in uitvoering. In het gebied is de capaciteit van de rivier vergroot door flinke delen van de stroomgeul te verbreden en de uiterwaarden te verlagen. Daardoor verkleint het risico aanzienlijk dat dorpen als Roosteren, Grevenbicht, Visserweert, Meers, Geulle aan de Maas, Borgharen en Itteren weer overstromen (zie figuur 1). In de huidige Vegetatielegger zijn deze uitgevoerde rivierverruimingsmaatregelen nog niet verwerkt, waardoor de Vegetatielegger voor de Grensmaas momenteel geen reëel beeld geeft van de vegetatie die op termijn tot ontwikkeling zal komen (toekomstig beheerbeeld). Om het beheer en onderhoud in de toekomst te kunnen regelen, is dus een actualisatie van de Vegetatielegger voor de Grensmaas noodzakelijk. In dit Projectplan worden de wijzigingen in het vegetatiebeeld toegelicht en de effecten van de wijzigingen beoordeeld.

Ingevolge artikel 5.4, 1^e lid van de Waterwet geschiedt de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder overeenkomstig een daartoe door hem vast te stellen projectplan. Op grond van het 2^e lid van artikel 5.4 dient het plan tenminste een beschrijving te bevatten van het betrokken werk en de wijze waarop het wordt uitgevoerd, alsmede een beschrijving van de te treffen voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk. Dit Projectplan geeft invulling aan de verplichtingen uit de Waterwet.

Dit hoofdstuk gaat dieper in op de voorgenomen wijziging van het vegetatiebeeld. Hoofdstuk 2 beoordeelt de effecten van de wijzigingen conform (wettelijke) kaders vanuit de Waterwet. Hoofdstuk 3 behandelt de wijze van uitvoeren en hoofdstuk 4 gaat in op de voorzieningen die gericht zijn op het beperken van nadelige gevolgen. Hoofdstuk 5 gaat in op de mogelijkheden voor schadevergoeding. Hoofdstuk 6 beschrijft de procedure

waar dit Projectplan onderdeel van uit maakt en hoe eventuele beroepen kunnen worden ingediend.

Datum
Januari 2022



Figuur 1: Kaart van het plangebied (de blauwe stippen geven de locaties aan waar maatregelen zijn getroffen in het kader van de Maaswerken). Op de rechter figuur is het beeld van de Grensmaasgebieden weergegeven van voor en na de afronding van het project (POL Grensmaas, 2005)



1.1 Aanleiding en proces tot wijziging vegetatiebeeld

Datum
Januari 2022

Het doel van de Vegetatielegger is om de norm voor vegetatie in het rivierbed vast te leggen ten behoeve van de hoogwaterveiligheid en de waterkwaliteit. Door het uitvoeren van vegetatieonderhoud op basis van de norm in de Vegetatielegger wordt bijvoorbeeld voorkomen dat het doorgroeien en uitbreiden van vegetatie in het rivierbed bij hoogwater leidt tot onverantwoord hoge waterstanden, of dat vegetatie wordt verwijderd die een bijdrage levert aan de waterkwaliteit.

In 2020 is de Vegetatielegger geactualiseerd voor de rest van het rivierengebied. De Grensmaas is in deze actualisatie echter niet meegenomen, omdat er met de regio allereerst consensus moest zijn over het gewenste vegetatiebeeld en de afspraken over het daaraan gekoppelde beheer. In het najaar van 2020 is dit vegetatiebeeld in een aantal stappen uitgewerkt en in overleg vastgesteld. Deze stappen zijn onderstaand beschreven:

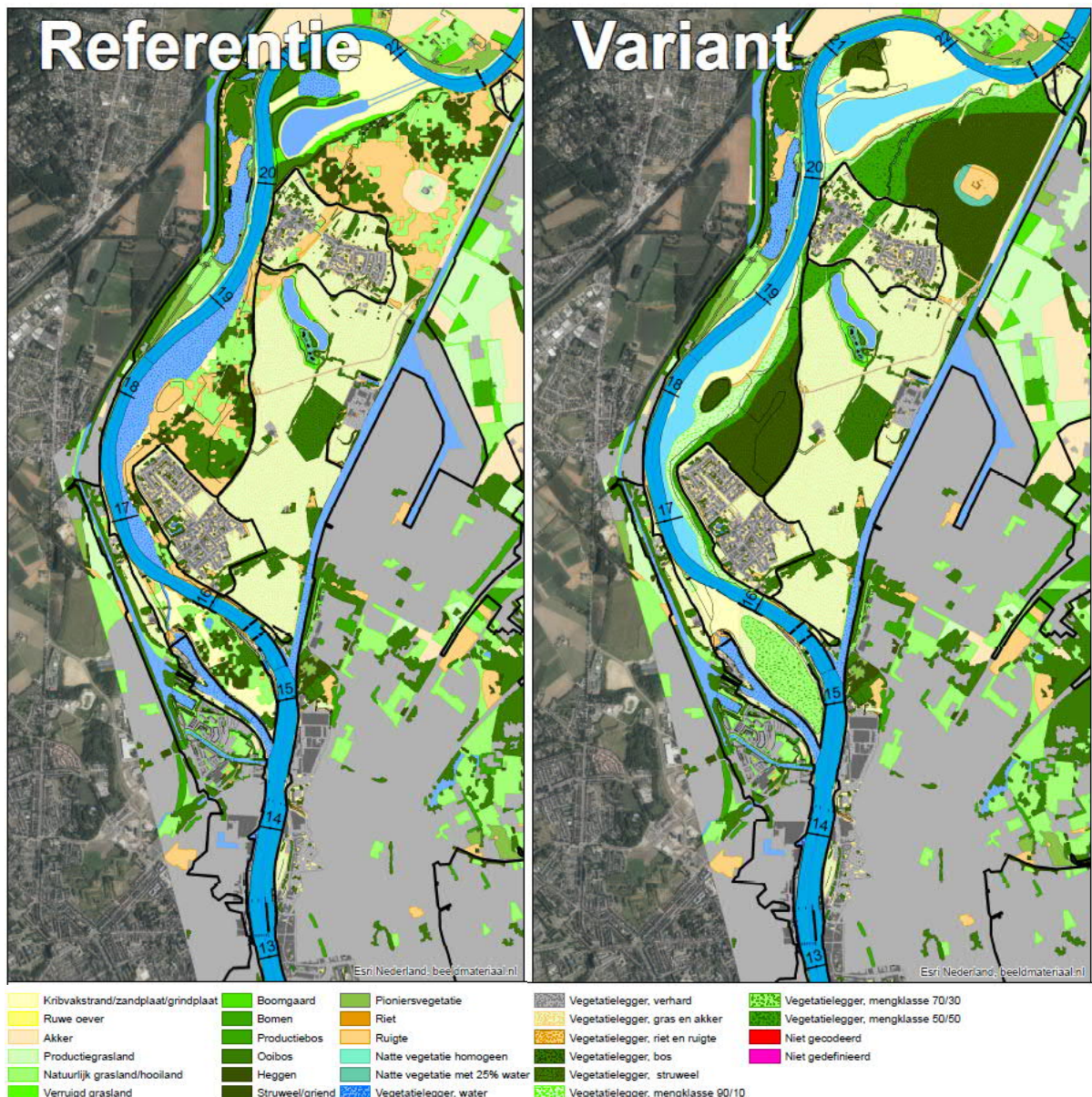
- 1) Als vertrekpunt voor de actualisatie is gestart met het opnemen van het ecologisch wensbeeld vanuit de natuurbeheerders de conform Verkenning natuurruimte Grensmaas uit 2016 [1]. In opdracht van Natuurmonumenten is een variant ontwikkeld (variant: gmscn_00) dat maximaal invulling geeft aan de natuurdoelen zonder dat ingeboet wordt aan veiligheid.
- 2) Dit scenario is vervolgens vergeleken met het huidige rivierkundige vergunningenmodel als referentie (maas-beno17_5-v1). In deze schematisatie zijn de Grensmaas-maatregelen met het vergunde vegetatie-eindbeeld opgenomen conform het POL Grensmaas (Provincie Limburg, 2005) en het MER Grensmaas (Maaswerken, 2003). Voor het MER is destijds een ecotopengenerator gebruikt om te komen tot een ecotopenkaart, die is gebruikt voor alle vergunningen. Op deze ecotopengenerator is later veel kritiek gekomen, omdat er niet in alle opzichten realistische vegetatiebeelden uit ontstonden.
- 3) Op basis van de verschillen (pieken en dalen in de waterstand) zijn zoekgebieden voor aanpassing van de vegetatie gedefinieerd. Op plaatsen waar verhoging van de waterstand (opstuwing) is berekend ten opzichte van de referentie, is gladdere vegetatie voorgesteld. Bij dalen in de waterstanden is ruwere vegetatie ingepast en is bijvoorbeeld meer struweel of bos opgenomen in de variant. Bij het nieuwe vegetatiebeeld is daarbij rekening gehouden met de verwachte ontwikkeling van de vegetatie op basis van monitoringsrapportages van het Consortium Grensmaas [2] [3] en de beheervisie van de werkgroep natuur van de Vlaams-Nederlandse Bilaterale Maascommissie (VNBM) [4].
- 4) De zoekgebieden zijn in verschillende overleggen besproken met specialisten vanuit Rijkswaterstaat Zuid-Nederland, de werkgroep Natuur VNBM en natuurbeheerders (aug. - okt. 2020). Daarnaast hebben ecologen van Royal HaskoningDHV getoetst of het gewijzigde vegetatiebeeld inpasbaar is, rekening houdend met bestaande (beschermde) natuurwaarden uit onder andere het aanwijzingsbesluit en concept Natura2000 beheerplan voor de Grensmaas. Dit heeft uiteindelijk geleid tot een gedragen voorstel voor het vegetatiebeeld.

- 5) Het vegetatiebeeld is vervolgens rivierkundig doorgerekend om de effecten op de waterstanden te bepalen. In meerdere iteratieslagen zijn kaarten doorgerekend en geoptimaliseerd om uiteindelijk te komen tot een vegetatiekaart die voldoet aan de rivierkundige eisen met veel ruimte voor natuurontwikkeling.

Datum
Januari 2022

1.2 Gewijzigde vegetatiebeeld Grensmaas

In bijlage 1 zijn gedetailleerde figuren opgenomen van de referentie uit het rivierkundige vergunningenmodel (maas-beno17_5-v1) en de nieuwe variant met het reële vegetatiebeeld van de toekomstige situatie. Ter illustratie is onderstaand een uitsnede opgenomen van één van de deelgebieden.



Figuur 2: Uitsnede met vegetatiebeeld van de referentie en de variant met het toekomstig vegetatiebeeld (zie bijlage 1 voor gedetailleerde figuren)



Het gewijzigde vegetatiebeeld leidt tot verschuivingen in de verdeling van ecotopen voor het toekomstig beheer (zie tabel 1). In de tabel zijn de oppervlaktes bepaald voor de interventiewaardenkaart (ruwheidscodes uit het hydraulisch model). Deze bepaalt de maximale verruwing die mag ontstaan als gevolg van ontwikkeling van vegetatie. Belangrijk gegeven daarbij is dat de voorgenomen wijzigingen niet leiden tot fysieke ingrepen in het veld. De werkzaamheden (ontgraving van de uiterwaarden) zijn reeds uitgevoerd. Op plekken in de luwte van de rivier (met lage stroomsnelheden) is meer bos en struweel ingepast in het vegetatiebeeld, zoals aan de oostzijde bij Borgharen en Itteren (zie figuur 2). Op plaatsen waar doorstroming van water belangrijk is, is de vegetatie juist glad gehouden. In de onderstaande tabel zijn de verschillen tussen de referentie, de huidige Vegetatielegger en de nieuwe variant inzichtelijk gemaakt.

Tabel 1: Overzicht wijzigingen in ecotooptypen (conform hydraulische modellen)

Ecotooptypen	Oppervlakte (ha)		
	Referentie	Variant	Vershil
Diepe bedding	0,3	0,0	-0,3
Nevengeul	0,0	94,9	94,9
Plas/haven/slikkige oever	13,9	0,0	-13,9
Kribvakstrand/zandplaat/grindplaat	179,4	91,5	-87,9
Bebouwd/verhard terrein	6,8	6,4	-0,5
Akker	26,3	4,8	-21,5
Water	0,9	0,0	-0,9
Verhard	0,3	0,0	-0,3
Productiegrasland	54,8	31,4	-23,4
Natuurlijk gras/hooiland	183,2	3,0	-180,3
Verruigd grasland	10,4	4,0	-6,5
Droge ruigte	269,1	14,5	-254,6
Zachthoutstruweel	0,1	0,5	0,5
Doornstruweel	60,8	0,0	-60,8
Hardhoutoobos	86,5	3,1	-83,4
Zachthoutoobos	55,7	0,0	-55,7
75% riet 25% strooisel	0,0	3,1	3,1
Gras en akker	15,3	86,1	70,8
Riet en ruigte	0,5	7,4	7,0
Bos	0,2	134,0	133,9
Struweel	0,1	127,5	127,5
Mengklasse 90/10 (80% gras en akker 20% struweel)	0,0	152,6	152,6
Mengklasse 50/50 (10% gras en akker 30% riet en ruigte 60% struweel)	0,0	78,6	78,6
Mengklasse 70/30 (30% gras en akker 30% riet en ruigte 40% struweel)	0,0	121,2	121,2
Totaal areaal met wijzigingen (ha)	964,6	964,6	

Op basis van tabel 1 wordt geconcludeerd dat de wijziging van het beheerbeeld op hoofdlijnen leidt tot een toename van ca. 95 ha aan nevengeul (met grindbodem) en ca. 190 ha bos en struweel ten opzichte van de referentie. Tegelijkertijd is er een afname van ca. 255 ha aan droge ruigte en ca. 90 ha aan "kribvakstrand/zandplaat/grindplaat".



Overall gezien heeft dit een licht positief effect op de kansen voor ontwikkeling van bijzondere flora en fauna op nat/droog overgangen in het Grensmaasgebied. De effecten zijn in hoofdstuk 2 meer in detail beschreven aan de hand van de doelstellingen vanuit de Waterwet.

Datum
Januari 2022

2. Toetsing doelstellingen Waterwet

De toepassing van de Waterwet is op grond van artikel 2.1 van de Waterwet gericht op:

- a. voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met
- b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
- c. vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

In dit hoofdstuk worden de gevolgen van de wijziging van het vegetatiebeeld op de bovenstaande onderdelen nader toegelicht.

a. voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste

Het nieuwe vegetatiebeeld heeft geen impact op waterschaarste en het grondwatersysteem. Wel treden rivierkundige effecten op. Deze effecten zijn op basis van hydraulische berekeningen getoetst op vergunbaarheid volgens het rivierkundig beoordelingskader, versie 5.0, van Rijkswaterstaat. De rivierkundige effecten zijn uitgebreid beschreven in bijlage 2. De conclusies van dit rivierkundig onderzoek zijn in tabel 2 samengevat weergegeven.

Er is geconcludeerd dat de wijziging van het vegetatiebeeld geen negatief rivierkundig effect heeft t.o.v. de referentiesituatie. Dit met uitzondering van de morfologische effecten op enkele locaties waar de stroomsnelheid bij hogere afvoeren zorgt voor een verhoogd risico op ongewenste erosie. Risicovolle locaties zullen tijdens hogere afvoeren gemonitord moeten worden op morfologische effecten, indien noodzakelijk worden beheermaatregelen genomen om het risico op ongewenste erosie te beperken, bijvoorbeeld door het verdedigen van oevers of drempels met stortsteen. Deze aspecten worden door Rijkswaterstaat verder uitgewerkt in een integraal beheerplan voor de Grensmaas. Het nieuwe vegetatiebeeld leidt overwegend tot een waterstandsdeling en zorgt voor rivierkundige overruimte. Van belang bij het opstellen van een integraal beheerplan dat de gecreëerde overruimte op termijn beschikbaar blijft bij nieuwe versies van de Legger.

Waterstandsverhogingen buiten de as van de rivier zijn besproken met de betrokken waterkeringbeheerders (waterschap Limburg en Vlaanderen) en zijn vervolgens als acceptabel beoordeeld.



Tabel 2: Conclusies toetsing RBK 5.0, wijziging vegetatielegger Grensmaas

Datum
Januari 2022

Asp.	Te beoordelen effect	Criterium	Effect van de ingreep	Voldoet ja/nee
1.1	MHW stand op de as van de rivier	Stroomvoerend: waterstandsverhoging gelijk of kleiner dan 1 mm (bij maatgevende 1/100 Maas-afvoer van 3.224 m ³ /s).	De opstuwingspiek is groter dan 1 mm, maar daar staat een vele malen grotere waterstandsvaling tegenover.	Ja, o.b.v. de zaagtand methodiek kan dit aspect worden goedgekeurd.
1.2	MHW stand buiten de as van de rivier	Waterstandsverhoging in het 2D-vlak en langs de bandijk.	Op enkele plaatsen is langs de bandijk een opstuwings van enkele cm's berekend. Deze dienen aan de betreffende keringbeheerder te worden voorgelegd.	Ja, o.b.v. afstemming keringbeheerders. Gezien de overhoogte van de keringen is de berekende lokale opstuwings acceptabel.
2.1	Waterstanden en/of inundatiefrequentie van de uiterwaard	Verandering waterstanden en/of inundatiefrequentie.	Er zijn geen significante wijzigingen van de inundatiefrequentie in delen van de uiterwaard.	Ja.
2.2	Stroombeeld in de uiterwaard	Verandering grootte en richting stroomsnelheden in de uiterwaard.	Er worden geen problemen verwacht met betrekking tot hinder en/of schade in de uiterwaard. Een aantal kritische locaties wordt beschouwd bij het onderdeel morfologie.	Ja.
2.3	Stroombeeld in de vaarweg	Verandering grootte en richting stroomsnelheden in de vaarweg.	Dwarsstroming is niet van toepassing. Op sommige locaties is een lichte toename in de stroomsnelheid berekend bij lage afvoeren. Voor de beroepsvaart, de recreatievaart en de kano's vormt deze lichte toename geen risico.	Ja.
3.1	Aanzanding en erosie van het zomerbed (+ oevers)	<u>Bij erosie:</u> geen verlaging gemiddelde bodemligging en geen oevererosie, beperkte ontgroning bij constructies per hoogwater. <u>Bij sedimentatie:</u> geen vermindering vaargeulafmetingen bij lage tot gemiddelde rivierafvoeren; geen verhoging MHW op lange termijn. <u>In het algemeen:</u> beperkte hinder door baggeren en/of terugstorten en behouden veiligheid scheepvaartverkeer.	Op enkele risicolocaties is beoordeeld of het risico op schade of erosie toeneemt, in enkele gevallen neemt het risico toe. Dat geldt met name bij: <ul style="list-style-type: none">- BOB Maasband en Borgharen- Dekking leiding Er worden geen negatieve lange termijn effecten op MHW verwacht. Er is geen hinder voor baggeren (n.v.t. op de Grensmaas).	Ja, lokale effecten echter wel monitoren. De effecten op de stroomsnelheden bij de kritische locaties blijven over het algemeen beperkt. Op enkele locaties is toch een toename van het risico berekend. Er wordt aanbevolen om deze locaties te monitoren (voor zover dat niet al gebeurt).



Asp.	Te beoordelen effect	Criterium	Effect van de ingreep	Voldoet ja/nee
3.2	Aanzanding en erosie van uiterwaard en nevengeulen	<u>Bij sedimentatie:</u> beperkte sedimentatie t.o.v. beheerskosten. <u>Bij erosie:</u> Geen bodemerosie langs waterkering; stroomsnelheid nevengeul bankfull < 0,3 m/s; geen bodemerosie langs waterkering.	Er wordt niet gebaggerd op de Grensmaas dus de beheerkosten zijn niet relevant. Er worden geen nevengeulen aangebracht. Op sommige locaties in de buurt van primaire keringen vindt verhoogde erosie plaats. Echter, het voorland en de primaire keringen zelf worden niet bedreigd door de erosie.	Ja, er wordt aanbevolen om locaties met verhoogde kans op erosie te monitoren (voor zover dat niet al gebeurt).

Datum
Januari 2022

b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen

Chemische kwaliteit

De wijzigingen in het vegetatiebeeld hebben geen invloed op de chemische (water)kwaliteit. De inrichtingsmaatregelen zijn reeds in uitvoering op basis van verleende vergunningen ingevolge de Wet beheer rijkswaterstaatswerken danwel Waterwet, waarbij het effect op de chemische kwaliteit nadrukkelijk is afgewogen. De toe te passen baggerspecie (en grond) uit de verschillende deelprojecten dient bovendien te voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit (standstill-beginsel), waardoor er geen sprake is van additionele lozingen of verontreiniging.

Het vegetatiebeheer als gevolg van het vegetatiebeeld zal geen verslechtering van de chemische waterkwaliteit opleveren, omdat in grote delen van het gebied een natuurlijker beheer gaat plaatsvinden door bijvoorbeeld begrazing en RWS bij beheer-/onderhoudswerkzaamheden geen gebruik van milieuverontreinigende stoffen toestaat.

Ecologische kwaliteit

Voor ingrepen of wijzigingen in rijkswateren heeft Rijkswaterstaat een toetsingskader vastgesteld: de toets op het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW-toets). In bijlage 3 bij dit projectplan is een uitgebreide toets van de ecologische kwaliteit opgenomen, conform het Toetsingskader waterkwaliteit conform Bijlage 5 van het BPRW 2016-2021 (geactualiseerde versie 2020). Onderstaand zijn de hoofdpunten uit deze toetsing samengevat weergegeven.

De Grensmaas behoort tot de KRW-typering "Snel stromende rivier/nevengeul op zandbodem of grind" (R16). De beoogde wijzigingen vinden plaats in ecologisch relevant areaal van de Grensmaas, dat wil zeggen het permanent of niet-permanente watervoerende gebied tussen de dijken, dat tenminste 50 dagen per jaar is geïnundeerd.



Hoewel de activiteit geen fysieke activiteit betreft (maatregelen zijn grotendeels uitgevoerd), heeft de wijziging van het vegetatiebeeld wel een effect op het toekomstig vegetatiebeheer. Inundatiefrequenties wijzigen dus niet met dit projectplan, waardoor op hoofdlijnen er geen impact is op de omvang van het ecologisch relevant areaal. Kwalitatief gezien ontstaan er in het vegetatiebeeld wel meer geleidelijke nat-droog overgangen. Resumerend levert dat voor het gewijzigde vegetatiebeeld betere ecologische potenties voor soorten en toename van de biodiversiteit.

Datum
Januari 2022

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er als gevolg van het gewijzigde vegetatiebeeld er geen negatieve effecten op de chemische toestand en biologische kwaliteitselementen te verwachten zijn. Er is geen kwantitatief effect op het Ecologisch Relevant Areaal voor de KRW. Kwalitatief gezien leidt het gewijzigde vegetatiebeeld tot een betere verdeling van de nat-droog overgangen.

c. vervulling van de maatschappelijke functies van het watersysteem
In het Beheer- en Ontwikkelplan voor Rijkswateren 2016-2021 (BPRW) zijn de maatschappelijke gebruiksfuncties als volgt omschreven: scheepvaart, natuur, drinkwater, recreatie, visserij en zwemwater.

Er wordt geconcludeerd dat er geen verslechtering van deze aspecten optreedt door het vastleggen van de wijziging. De wijziging heeft geen invloed op drinkwater, visserij en zwemwater, deze functies blijven ongewijzigd. Het effect op scheepvaart, indirect als gevolg van wijziging in het stroombeeld op de rivier, is reeds toegelicht bij onderdeel a. Er zijn geen directe effecten op de scheepvaart daar de wijzigingen buiten de vaargeul (zomerbed) gelegen zijn.

Natuur

Het effect op de natuurwaarden/ecologie is voor wat betreft de KRW reeds toegelicht bij onderdeel b van dit projectplan. Daarnaast is de Grensmaas aangewezen als Natura 2000-gebied conform de Habitatrictlijn. De aanwijzing betreft het Nederlandse deel van het zomerbed en de oevers en deelgebieden Koningsteen, Molensteen en Visplas de Brandt in het meeste noordelijke deel. Voor het gebied zijn de volgende habitattypen en -soorten aangewezen: beken en rivieren met waterplanten (H3260B), slikkige rivieroever (H3270), ruigten en zomen (H6430A / H6430C), vochtige alluviale bossen (H91EOA / H91EOC), rivierprik (H1099), zalm (H1106), rivierdonderpad (H1163) en bever (H1337).

De mogelijke effecten van de wijzigingen in het vegetatiebeeld zijn getoetst aan de kaders van de Wet natuurbescherming door middel van een zogenoemde Voortoets (zie bijlage 4 bij dit Projectplan). Deze brengt in kaart of (significant) negatieve effecten ten aanzien van voor Natura 2000-gebieden geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen met zekerheid kunnen worden uitgesloten. De basis voor het beoordelen van eventuele negatieve effecten is de door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit beschikbaar gestelde Effectenindicator (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021) waarin negentien storingsfactoren zijn opgenomen die mogelijk negatieve gevolgen kunnen hebben voor geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen.



Uit de Voortoets blijkt dat voor de relevante storingsfactoren geen negatieve effecten te verwachten zijn ten aanzien van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de in het plangebied aanwezige habitattypen en -soorten. Significante negatieve effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten. In een aantal gevallen valt er juist een positief effect te verwachten als gevolg van de uitbreiding van geschikt leefgebied (nevengeulen en zachthoutoobossen in de uiterwaarden) of het creëren van een iets natuurlijkere rivierdynamiek.

Recreatie

Recreatiemogelijkheden bestaan hoofdzakelijk uit struinen door dynamisch natuurgebied en plaatselijk watergebonden recreatie (o.a. kanoën). De benoemde wijziging van het vegetatiebeeld heeft hier geen nadelige impact op. Er worden geen (onverharde) wandelpaden beïnvloed. Als gevolg van de wijziging zal er meer variatie in het rivierlandschap ontstaan, waardoor de belevingswaarde voor wandelaars verbetert. Daarnaast neemt het oppervlak aan matig tot ondiep water toe, hetgeen verbeterde kansen voor watergebonden recreatie oplevert. Resumerend is er dus geen negatief effect op de recreatieve functie van het watersysteem.

Conclusie toetsing doelstellingen Waterwet

De wijzigingen zoals beschreven in dit Projectplan zijn in overeenstemming met de doelstellingen van de Waterwet. De wijziging in het vegetatiebeeld in de Grensmaas heeft geen negatieve effecten op rivierkundige aspecten en heeft positieve effecten op de ecologische waterkwaliteit. De wijziging heeft geen negatieve effecten op de maatschappelijke functies van het watersysteem: scheepvaart, natuur, drinkwater, recreatie, visserij en zwemwater.

3. Wijze van uitvoering

De meeste maatregelen uit het project Maaswerken zijn reeds afgerond en opgeleverd door het Consortium Grensmaas. Een aantal deellocaties zijn nog in uitvoering, zoals bij Meers-Maasband en Grevenbicht. Deze uitvoeringswerkzaamheden behoren niet tot de scope van dit projectplan. Deze werkzaamheden zijn reeds vastgesteld in separate Waterwet-vergunningen. Als gevolg van het gewijzigde vegetatiebeeld worden er geen nieuwe werkzaamheden uitgevoerd. De vegetatie zal middels natuurlijke successie tot ontwikkeling komen en vervolgens beheerd worden.

Na de uitvoeringswerkzaamheden draagt Consortium Grensmaas de vergraven gebieden over aan Natuurmonumenten voor het beheer van in totaal ongeveer duizend hectare nieuwe natuur die het project oplevert. Natuurmonumenten draagt een deel van die gronden weer over aan Staatsbosbeheer als onderdeel van gebiedsafspraken van die natuurorganisaties. Tezamen zullen deze twee terreinbeherende instanties het toekomstige vegetatiebeheer uitvoeren. Rijkswaterstaat is daarnaast verantwoordelijk voor het beheer van de rivier (inclusief de meeste oeverstroken) en waterbouwkundige objecten zoals oeverbescherming, inlaatwerken en overlaten.



Per locatie is door het Consortium Grensmaas een beheerplan opgesteld, waarin de afspraken over het toekomstig beheer nader zijn gedetailleerd. Tezamen met het vegetatiebeeld uit dit Projectplan vormen deze beheerplannen de kaders voor het toekomstig beheer, die verder uitgewerkt zullen worden in een integraal beheerplan voor de Grensmaas.

Datum
Januari 2022

De wijziging van het vegetatiebeeld leidt niet tot een noodzaak voor het wijzigen van overige vergunningen (anders dan in het kader van de Waterwet) of de planologische inpassing.

4. Beschrijving van voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen

De wijziging van het vegetatiebeeld voor de Grensmaas leidt overall gezien niet tot negatieve effecten. Toch zijn er aspecten die de komende jaren goed in de gaten gehouden moeten worden om eventuele nadelige gevolgen te beperken. Dit betreft onder andere:

- Monitoring van de vegetatieontwikkeling;
- Monitoring van de morfologische effecten.

Deze aspecten worden onderstaand nader toegelicht.

Monitoring van de vegetatieontwikkeling

Monitoring van de vegetatieontwikkeling is noodzakelijk om de waterafvoerende functie van de Grensmaas te garanderen voor de lange termijn. Regulier wordt iedere 6 jaar een monitoringsrapportage opgesteld, waarbij de vegetatieontwikkeling wordt vastgelegd aan de hand van luchtfotografie. Wanneer excessieve vegetatieontwikkeling (bijvoorbeeld bosvorming) plaatsvindt in delen van de uiterwaarden waar dit niet voorzien is in de Vegetatielegger, kan ingegrepen worden middels beheer.

In het eerste beheerjaar na afronding van het grondverzet, met een kale ondergrond zonder begroeiing, bestaat er een risico op grootschalige bosontwikkeling als niet wordt beheerd. Het inzetten van beheermaatregelen tijdens en direct na uitvoering heeft daarom veel effect op de bosontwikkeling voor de langere termijn. Derhalve zal tijdens de eerste jaren na aanleg er vaker gemonitord worden op de vegetatieontwikkeling (eens per jaar). Daarna kan overgegaan worden tot de reguliere monitoring van eens per 6 jaar. De monitoring zal verder uitgewerkt worden in een integraal beheerplan voor de Grensmaas. Van belang daarbij is dat de gecreëerde overruimte (overwegend leidt het nieuwe vegetatiebeeld tot een waterstandsaling) op termijn beschikbaar blijft bij nieuwe versies van de Legger.

Monitoring morfologische effecten

Na aanleg is goed monitoren noodzakelijk, om te toetsen of de voorspelde morfologische effecten optreden (locatie en omvang). Op basis daarvan, zal indien nodig, het beheer aangepast moeten worden en zullen eventueel aanvullende mitigerende maatregelen genomen moeten worden. Hierbij kan het gaan om zowel aanvullende beheermaatregelen (bijv. versterken van een drempel met stortsteen) als aanpassing van het ontwerp (bijv. verlenging van een drempel). Deze aspecten dienen verder uitgewerkt te worden in een integraal beheerplan voor de Grensmaas.



5. Schadevergoeding

Voor eventueel financieel nadeel dat onverhoopt ontstaat als gevolg van de rechtmatige uitvoering van het projectplan kan een benadeelde een verzoek om schadevergoeding indienen als bedoeld in artikel 7.14 van de Waterwet. Dit artikel bepaalt dat aan degene die als gevolg van de rechtmatige uitoefening van een taak of bevoegdheid in het kader van het waterbeheer schade lijdt of zal lijden, op zijn verzoek door het betrokken bestuursorgaan een vergoeding wordt toegekend, voor zover de schade redelijkerwijze niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en voor zover de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd.

Het verzoek tot vergoeding van de schade bevat een motivering en een onderbouwing van de hoogte van de gevraagde schadevergoeding. Geen beroep op de regeling van artikel 7.14 Waterwet staat open ten aanzien van bouw- of aanlegschade die door onrechtmatig handelen is veroorzaakt. Voor die schade kan een afzonderlijk verzoek worden ingediend bij de Minister van Infrastructuur en Milieu.

6. Procedure

Dit besluit is tot stand gekomen met toepassing van de regels over de openbare voorbereidingsprocedure in afdeling 3.4 in de Algemene wet bestuursrecht.

Paragraaf 5.5 van de Waterwet is niet van toepassing omdat het geen aanleg, verlegging of versterking van een primaire waterkering betreft, maar slechts een wijziging van een waterstaatswerk namens de beheerder. Het is in dit geval aan de waterbeheerder (RWS) om de meest geëigende procedure te kiezen, afhankelijk van de ingrijpendheid en complexiteit van de ingreep.

Gezien de belangen in de omgeving is gekozen voor een openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht, met mogelijkheid tot indienen van zienswijzen tegen het ontwerp. Het Ontwerp-Projectplan heeft van 8 juni 2021 tot en met 19 juli 2021 ter visie gelegen. Gedurende die periode kon eenieder zienswijzen indienen.

Er zijn 4 zienswijzen ingediend op het Ontwerp-Projectplan. Met de Nota van Antwoord bij dit Projectplan verantwoordt Rijkswaterstaat op welke wijze met de binnengekomen reacties op het Ontwerp-Projectplan is omgegaan. Op basis van de Nota van Antwoord is het Projectplan op één onderdeel gewijzigd, namelijk dat een Voortoets i.h.k.v. de Wet natuurbescherming is toegevoegd als bijlage 4 bij dit Projectplan. De conclusie van de Voortoets is eveneens verwerkt in paragraaf 2b, onderdeel natuur.

De Vegetatielegger is niet aangepast naar aanleiding van de zienswijzen. Wel zijn op twee locaties ambtshalve wijzigingen doorgevoerd, te weten het toevoegen van vegetatie bij het eiland ten zuidwesten van Meers en bij het eiland ten westen van Borgharen.



Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Het projectplan op grond van artikel 5.4, lid 1, van de Waterwet is wel opgenomen in bijlage bij art. 1.1 van de Crisis- en Herstelwet (Chw), zodat de bepalingen in hoofdstuk 1, afdeling 2 van de Chw hierop van toepassing zijn. Dit heeft de volgende gevolgen voor een eventueel beroep tegen het definitieve besluit.

Datum
Januari 2022

- a. de beroepsgronden in het beroepschrift worden opgenomen;
- b. het beroep niet-ontvankelijk wordt verklaard, indien binnen de beroepstermijn geen gronden zijn ingediend, en
- c. deze na afloop van de beroepstermijn niet meer kunnen worden aangevuld.

In de publicatie wordt vermeld dat de Chw van toepassing is op het besluit.

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT
namens deze,
hoofdvergunningverlening Rijkswaterstaat Zuid-Nederland,

P.A.M. Smeets



BRONNEN

Datum
Januari 2022

- [1] Agtersloot Hydraulisch Advies / Riquet / Anneke de Joode Rivierkundig Advies, 5 december 2016. Verkenning natuurrimte Grensmaas / Gemeenschappelijke Maas, definitief 1.2.
- [2] Consortium Grensmaas B.V., 25 september 2018. Monitoringsrapportage hydraulica Grensmaas, periode juni 2017 — juni 2018.
- [3] Consortium Grensmaas B.V., 19 november 2019. Monitoringsrapportage hydraulica Grensmaas, periode juni 2018 — juni 2019.
- [4] VNBM werkgroep natuur, 11 april 2019. Beheervisie vegetatie Grensmaas.
- [5] Bureau Waardenburg, 14 december 2015. Kartering habitattypen en soorten Grensmaas, Referentie 2015.



MEDEDELINGEN

Datum
Januari 2022

BEROEP

Bent u het niet eens met dit besluit?

Dan kunt u op grond van de Algemene wet bestuursrecht beroep indienen bij de bestuursrechter. Met deze procedure legt u de zaak aan de rechter voor om te bepalen of Rijkswaterstaat het juiste besluit heeft genomen. U moet hiervoor wel belanghebbende bij het besluit zijn. U bent belanghebbende als uw belangen rechtstreeks bij het besluit zijn betrokken.

Hoe dient u beroep in?

Om in beroep te gaan bij de bestuursrechter moet u, binnen zes weken na de dag waarop dit besluit is bekendgemaakt, een beroepschrift indienen. U kunt uw beroepschrift sturen naar de rechtbank in het gebied waar u woont.

In het beroepschrift moet in ieder geval het volgende staan:

- uw naam en adres;
- een duidelijke omschrijving van het besluit waartegen u beroep instelt (bijvoorbeeld door de datum en het kenmerk van het besluit te vermelden) en zo mogelijk een kopie van het besluit;
- de reden waarom u beroep instelt;
- de datum en uw handtekening.

Voor de behandeling van een beroepschrift wordt een bedrag aan griffierecht in rekening gebracht.

Op dit besluit is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dat betekent voor uw beroepschrift dat:

- o a. de beroepsgronden in het beroepschrift worden opgenomen;
- o b. het beroep niet-ontvankelijk wordt verklaard, indien binnen de beroepstermijn geen gronden zijn ingediend, en
- o c. deze na afloop van de beroepstermijn niet meer kunnen worden aangevuld.

Het indienen van een beroepschrift heeft geen schorsende werking. Dat betekent dat het besluit blijft gelden in de tijd dat uw beroepschrift in behandeling is. Als u dit niet wilt, bijvoorbeeld omdat het besluit onherstelbare gevolgen heeft voor u, dan kunt u een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de Voorzieningenrechter van de hierboven genoemde rechtbank. De rechtbank zal u hiervoor griffierecht in rekening brengen.

U kunt uw verzoek om voorlopige voorziening of uw beroep ook digitaal instellen bij genoemde rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op de genoemde site voor de precieze voorwaarden.



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Datum
Januari 2022

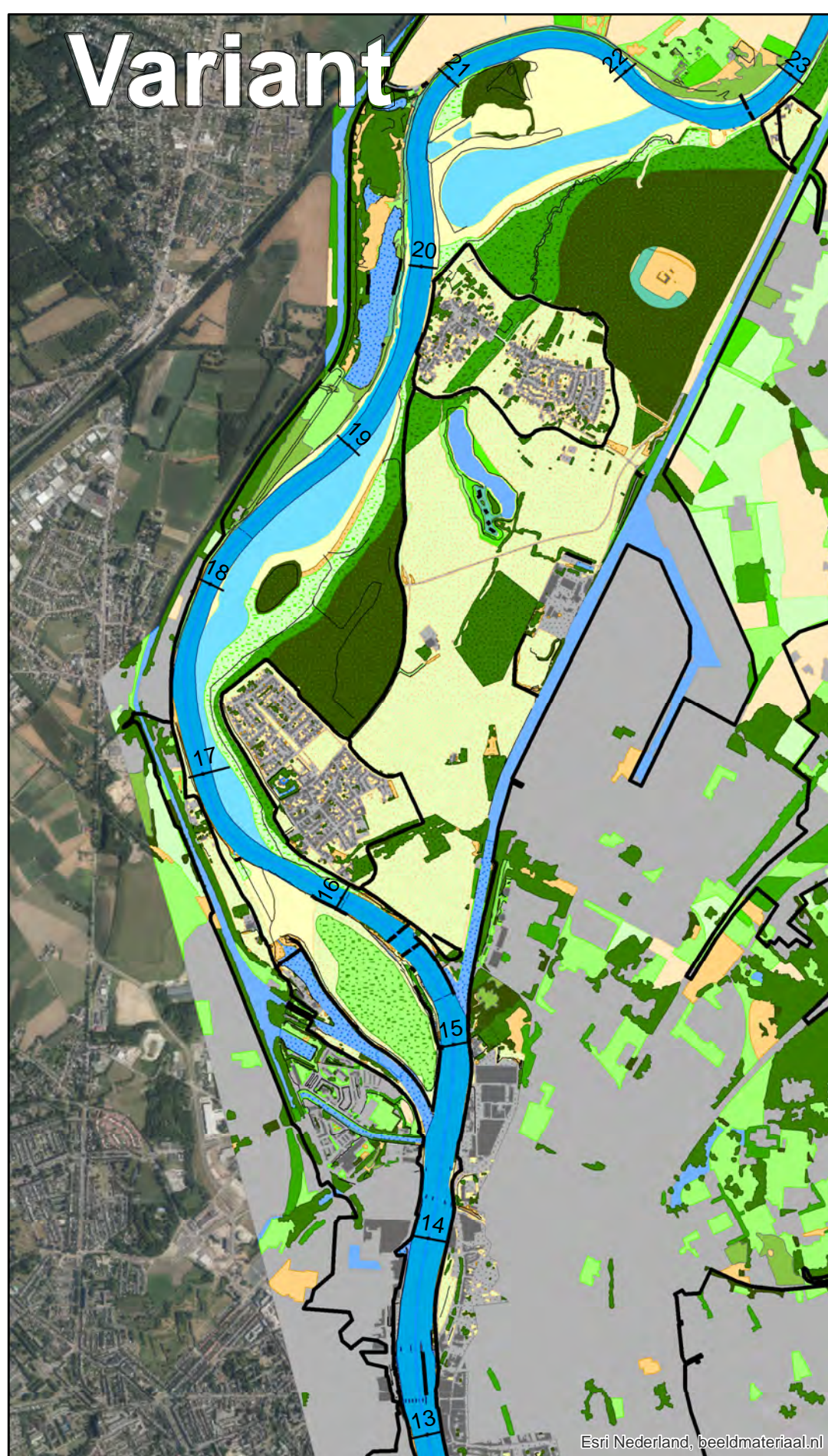
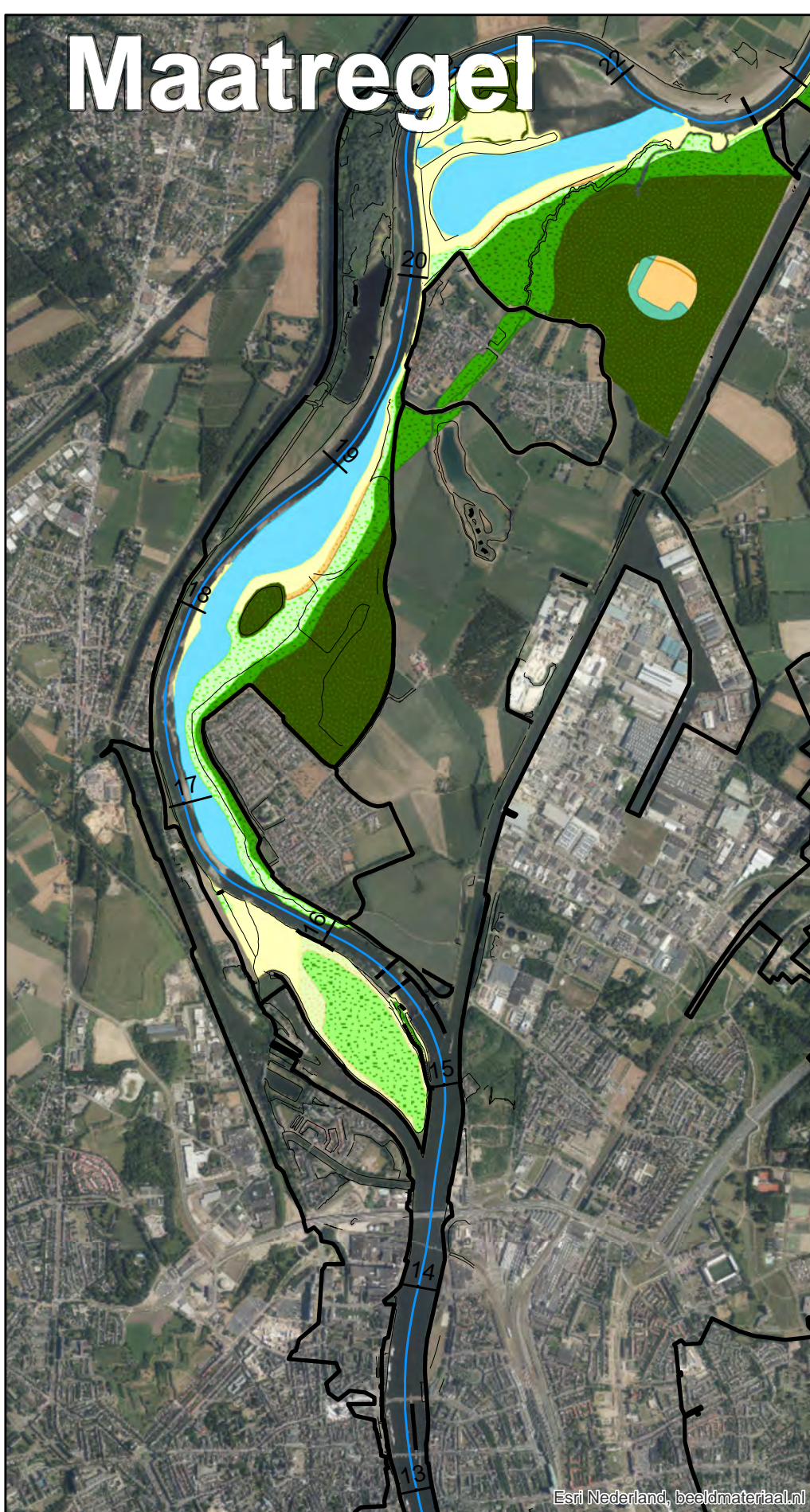
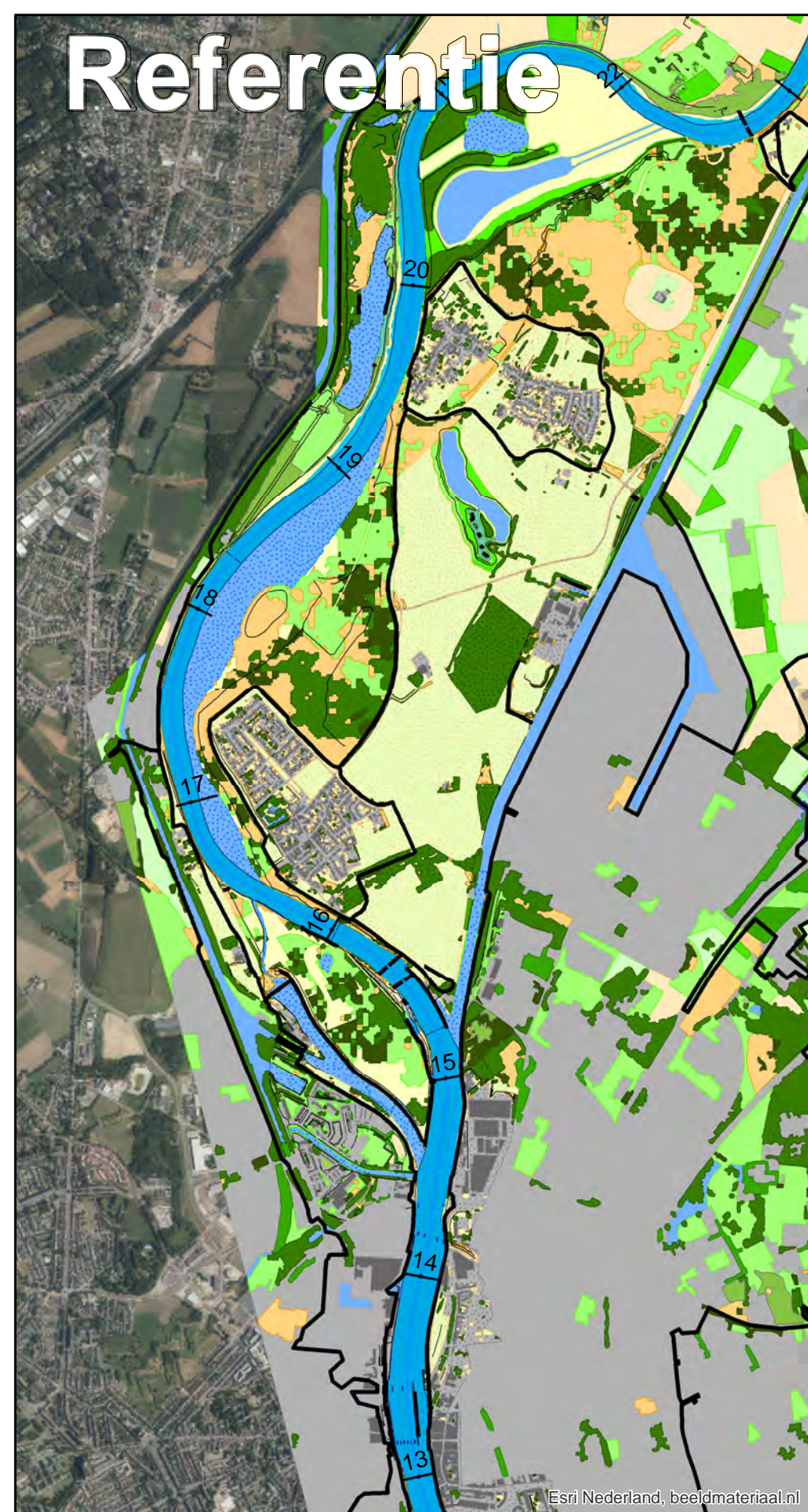
BIJLAGE 1:

Vegetatiekaarten referentie en variant

Referentie

Maatregel

Variant



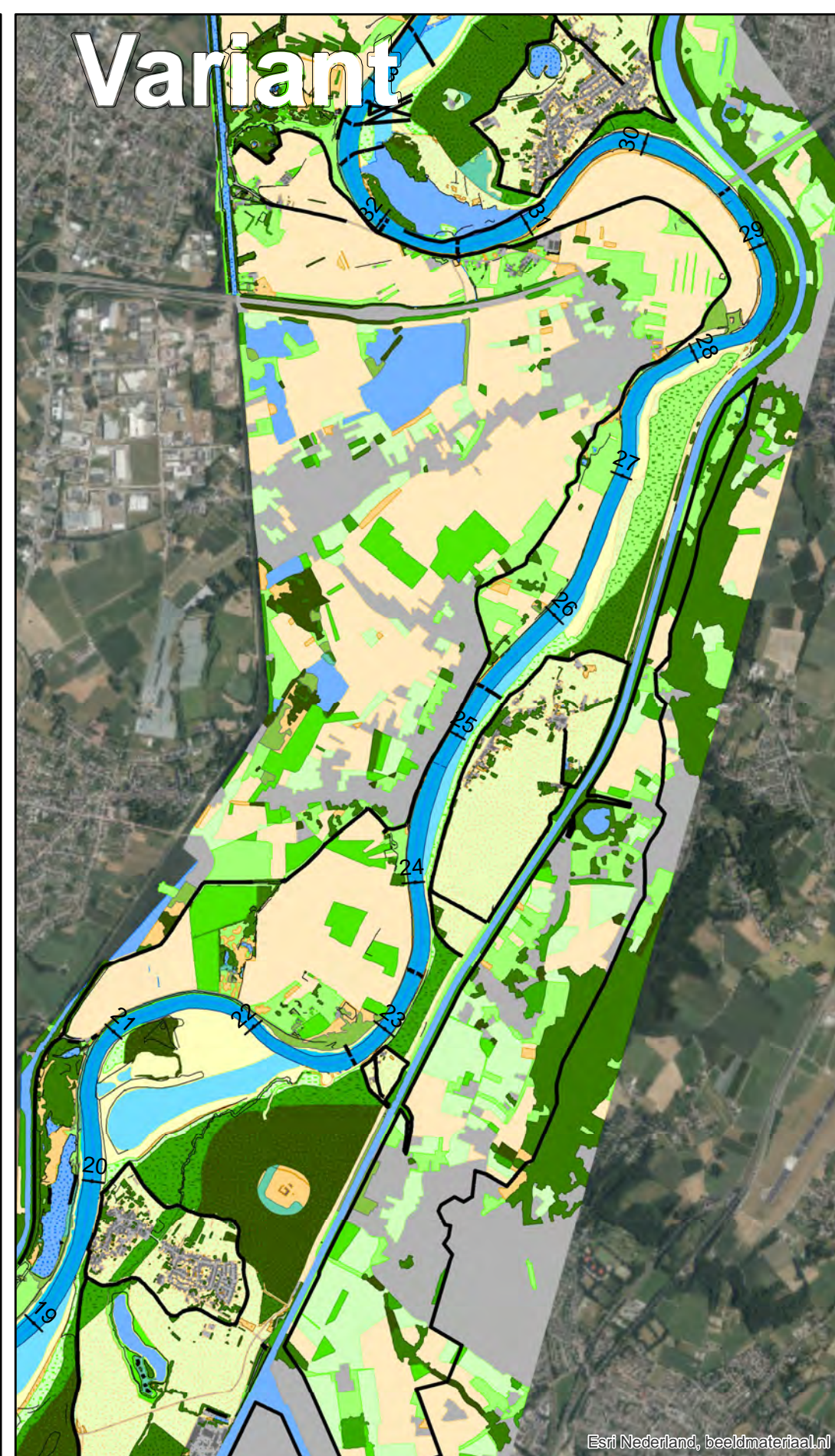
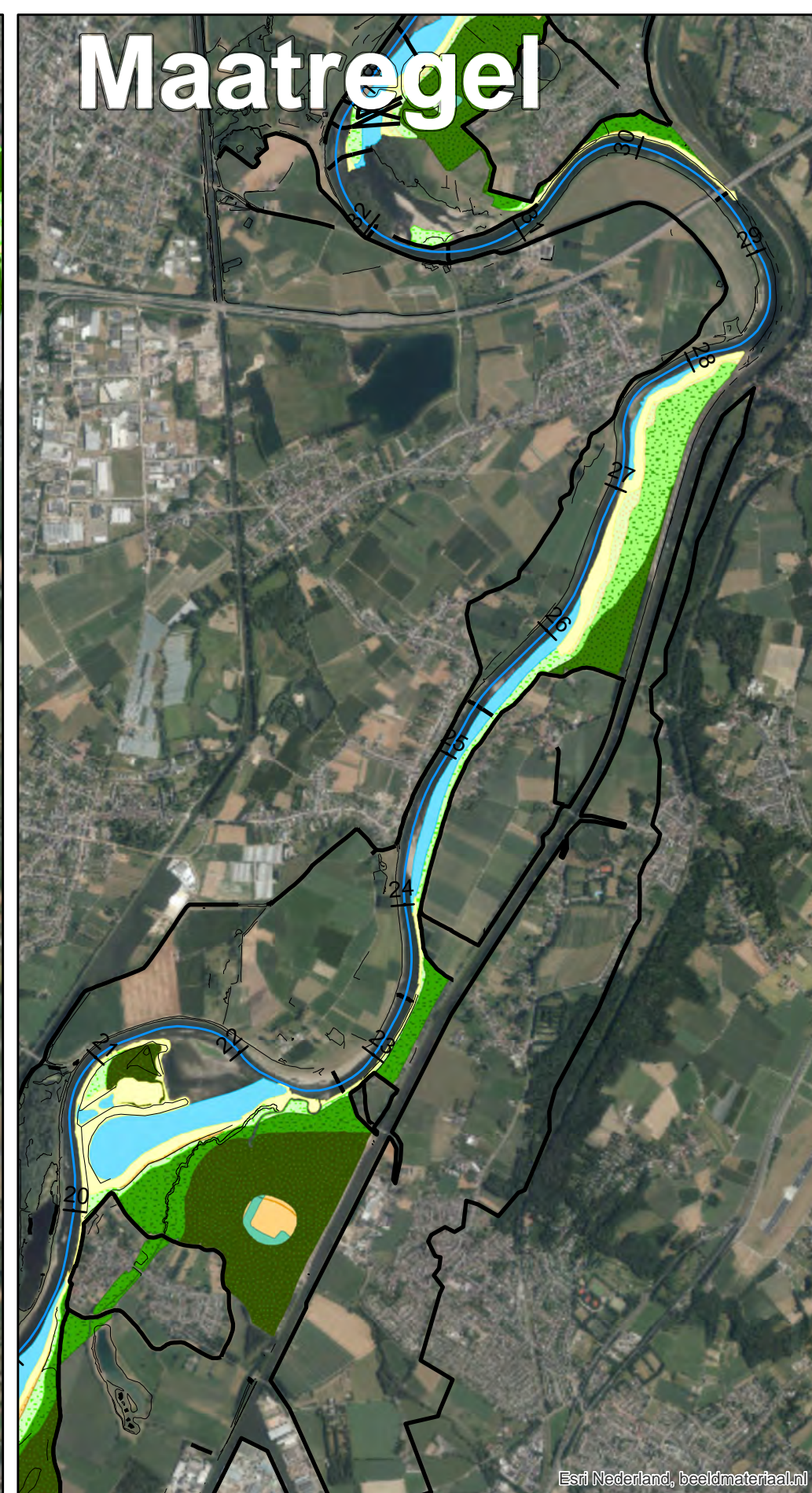
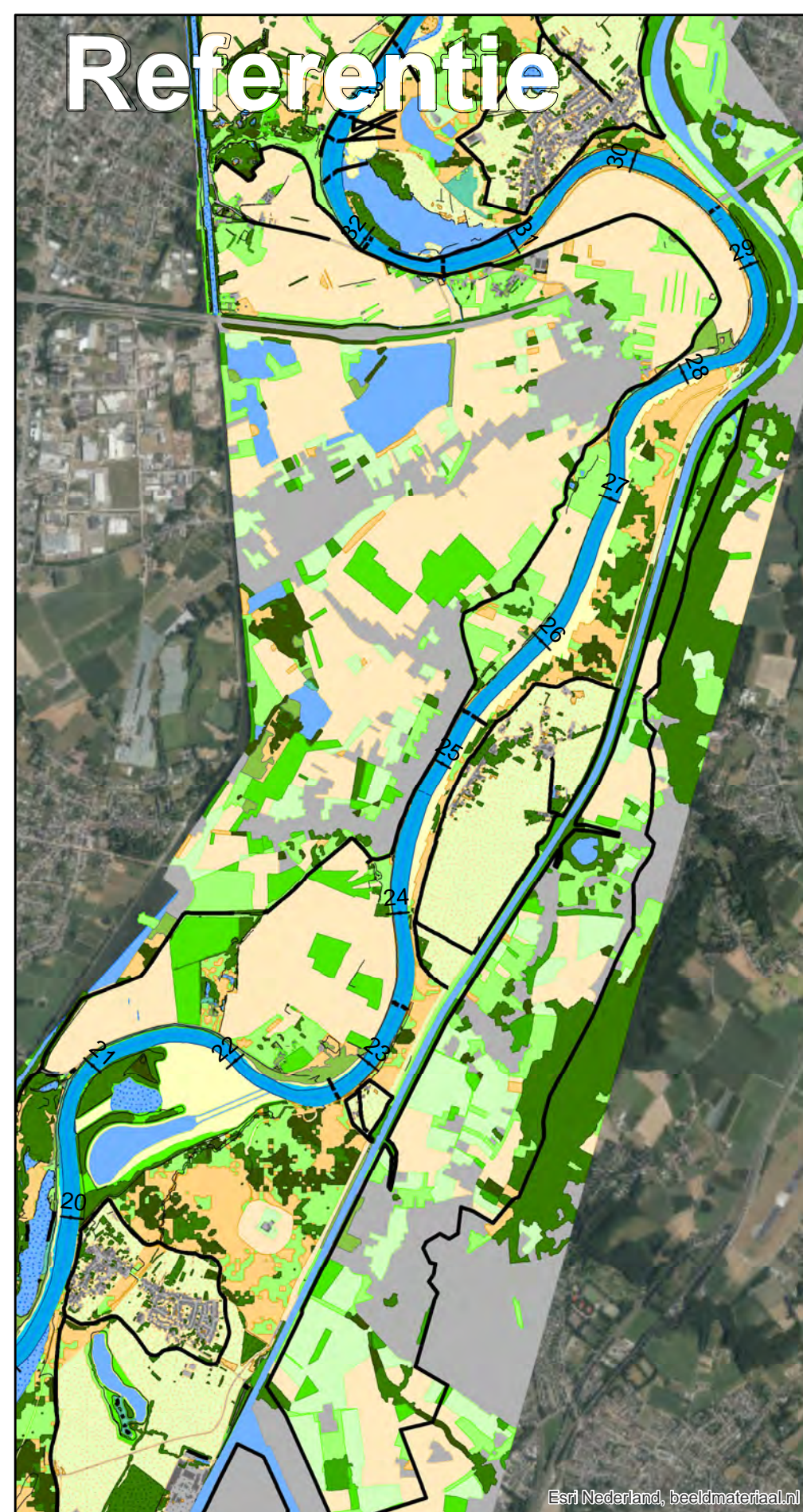
Legenda

Overlaten	Ruwheden	Diepe bedding	Kribvakstrand/zandplaat/grindplaat	Boomgaard	Pioniersvegetatie	Vegetatielegger, verhard	Vegetatielegger, mengklasse 70/30
— krib (1)	■ Bebouwing/hoogwatervrij terrein	■ Ondiepe bedding	■ Ruwe oever	■ Bomen	■ Riet	■ Vegetatielegger, gras en akker	■ Vegetatielegger, mengklasse 50/50
— kade (2)	■ Bebouwd/verhard terrein	■ Plas/haven/slikkige oever	■ Akker	■ Productiebos	■ Ruigte	■ Vegetatielegger, riet en ruigte	■ Niet gecodeerd
— hverschil (3)	■ Steenbekleding	■ Nevengeul	■ Productiegrasland	■ Ooibos	■ Natte vegetatie homogeen	■ Vegetatielegger, bos	■ Niet gedefinieerd
	■ Vaste lagen	■ Meer	■ Natuurlijk grasland/hooiland	■ Heggen	■ Natte vegetatie met 25% water	■ Vegetatielegger, struweel	
	■ Zomerbed	■ Strang	■ Verruigd grasland	■ Struweel/griend	■ Vegetatielegger, water	■ Vegetatielegger, mengklasse 90/10	

Referentie

Maatregel

Variant



Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

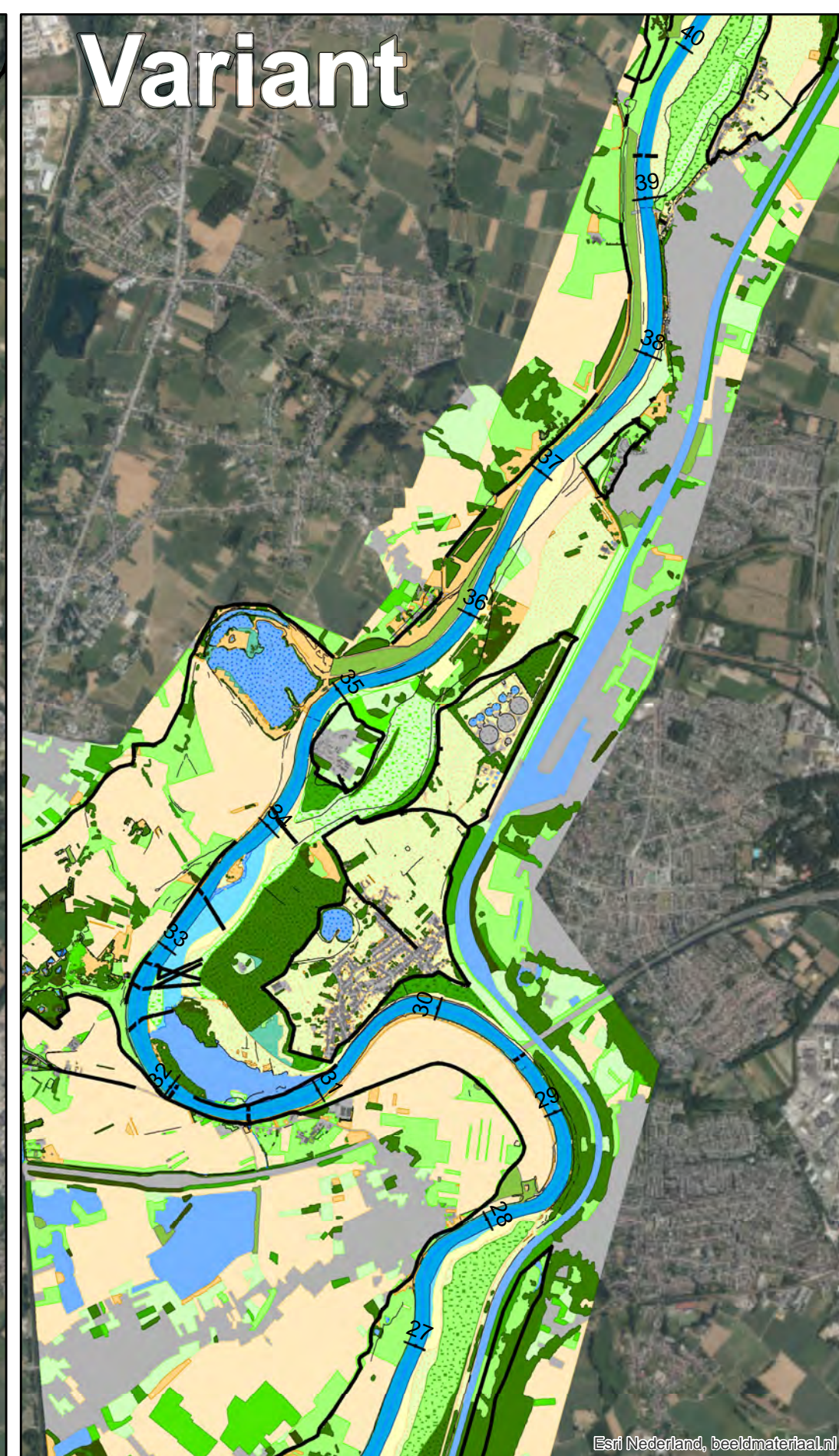
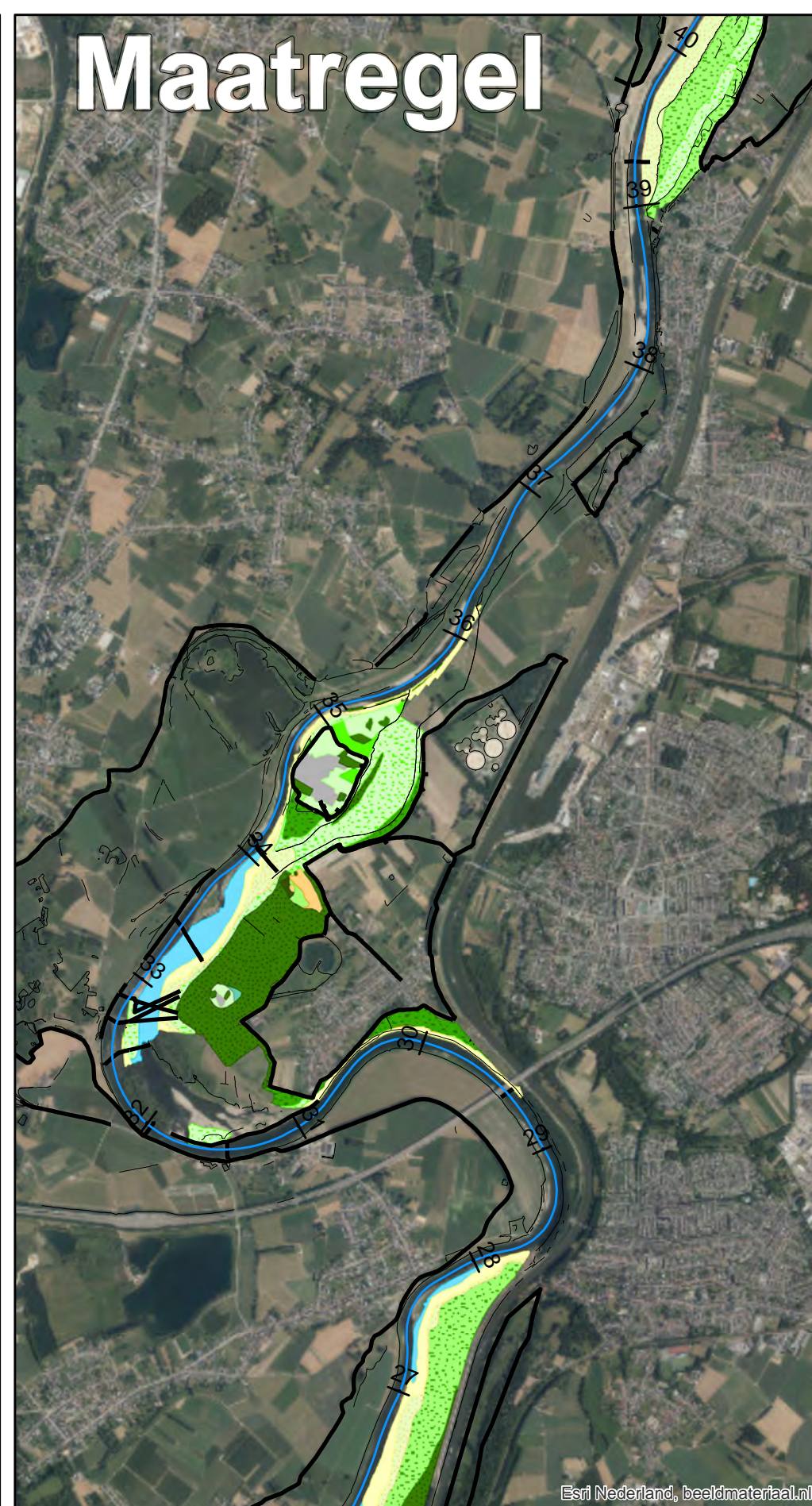
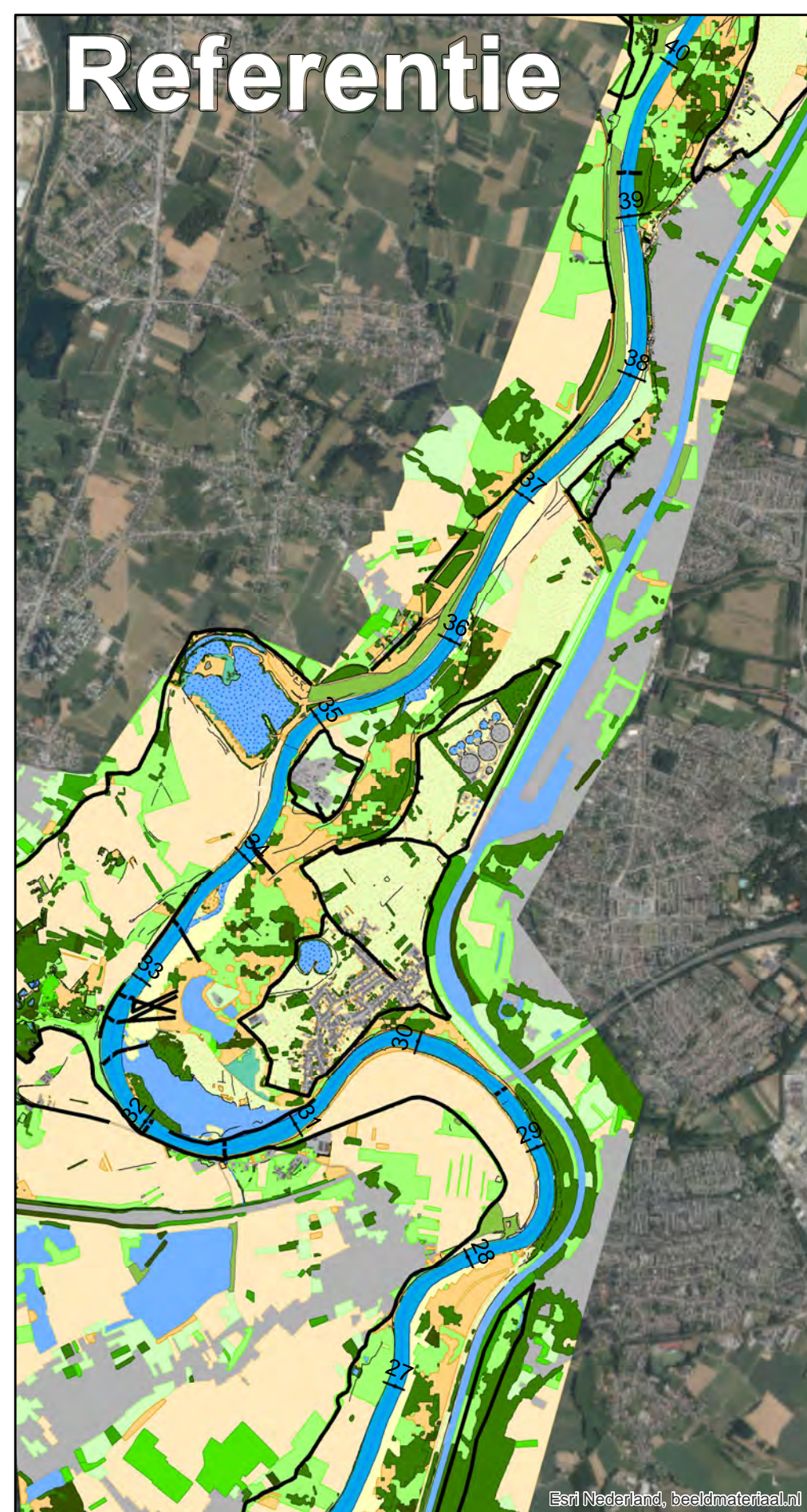
Legenda

Overlaten	Ruwheden						
— krib (1)	■ Bebouwing/hoogwatervrij terrein	■ Diepe bedding	■ Kribvakstrand/zandplaat/grindplaat	■ Boomgaard	■ Pioniersvegetatie	■ Vegetatielegger, verhard	■ Vegetatielegger, mengklasse 70/30
— kade (2)	■ Bebouwd/verhard terrein	■ Ondiepe bedding	■ Ruwe oever	■ Bomen	■ Riet	■ Vegetatielegger, gras en akker	■ Vegetatielegger, mengklasse 50/50
— hverschil (3)	■ Steenbekleding	■ Plas/haven/slikkige oever	■ Akker	■ Productiebos	■ Ruigte	■ Vegetatielegger, riet en ruigte	■ Niet gecodeerd
	■ Vaste lagen	■ Nevengeul	■ Productiegrasland	■ Ooibos	■ Natte vegetatie homogeen	■ Vegetatielegger, bos	■ Niet gedefinieerd
	■ Zomerbed	■ Meer	■ Natuurlijk grasland/hooiland	■ Heggen	■ Natte vegetatie met 25% water	■ Vegetatielegger, struweel	
		■ Strang	■ Verruigd grasland	■ Struweel/griend	■ Vegetatielegger, water	■ Vegetatielegger, mengklasse 90/10	

Referentie

Maatregel

Variant



Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Legenda

Overlaten

- krib (1)
- kade (2)
- hverschil (3)

Ruwheden

- Bebouwing/hoogwaterdijg terrein
- Bebouwd/verhard terrein
- Steenbekleding
- Vaste lagen
- Zomerbed

- Diepe bedding
- Ondiepe bedding
- Plas/haven/slikkige oever
- Nevengeul
- Meer
- Strang

- Kribvakstrand/zandplaat/grindplaat
- Ruwe oever
- Akker
- Productiegrasland
- Natuurlijk grasland/hooiland
- Verruigd grasland

- Boomgaard
- Bomen
- Productiebos
- Ooibos
- Heggen
- Struweel/griend
- Pioniersvegetatie
- Riet
- Ruigte
- Natte vegetatie homogeen
- Natte vegetatie met 25% water
- Vegetatielegger, water

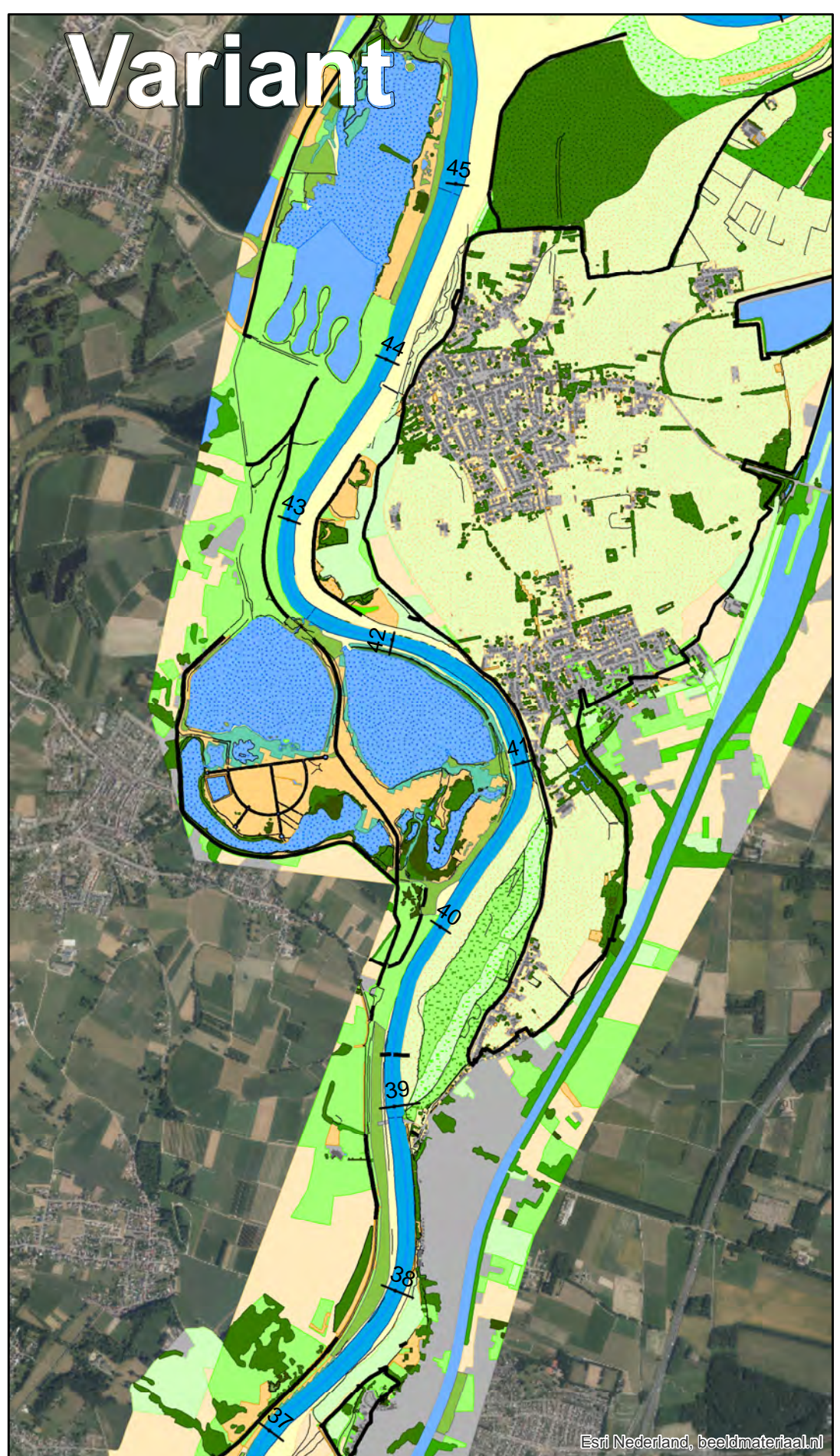
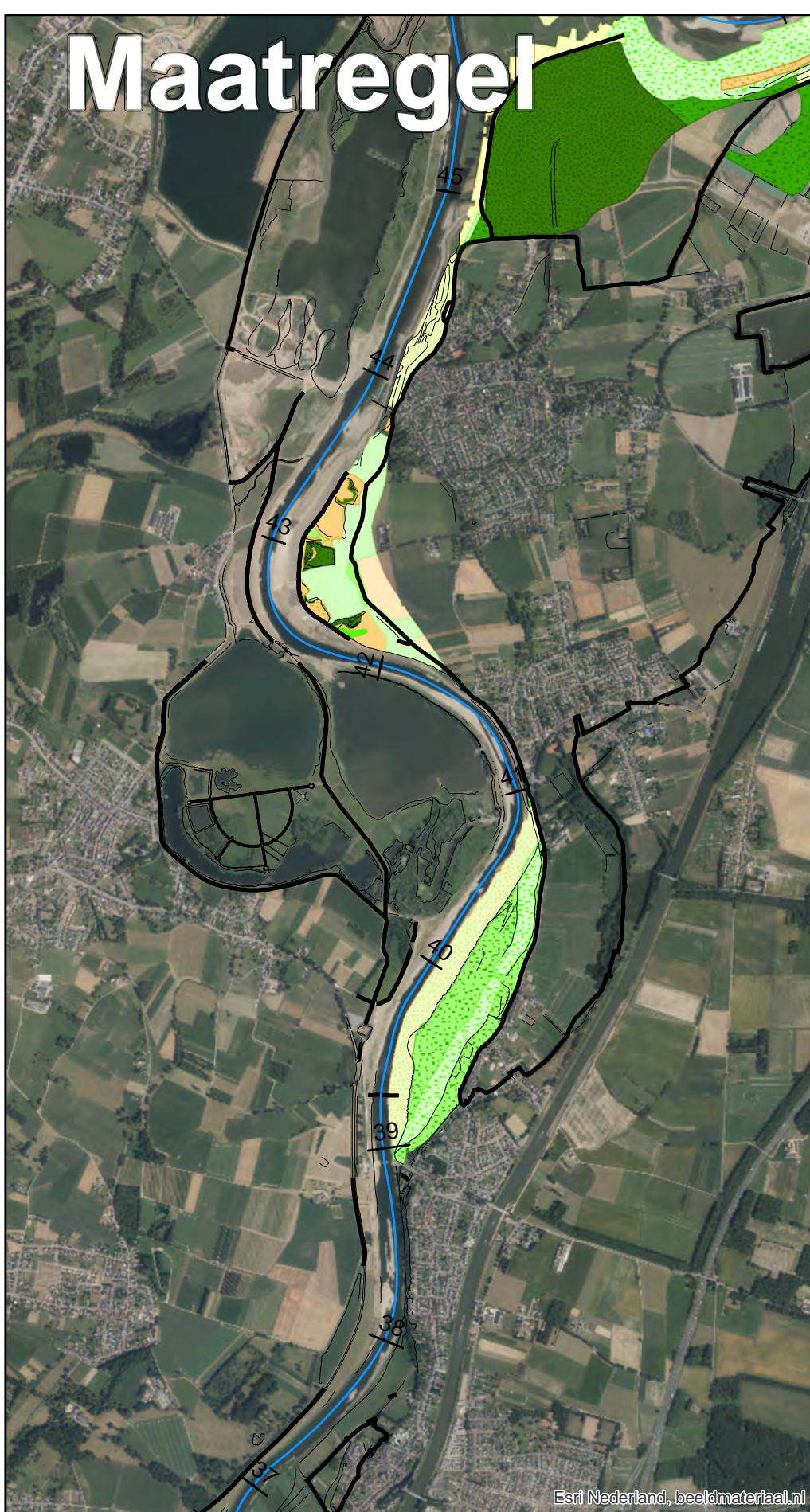
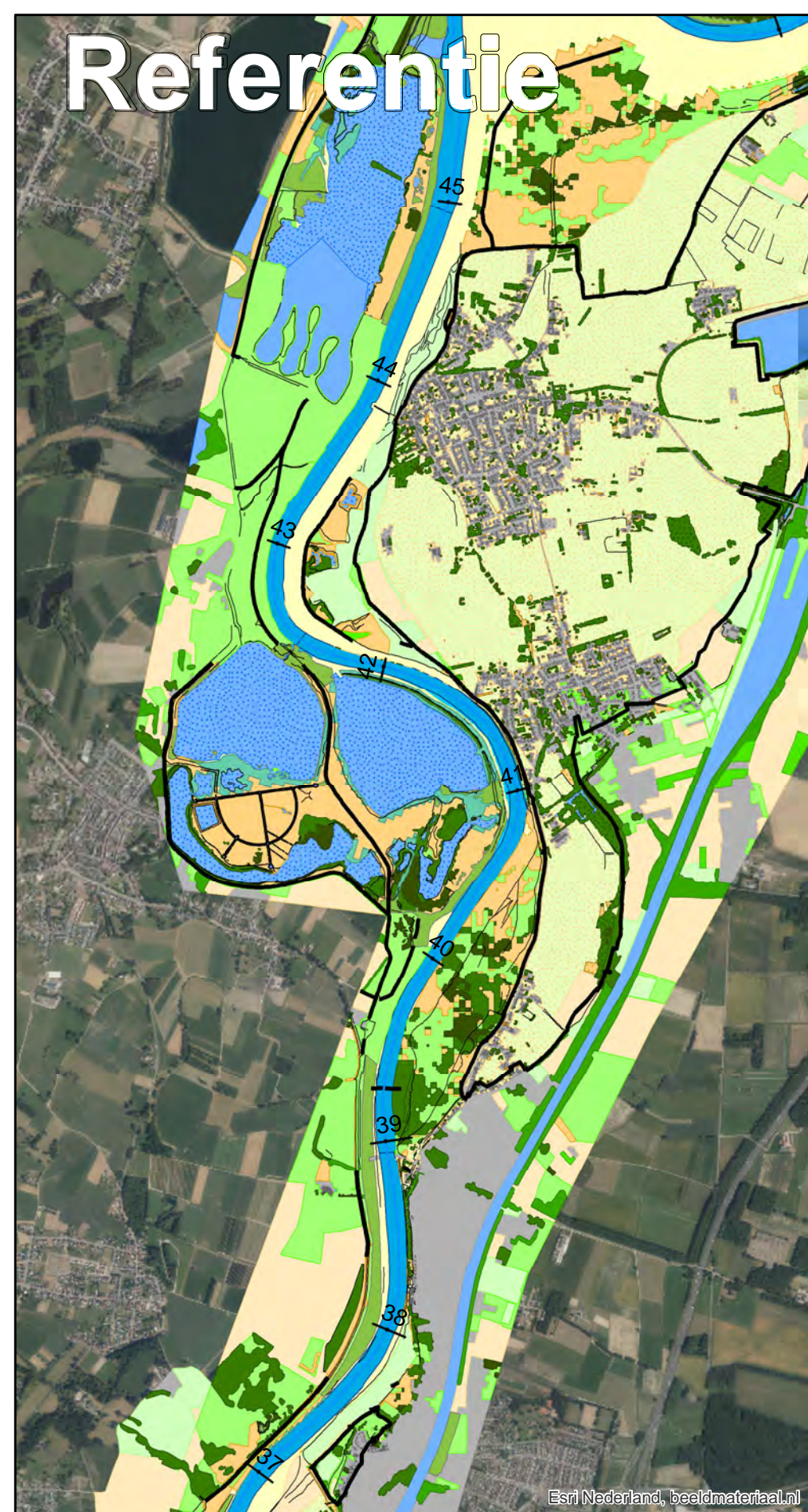
- Vegetatielegger, verhard
- Vegetatielegger, gras en akker
- Vegetatielegger, riet en ruigte
- Vegetatielegger, bos
- Vegetatielegger, struweel
- Vegetatielegger, mengklasse 90/10

- Vegetatielegger, mengklasse 70/30
- Vegetatielegger, mengklasse 50/50
- Niet gecodeerd
- Niet gedefinieerd

Referentie

Maatregel

Variant



Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

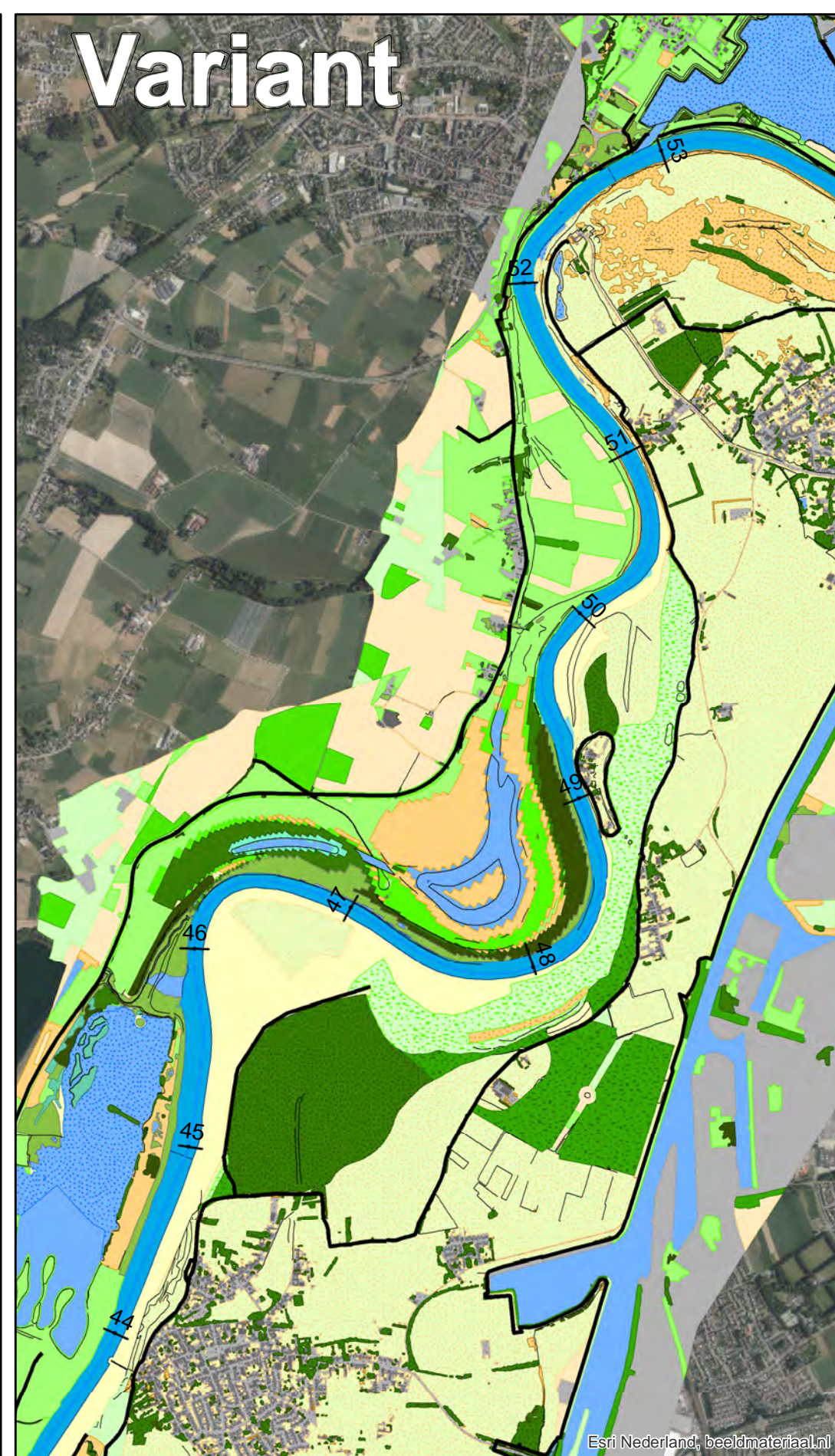
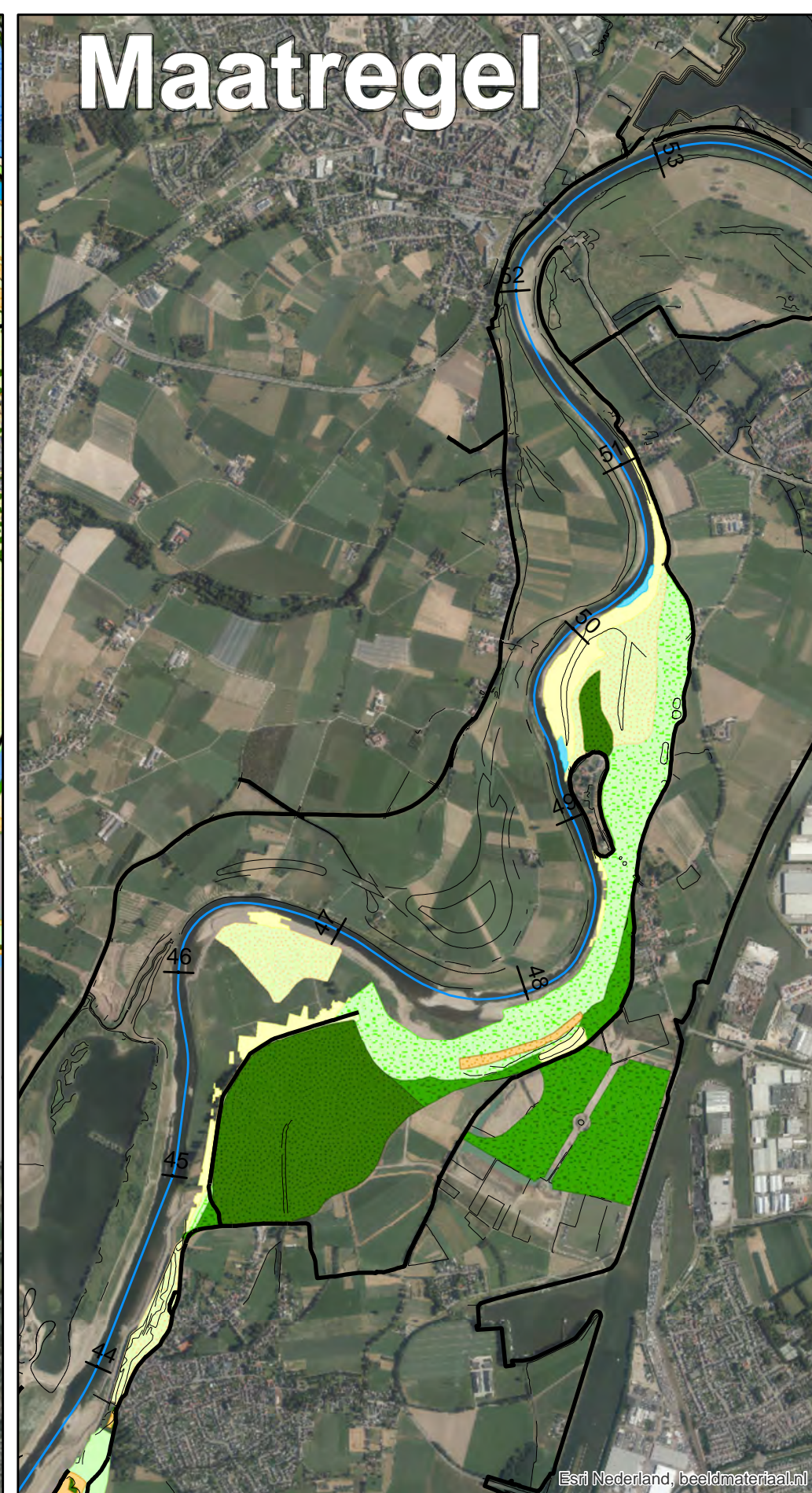
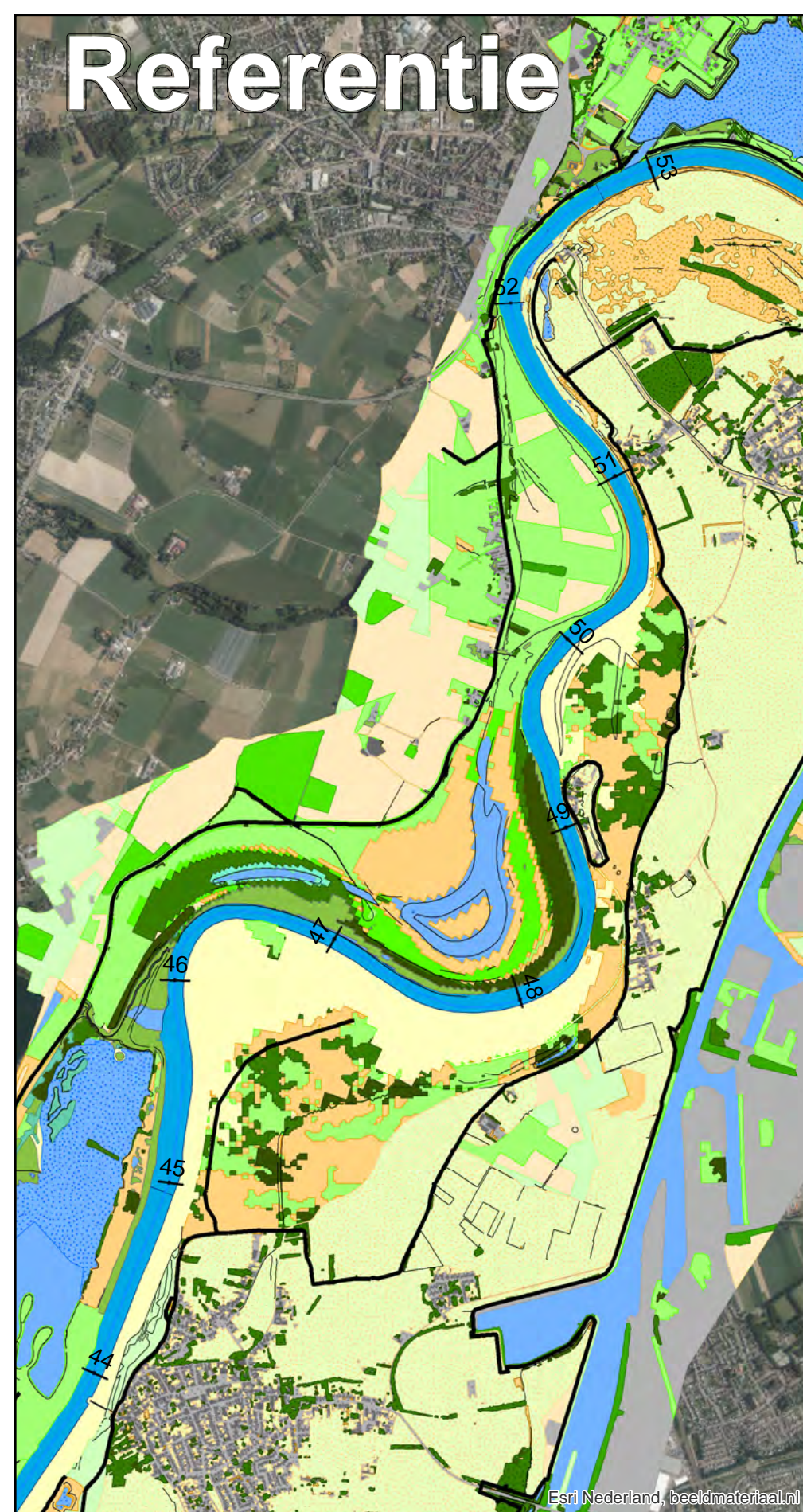
Esri Nederland, beeldmateriaal.nl

Legenda									
Overlaten	Ruwheden	Diepe bedding	Kribvakstrand/zandplaat/grindplaat	Boomgaard	Pioniersvegetatie	Vegetatielegger, verhard	Vegetatielegger, mengklasse 70/30	Niet gecodeerd	Niet gedefinieerd
krib (1)	Bebouwing/hoogwatervrij terrein	Ondiepe bedding	Ruwe oever	Bomen	Riet	Vegetatielegger, gras en akker	Vegetatielegger, mengklasse 50/50		
kade (2)	Bebouwd/verhard terrein	Plas/haven/slikkige oever	Akker	Productiebos	Ruigte	Vegetatielegger, riet en ruigte	Vegetatielegger, bos		
hverschil (3)	Steenbekleding	Nevengeul	Productiegrasland	Ooibos	Natte vegetatie homogeen	Vegetatielegger, struweel			
	Vaste lagen	Meer	Natuurlijk grasland/hooiland	Heggen	Natte vegetatie met 25% water	Vegetatielegger, mengklasse 90/10			
	Zomerbed	Strang	Verruigd grasland	Struweel/griend	Vegetatielegger, water				

Referentie

Maatregel

Variant



Overlaten		Ruwheden		Diepe bedding		Kribvakstrand/zandplaat/grindplaat		Boomgaard		Pioniersvegetatie		Vegetatielegger, verhard		Vegetatielegger, mengklasse 70/30	
— krib (1)	■ Bebouwing/hoogwatervrij terrein	■ Diepe bedding	■ Kribvakstrand/zandplaat/grindplaat	■ Boomgaard	■ Pioniersvegetatie	■ Vegetatielegger, verhard	■ Vegetatielegger, mengklasse 70/30								
— kade (2)	■ Bebouwd/verhard terrein	■ Ondiepe bedding	■ Ruwe oever	■ Bomen	■ Riet	■ Vegetatielegger, gras en akker	■ Vegetatielegger, mengklasse 50/50								
— hverschil (3)	■ Steenbekleding	■ Plas/haven/slikkige oever	■ Akker	■ Productiebos	■ Ruigte	■ Vegetatielegger, riet en ruigte	■ Niet gecodeerd								
	■ Vaste lagen	■ Nevengeul	■ Productiegrasland	■ Ooibos	■ Natte vegetatie homogeen	■ Vegetatielegger, bos	■ Niet gedefinieerd								
	■ Zomerbed	■ Meer	■ Natuurlijk grasland/hooiland	■ Heggen	■ Natte vegetatie met 25% water	■ Vegetatielegger, struweel									
		■ Strang	■ Verruigd grasland	■ Struweel/griend	■ Vegetatielegger, water	■ Vegetatielegger, mengklasse 90/10									



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Datum
Januari 2022

BIJLAGE 2:

Rivierkundige beoordeling gewijzigd vegetatiebeeld

Notitie / Memo

**HaskoningDHV Nederland B.V.
Water**

Aan: RWS-ZN Team Grensmaas, Wim Kornelis (RWS-ON)
Van: Hidde Kats, Marcel van den Berg, Marcela Busnelli
Datum: 1 juli 2021
Kopie: Roel van de Laar
Ons kenmerk: BH2038-RHD-NT-0001-NT-0001
Classificatie: Projectgerelateerd
Goedgekeurd door: Roel van de Laar

Onderwerp: Rivierkundige beoordeling geoptimaliseerd vegetatiebeeld voor de Grensmaas

1. Inleiding

Vanuit de Waterwet heeft Rijkswaterstaat (RWS) als beheerder van de Rijkswaterstaatswerken de wettelijke taak om te zorgen voor de vaststelling van een actuele Legger Rijkswaterstaatswerken. Hierin is onder andere omschreven aan welke ligging, vorm, afmeting en type constructie de Rijkswaterstaatswerken moeten voldoen. De afgelopen 15 jaar is het gebied van de Grensmaas aanzienlijk gewijzigd door de vele uitgevoerde projecten in het kader van de Maaswerken.

Sinds 2014 wordt in de Vegetatielegger vastgelegd welk type begroeiing langs de rivieren is toegestaan. Dit is belangrijk voor het creëren van een goede doorstroming van het water in de uiterwaarden. De vegetatie langs de Grensmaas is de afgelopen jaren niet beheerd volgens de Vegetatielegger. Er was namelijk nog geen werkbare vegetatielegger beschikbaar. Bovendien is de vergunning niet duidelijk over het vegetatiebeeld na aanleg Maaswerken, waardoor de Vegetatielegger momenteel geen reëel beeld geeft van de huidige en toekomstige vegetatie. Daarnaast vindt er langs de Grensmaas grondwerk plaats wat pas in 2027 afgerond zal zijn. De vegetatie op het deel van het Grensmaasplan is momenteel nog amper het stadium van pioniervegetatie ontstegen. Omstreeks 2040 zou er dan een voltooid vegetatiebeeld kunnen zijn ontstaan. Om het beheer en onderhoud in de toekomst te kunnen regelen is dus een actualisatie van de vegetatielegger noodzakelijk.

Het is wenselijk om voor deze actualisatie inzicht te hebben in de beheersbaarheid van de vegetatiekaart en de kansen voor natuurontwikkeling. In overleg met RWS-ZN zijn daarom verschillende vegetatiekaarten doorgerekend en geoptimaliseerd om te komen tot een vergunbare en beheersbare vegetatiekaart waar veel ruimte is voor natuurontwikkeling die opgenomen kan worden in de Vegetatielegger.

Bij het opstellen van de kaart is waterstandsdeling nagestreefd. Op plaatsen waar dit mogelijk was, is ruwere vegetatie opgenomen en op sommige plaatsen is ruwere vegetatie vervangen is door gladdere vegetatie. Vervolgens is beschouwd of deze aanpassingen passen binnen de grenzen van het rivierkundig beoordelingskader (RBK). Om de rivierkundige impact van de voorgestelde actualisatie van de Vegetatielegger te bepalen, is vervolgens een rivierkundige beoordeling uitgevoerd van de definitieve vegetatiekaart. Deze beoordeling is in dit memo vastgelegd.

2. Werkwijze en uitgangspunten

Deze rivierkundige beoordeling is uitgevoerd op basis van een kwantitatieve analyse aangevuld met expert judgement. Door middel van modelberekeningen zijn enkele aspecten uit het RBK kwantitatief beoordeeld. De GIS-applicatie Baseline is gebruikt voor het schematiseren van de maatregel met het gewijzigde vegetatiebeeld. Vervolgens is het 2D stromingsmodel WAQUA toegepast om deze schematisatie door te rekenen met een dynamische afvoergolf van 1.431, 1.971, 2.603, 3.224 en 4.118 m³/s. De uitgangspunten voor deze rivierkundige beoordeling zijn samengesteld op basis van 3 verschillende overleggen in de week van 09 tot en met 11 februari 2021 met het Grensmaasteam, bevoegd gezag RWS ZN en haar wettelijke adviseurs.

In het verleden is vaak gerekend met een 3.275 m³/s afvoer die hoort bij een herhalingsstijd van 250 jaar (overschrijdingskans). De nieuwe normering en hiermee dus ook deze RBK-toetsing gaat uit van 3.224 m³/s afvoer bij een herhalingsstijd van 100 jaar. Deze afvoer is maatgevend voor normtrajecten met een signaleringswaarde van 1/300 per jaar (dat komt overeen met een ondergrens van 1/100 per jaar). De 1/3.000 per jaar afvoer van 4.118 m³/s is maatgevend voor de Bedijkte Maas en de delen van het gebied waar het bergend regime van toepassing is (dit is met name binnen de dijkringen die in de uiterwaarden van de Grensmaas liggen).

Referentie:

- Voor de Baseline referentieschematisatie is door RWS Zuid-Nederland 'bo17_5-gm01' uitgeleverd;
- Bij deze schematisatie is door RWS Zuid-Nederland de WAQUA schematisatie 'bo17_cg5_20m_km002_068' uitgeleverd;
- Het gebruikte rooster om deze WAQUA schematisatie af te leiden is het fijnmazige 20m rooster: maas20m_km002_068_5-v3, dit rooster beslaat de hele Grensmaas van rivierkilometer 2 t/m 68.
- Op verzoek van RWS-ZN is de Baseline referentieschematisatie uitgebreid met de volgende maatregel:
 - ma_grm3g17_a1.Deze maatregel bevat de beschrijving van de ecotopen volgens de huidige vergunning die is afgegeven voor het Grensmaasplan in 2006, aangevuld met actualisaties ter plaatse van Grevenbicht. De maatregel bevat dus de vegetatie conform de Maaswerken eindsituatie inclusief de wijziging van cluster Grevenbicht (2017).
- Bovenstaande maatregel is op verzoek van RWS-ZN ingemixt in de Baseline referentieschematisatie. Het kenmerk van deze nieuwe referentie is 'gm01_vegleg_ref'.

Maatregel:

- Voor de schematisatie is een maatregel gemaakt met het kenmerk 'nmscn00_a10';
- Deze maatregel is ingemixt op de referentieschematisatie, deze variant heeft als kenmerk: 'gm01_vegleg_a10'.

Model software:

- Baseline versie 5.3.3;
- ArcGIS versie 10.3.1;
- WAQUA-versie SIMONA2019 (patch 2).

Werkwijze:

- Zowel de variant (*gm01_vegleg_a10*) als de referentie (*gm01_vegleg_ref*) zijn doorgerekend met een dynamische afvoergolf van 1.439, 1.971, 2.603, 3.224 en 4.118 m³/s. Op basis van deze vijf afvoeren is het mogelijk een goede beoordeling op te stellen van de effecten op alle rivierkundige aspecten.
- De uitgangspunten voor de berekeningen zijn overgenomen uit de aangeleverde siminp files.
- Handmatig aanpassingen aan invoerfiles zijn conform de referentie doorgevoerd in de variant.
- Omdat de berekeningen zijn uitgevoerd met een dynamische afvoergolf worden de maximale waterstanden en stroomsnelheden gedurende de berekeningen bijgehouden en weggeschreven.
- Deze rivierkundige beoordeling is uitgevoerd zoals afspraken met RWS-ZN, het rivierkundig beoordelingskader versie 5.0 (RBK 5.0) is hierbij als basis gebruikt.

3. Schematisatie vegetatiewijzigingen

In een serie overleggen met het RHDHV, het Grensmaas team, RWS-ZN en RWS-ON is beschouwd of het mogelijk is om een beter beheerbare vegetatiekaart in de legger op te nemen die rivierkundig vergunbaar is en meer ruimte voor natuurontwikkeling toestaat. In het Plan van Aanpak (RHDHV, juli 2020) zijn daarvoor een aantal uitgangspunten opgenomen, zoals het gebruik van de Natuurmonumenten variant als basis. Op basis van de resultaten van verkennende berekeningen voor het aspect hoogwaterveiligheid op de as van de rivier en input uit de overleggen is in 10 iteraties naar een vegetatiebeeld toegewerkt dat hieraan voldoet. Belangrijk aandachtspunt in deze overleggen was steeds meerwaarde creëren voor natuur en voor beheer en onderhoud op zo'n manier dat wordt voldaan aan de hoogwaterveiligheidseisen uit het RBK.

Het uiteindelijke vegetatiebeeld is uitgangspunt voor deze rivierkundige beoordeling. De bijbehorende vegetatiewijzigingen (vegetatie referentie, maatregel en variant) worden in Bijlage A weergegeven. De beoordeling of deze voldoet aan de KRW-doelstellingen en andere natuurdoelstellingen is geen onderdeel van deze rapportage.

De scope van deze rivierkundige beoordeling betreft het deel van de Grensmaas waar de gewijzigde vegetatie rivierkundig van invloed is. De meest benedenstroomse wijzigingen vinden plaats ter hoogte van rivierkilometer 51. Ter referentie is het gebied onderverdeeld in de volgende vijf trajecten:

- Traject 1: km 14 – 20;
- Traject 2: km 20 – 28;
- Traject 3: km 28 – 38;
- Traject 4: km 38 – 44;
- Traject 5: km 44 – 51.

4. Rivierkundige beoordeling

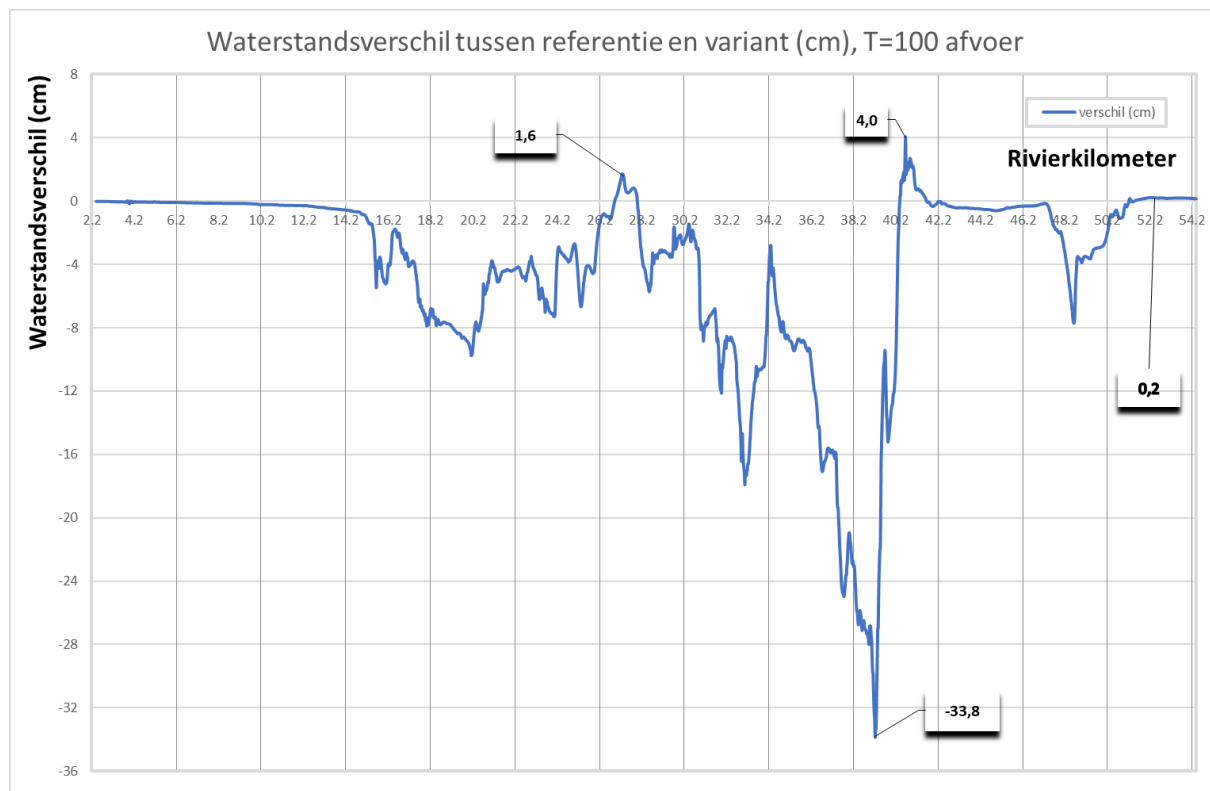
4.1 Hoogwaterveiligheid

4.1.1 Waterstandseffect op de as van de rivier [3224 m³/s]

Volgens het RBK 5.0 dienen ingrepen binnen de Maasvallei beoordeeld te worden op het aspect hoogwaterveiligheid op basis van een afvoer van 3.224 m³/s. Dit komt overeen met een herhalingstijd van 100 jaar. Om de effecten van de vegetatiewijzigingen op de hoogwaterveiligheid te toetsen zijn er voor zowel de variant 'gm01_vegleg_a10' als voor de referentie modelberekeningen gemaakt met een afvoer van 3.224 m³/s.

De waterstand op de as van de rivier over het gehele traject van de vegetatiewijzigingen is weergegeven in Figuur 1. Het waterstandseffect van de variant is uitgedrukt als het verschil ten opzichte van de referentie-situatie. Op enkele plaatsen is de opstuwung meer dan 1 mm, dit is maximum toelaatbare waterstandsverhoging conform het RBK, tenzij aan enkele aanvullende voorwaarden wordt voldaan.

Bij rivierkilometer 27,1 is circa 1,5 cm opstuwung berekend (ten noorden van Geulle a/d Maas), dit is het gevolg van de gewenste verruwing (naar mengklasse 70/30 i.p.v. mengklasse 90/10). Deze opstuwung voldoet niet aan de voorwaarden uit het RBK, maar is zeer lokaal en treedt op doordat bij Geulle sprake is van een vernauwing van het rivierbed (flessenhals). Een mogelijke optimalisatie in het beheer betreft de houtige vegetatie uit de mengklasse 70/30 (voor 40% bestaand uit struweel) verder van het rivierbed af te laten ontwikkelen.



Figuur 1: Waterstandseffect t.o.v. de referentie op de as van de rivier voor variant 'gm01_vegleg_a10' bij een afvoer van 3.224 m³/s

Bij Nattenhoven is ongeveer 4,0 cm opstuwing berekend bij rivierkilometer 40,5, dit is een benedenstroomse opstuwingspiek van de grote waterstandsverlaging nabij km 39,0 van ongeveer 34 cm) die wordt veroorzaakt door het vergladden van de uiterwaard bij Nattenhoven. Met name het deel van de uiterwaard nabij het zomerbed is relevant voor de waterstandsverlaging.

Middels het zaagtand-principe (er is netto een ruime waterstandsverlaging) is deze opstuwing vergunbaar. Het RBK 5.0 schrijft voor dat een benedenstroomse piek is toegestaan indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:

1. Indien het ontwerp geoptimaliseerd is, én
2. Indien er sprake is van een ruime netto waterstandsverlaging; d.w.z. dat het oppervlak van de verhogingsdriehoek vele malen kleiner is dan de verlagingdriehoek, én
3. Indien de waterstandsverhoging bij derden zoveel mogelijk wordt voorkomen.

Aan alle drie de bovenstaande voorwaarden wordt voldaan.

Aan de eerste voorwaarde wordt voldaan, aangezien de vegetatiewijzigingen d.m.v. meerdere iteraties zijn geoptimaliseerd. Verdere optimalisatie van de opstuwing gaat ten koste van natuurontwikkeling of ten koste van beheer en onderhoud. Vergladden in de uiterwaard bij Nattenhoven is ook nodig om opstuwingspieken bovenstrooms te voorkomen. Aan de tweede voorwaarde wordt ook voldaan, aangezien de grafiek in Figuur 1 tussen rivierkilometer 34,2 en 40,2 onder de grafiek een oppervlak heeft van 880 m². Het waterstandsverhogende effect tussen rivierkilometer 40,2 en 41,4 heeft een oppervlak van 16,5 m². Het waterstandsverlagende effect is dus meer dan 50 maal (= vele malen) groter dan het waterstandsverhogende effect. Op basis hiervan is het toepassen van de 'zaagtand' dus geoorloofd. Aan de derde voorwaarde wordt ook voldaan doordat de waterstandsverhogingen slechts lokaal optreden en geen invloed hebben op derden (zie paragraaf 4.1.2).

De figuur laat zien dat de opstuwingseffecten tussen rivierkilometer 52 en 54 maximaal 2 mm zijn. Er wordt opgemerkt dat dit een ongewenst rekentechnisch effect van het gebruik van het model moet zijn omdat er voorbij rivierkilometer 51 geen wijzigingen in het vegetatiebeeld meer zijn. Benedenstrooms van een ingreep kunnen namelijk nooit waterstandseffecten optreden. Dit effect mag dus buiten beschouwing worden gelaten.

4.1.2 Waterstandseffect buiten de as van de rivier [3224 m³/s]

Als gevolg van een ingreep kan de lokale stroming veranderen, waardoor er in de omgeving van de ingreep veranderingen in waterstand kunnen ontstaan. Door lokale opstuwing kan het effect van een ingreep buiten de as van de rivier, zoals aan de waterkering, afwijken van het effect op de as. Dit speelt vooral bij ingrepen in de uiterwaarden. Dit beoordelingsaspect is omschreven in aspect 1.2 van RBK 5.0. De waterstand buiten de as van de rivier verandert op diverse locaties langs de vijf trajecten, zie Bijlage B.

Traject 1: km 14 – 20

Op traject 1 vinden er buiten de as van de rivier overal waterstanddalingen plaats, behalve op één locatie. Dit betreft de punt van het Bosscheveld (rkm 15). Hier is opstuwing berekend tot maximaal 20 cm. Deze opstuwing heeft echter geen effect op derden, aangezien er op deze locatie geen bebouwing aanwezig is of aanwijsbare activiteiten plaatsvinden. Er vindt nergens langs de primaire waterkering of hoge grondenlijn een waterstandverhoging plaats.

Over een heel klein traject langs normtraject 92-1 (rivierkilometer 16,5) is een beperkte opstuwing van minder dan 1 cm berekend. Deze opstuwing dient aan de betreffende waterkeringbeheerder te worden voorgelegd.

Traject 2: km 20 – 28

Op traject 2 vinden er buiten de as van de rivier ook bijna overal waterstanddalingen plaats. Bij rivierkilometer 24,0 en 24,7 is een beperkte opstuwing berekend van maximaal 1 cm in de uiterwaard, deze opstuwing vindt niet plaats langs een kering.

Slechts op één locatie vindt er opstuwing plaats nabij de kering. Dit betreft het stuk land tussen het zomerbed van de grensmaas en het Julianakanaal ter hoogte van het dorp Kotem (tussen km 26,5 en km 27,5, normtraject 88-1). Hier vindt een opstuwing plaats tot maximaal 2,0 cm aan de Nederlandse zijde, nabij het kanaal. Deze opstuwing heeft echter geen effect op derden, aangezien er op deze locatie geen bebouwing aanwezig is of aanwijsbare activiteiten plaatsvinden. Aan de Belgische zijde is de opstuwing op dit deel van het traject maximaal 1 cm. Deze opstuwing dient aan de betreffende waterkeringbeheerder te worden voorgelegd.

Traject 3: km 28 – 38

Op traject 3 vinden er buiten de as van de rivier ook bijna overal waterstandsdingen plaats. Op enkele geïsoleerde locaties nabij km 30 en km 31 is een beperkte hoeveelheid opstuwing berekend, deze vinden niet plaats langs een kering. Op dit traject vindt er slechts op één locatie opstuwing plaats nabij een kering. Dit betreft de uiterwaard bovenstreams van het dorp Maasband. Hier vindt ter hoogte van rivierkilometer 34 nabij het zomerbed een lokale opstuwing plaats tot ongeveer 7 cm tegen de primaire kering van dijktraject 87-1. Deze opstuwing dient aan de betreffende waterkeringbeheerder te worden voorgelegd.

Traject 4: km 38 – 44

Op traject 4 vinden er buiten de as van de rivier vanaf rivierkilometer 40 tot km 42 waterstandsverhogende effecten plaats. Bovenstreams van het dorp Obbicht vindt tussen rivierkilometer 40 en 41,5 een opstuwing plaats tot maximaal ongeveer 4 cm tegen de primaire kering van dijktraject 83-1. Deze opstuwing dient aan de betreffende waterkeringbeheerder te worden voorgelegd.

Aan de scheidingsdam tussen de plassen Oost en West van Negenoord zal de waterstand in het natuurgebied 'Negenoord-Kerkeweerd' iets opgestuwd raken. Met een maximum van 2 cm is dit effect kleiner. Dit natuurgebied bestaat grotendeels uit plassen, hierdoor zal er geen hinder of schade ontstaan voor derden. Dit opstuwende effect werkt niet door tot aan de primaire waterkering aan de Vlaamse zijde.

In de bocht tussen Obbicht en Grevenbicht ter hoogte van rivierkilometer 42,5 vindt in de oeverzone en uiterwaard een opstuwing plaats van maximaal 1 cm. Dit betreffen zandige oevers en deze uiterwaard heeft een natuurbestemming. Hierdoor zal er geen negatief effect ontstaan voor derden.

Traject 5: km 44 – 51

Tussen rivierkilometer 46 en 47 is lokaal in de uiterwaard een waterstandsverhoging berekend van minder dan 1cm. Er zal verder geen hinder of schade ontstaan voor derden, aangezien de gehele uiterwaard natuurgebied betreft (Bichterweerd). Vanaf kilometer 51 en verder (normtraject 83-1 en aan de Belgische zijde) is een opstuwing berekend van minder dan 2 mm. Aangezien er geen wijzigingen plaatsvinden in de vegetatie voorbij kilometer 51 en er dus ook geen waterstandseffecten meer op kunnen treden is dit effect toe te wijzen aan het gebruik van het model (een rekentechnisch effect). Dit effect mag worden verwaarloosd.

4.2 Hinder of schade door hydraulische effecten

4.2.1 Effect op inundatiefrequentie van de uiterwaard [3224 m³/s]

Als gevolg van een ingreep kan de frequentie van instromen van (delen van) de uiterwaard(en) veranderen. Een voorbeeld is het verwijderen van een zomerkade waardoor het achterliggende gebied ook bij lagere waterstanden op de rivier zal instromen. Een ingreep kan dan betekenen dat wegen of agrarische gronden in de uiterwaard vaker onder water komen te staan, waardoor (bedrijfs-) terreinen minder goed bereikbaar en bewerkbaar zijn. Minder vaak overstromen kan daarentegen nadelig zijn voor de natuur.

Als gevolg van een gebiedsontwikkeling kan de frequentie van instromen van (delen van) de uiterwaard wijzigen. Dit kan nadelig zijn voor omwonenden, voor de bereikbaarheid of voor de natuurontwikkeling. Denk hierbij o.a. aan risico's voor dekgrondberging (erosie van de leeflaag). Dit aspect uit het RBK 5.0 gaat daarop in.

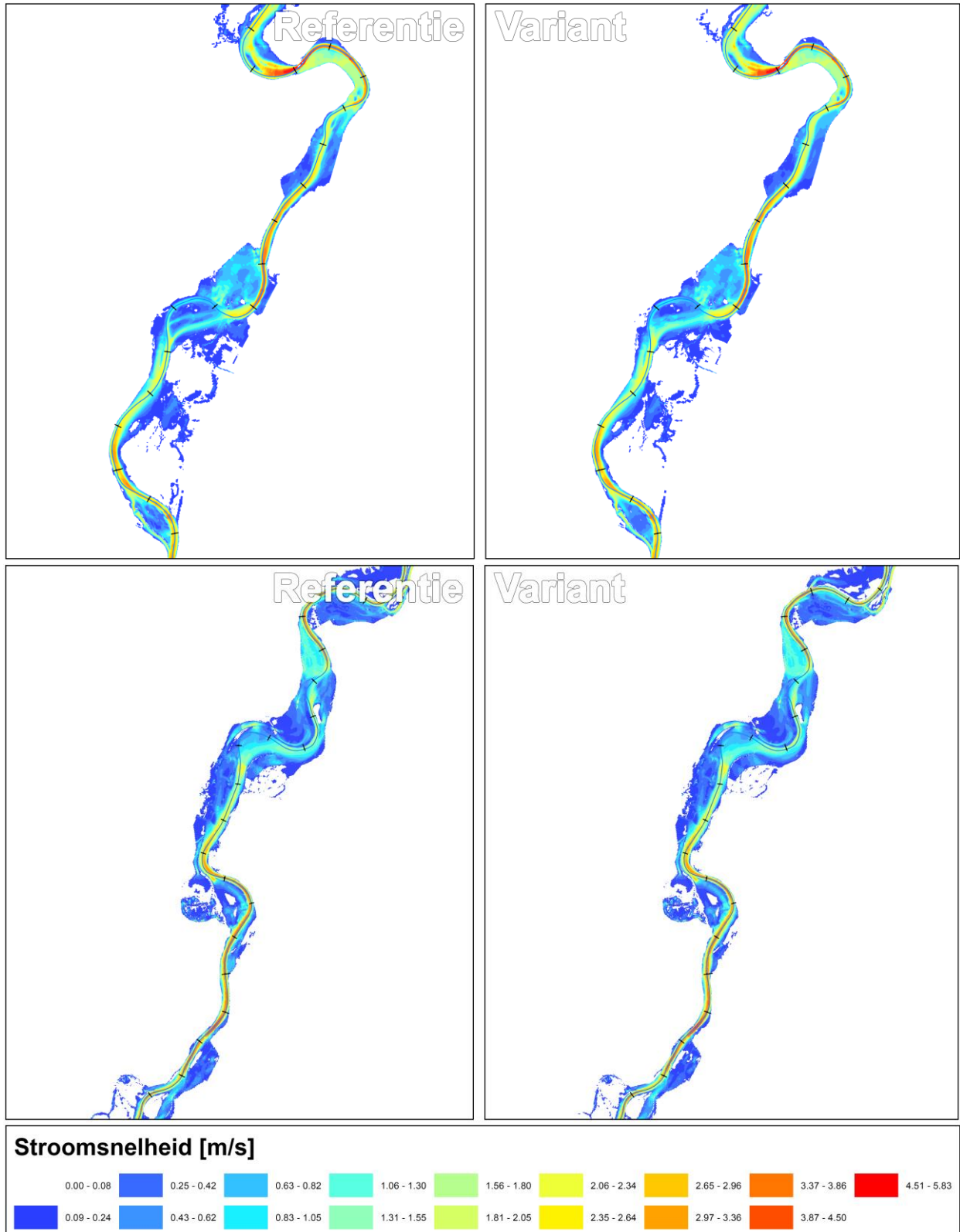
Zoals eerder benoemd vinden er binnen deze opdracht alleen vegetatiewijzigingen plaats. Nergens vinden verlagingen in grond of aanpassingen aan kades plaats die in dit plan worden uitgewerkt (er wordt momenteel wel nog gewekt op enkele locaties in de Grensmaas maar dat valt buiten de scope van deze studie). Kades bepalen normaliter het moment van inunderen van de achterliggende landen. Doordat er geen kades worden aangepast, is te verwachten dat de inundatiefrequentie van (delen van) uiterwaarden niet of nauwelijks zullen wijzigen. Er is bovendien geoptimaliseerd op waterstandseffecten, deze zijn op enkele locaties na dus kleiner dan 0. Dit betekent dat de inundatiefrequentie niet toe zal nemen en enkel mogelijk af zal nemen.

Zoals in hoofdstuk 4.1 Hoogwaterveiligheid is beschreven treden er op enkele locaties waterstandsverhogende effecten op (bijvoorbeeld 20 cm bij de Boschpoort en 7 cm bij Maasband). Het is mogelijk dat hierdoor bepaalde (zomer)kades net iets eerder beginnen te overstromen maar dat is hier niet het geval. Er zijn namelijk geen zomerkades geïdentificeerd in het gebied waarbij een waterstandsverhoging is berekend.

De afvoer van 3.224 m³/s heeft een herhalingsstijd van 100 jaar. Hogere herhalingsstijden (die minder frequent voorkomen) zijn niet relevant voor de uiterwaarden, de primaire keringen overstromen in die situatie namelijk ook al. Bij lagere afvoeren die frequenter voorkomen, zullen de opstuwende effecten in de uiterwaard als gevolg van de vegetatiewijzigingen ook lager zijn. Dus bij waterstanden die frequenter voorkomen zal het effect op de inundatiefrequentie kleiner zijn. Daarnaast is in hoofdstuk 4.1 Hoogwaterveiligheid ook aangetoond dat de lokale opstuwingeffecten die buiten de as van de rivier te verwachten zijn, in geen enkel geval tot schade of hinder voor derden zal leiden. Er wordt dus geconcludeerd dat het effect van de vegetatiewijzigingen op de inundatiefrequentie van de uiterwaard erg klein is (vanwege de orde grootte van de waterstandseffecten) en dat er dus ook geen schade of hinder wordt verwacht als gevolg hiervan.

4.2.2 Effect op stroombeeld in de uiterwaard [3224 & 4118 m³/s]

Door ingrepen in het gebied kunnen stroomsnelheden in de uiterwaard veranderen. Dit kan resulteren in lokale erosie bij constructies als kribben, gebouwen, kaden/dijken, wegen maar ook langs randen van plassen en geulen. De mate van (verwachte) erosie wordt ingeschat door het beoordelen van (de verandering van) het stroombeeld in het gebied. Bij nadelige effecten moet in overleg met de belanghebbenden een oplossing worden gevonden.



Figuur 2: Stroomsnelheden in de referentie situatie en de variant bij een afvoer van 3.224 m³/s.

Dit beoordelingsaspect is omschreven in aspect 2.2 van RBK 5.0. De mate van eventuele effecten wordt ingeschat door het beoordelen van de verandering van de grootte en richting van de stroomsnelheden bij afvoeren van 3.224 m³/s en 4.118 m³/s, zoals in het RBK staat voorgeschreven voor de Maasvallei. De figuren met de stroomsnelheden en stroomsnelheidsverschillen zijn weergegeven in Bijlage C en D. Een globaal overzicht van de stroomsnelheden over het hele traject is weergegeven in Figuur 2.

Dit aspect wordt beoordeeld door te beschouwen of de stroomsnelheidsverschillen in de uiterwaard tot ongewenste hinder en/of schade kan lijden. Er wordt opgemerkt dat aanvullend een lijst met morfologische aandachtlocaties is beschouwd in paragraaf 0 en in Bijlage E, hier wordt daarom naar het mogelijke effect op erosie en sedimentatie in de uiterwaard gekeken en is op basis van luchtfoto's geïdentificeerd of er constructies aanwezig zijn in de uiterwaard.

Traject 1: km 14 – 20

De stroomsnelheidsverschillen bij een 1/100 per jaar afvoer zijn het grootst in de zandwinput bij het Bosscherveld en bij het meetpunt Borgharen (waar oevererosie optreedt). Deze twee kritische locaties worden beschouwd in het onderdeel morfologie.

Verder zijn op enkele plaatsen stroomsnelheids-verschillen berekend in de uiterwaarden. In de uiterwaard direct benedenstrooms van km 17 en direct bovenstrooms van Itteren is ook (lokaal) een toename van de stroomsnelheid van ongeveer 0,5 m/s berekend. Er zijn op deze plaatsen geen objecten aanwezig waar dit tot hinder of schade zou kunnen leiden.

Traject 2: km 20 – 28

In de uiterwaard benedenstrooms van Itteren nemen de stroomsnelheden toe met circa 0,6 m/s tot maximaal 1,8 m/s. In de referentie situatie treden vergelijkbare stroomsnelheden op. Op deze plaats vindt voornamelijk een herverdeling van de stroming plaats. De stroming wordt meer door de uiterwaarden (nevengeul Itterense Weerd) geleid vanwege de gladdere vegetatie aan de oevers, de stroomsnelheid in de hoofdgeul en op andere plaatsen in de uiterwaard neemt daardoor af. Er zijn bovendien geen objecten in deze uiterwaard aanwezig.

Over een groot deel van de oeverzone tussen km 24 en 28, langs Geulle aan de Maas en bij Voulwames en nemen de stroomsnelheden vanwege dezelfde reden toe. De stroming wordt hier namelijk ook meer richting de buitenbocht/oevers geleid waardoor de stroomsnelheden nabij de oevers toenemen. De absolute maximale waarde van de stroomsnelheid blijft ongeveer gelijk. De aanwezige bodem- en oeverbescherming (Geulle a/d Maas), de ARG-leiding (km 28) en de drempel bij km 23,5 wordt behandeld in het onderdeel morfologie. Verder zijn geen objecten aanwezig in de uiterwaarden. Er worden dus geen problemen verwacht op dit traject die tot hinder of schade zouden kunnen leiden aan de overige objecten/oevers zou kunnen leiden.

Traject 3: km 28 – 38

In de uiterwaard bij het natuurreservaat Grensmaas Meers is een verschuiving van de stroming waar te nemen als gevolg van de ruwere vegetatie. Door de ruwere vegetatie is een toename van de stroomsnelheid in het deel van de uiterwaard het verst van de hoofdgeul af berekend en een afname in het deel van de uiterwaard nabij de hoofdgeul. De stroomsnelheden nemen met ongeveer 0,6-0,8 m/s toe tot maximaal ongeveer 6,0 m/s aan de oever van de hoofdgeul bij de "instroom" van het natuurreservaat (direct bovenstrooms van de grindrug) en tot ongeveer 2,5 – 3,0 m/s in de uiterwaard zelf. De maximale waarde van de stroomsnelheid neemt niet veel toe, het betreft weer een herverdeling van de stroming waardoor het grootste deel van de stroming over een ander deel van de uiterwaard plaatsvindt. In dit gebied kan aanzienlijke erosie en sedimentatie worden verwacht. Maar dit is in de huidige situatie ook het geval waardoor dit niet als onwenselijk wordt gezien.

Vanwege de aanpassingen aan de vegetatie nemen de stroomsnelheden ten oosten van het dorp Maasband toe met ongeveer 0,4 m/s. Nabij de uitkijktoren, de brug bij Maasband en de oevers aan de hoofdgeul bij Maasband neemt de stroomsnelheid toe met een vergelijkbare waarde. Deze kritische locaties worden beschouwd bij het onderdeel morfologie.

De stroomsnelheden blijven in dit deel van de uiterwaard beperkt tot ongeveer 2,0 – 2,5 m/s, er zijn geen aanvullende objecten geïdentificeerd op de luchtfoto, het betreffen voornamelijk landbouwgronden waardoor dit naar verwachting niet tot hinder of schade zal lijden.

Traject 4: km 38 – 44

De stroomsnelheden nabij de oever bij Urmond en nabij de bodem- en oeverbescherming Berg a/d Maas nemen toe met ongeveer 0,2 m/s. Deze oever- en bodembescherming wordt behandeld in de volgende paragraaf. In de oeverzone van Nattenhoven nemen de stroomsnelheden aanzienlijk toe met maximaal ongeveer 1,0 m/s vanwege de gladdere vegetatie in deze zone. De aanwezige NGU-leiding verdient hierbij specifieke aandacht, deze wordt ook behandeld in het onderdeel morfologie.

Direct nabij de oever in de uiterwaard bij Nattenhoven zijn de absolute stroomsnelheden het grootst (meer dan 3,0 m/s). Op de overige delen van de oever waar geen oever- of bodembescherming aanwezig is worden geen problemen verwacht omdat deze delen niet zijn vastgelegd, vrij mogen eroderen en er geen objecten aanwezig zijn. Er worden dus geen problemen verwacht met betrekking tot hinder of schade in de uiterwaard op dit traject.

Traject 5: km 44 – 51

In de uiterwaard bij Papenhoven (tegen de zomerkade?) nemen de stroomsnelheden licht toe met maximaal ongeveer 0,5 m/s. Hier zijn geen objecten geïdentificeerd. In de uiterwaard direct boven- en benedenstrooms van Visserweert nemen de stroomsnelheden toe met ongeveer 0,3 – 0,5 m/s tot maximaal ongeveer 2,0 m/s. Er zijn geen objecten aanwezig waardoor dit naar verwachting niet tot hinder of schade zal leiden.

4.2.3 Effect op stroombeeld in vaarweg [1439 & 1971 m³/s]

Door ingrepen langs de rivier kunnen (lokale) stroomsnelheden in de vaarweg veranderen. Hierbij kan het ook gaan om veranderingen van de stroomrichting. Bij een stroming van uiterwaard naar hoofdgeul en omgekeerd (bijvoorbeeld bij de aan- of aftakking van een nevengeul) kunnen er dwarsstromingen in de vaargeul ontstaan. Deze dwarsstromingen kunnen hinderlijk zijn voor de scheepvaart en de veiligheid (navigatie) nadelig beïnvloeden. Doordat de scheepvaart gebruik maakt van het Julianakanaal, vindt er op de Grensmaas zelf geen scheepvaart plaats. Hierdoor hoeft het effect van de vegetatiewijzigingen op de dwarsstroming niet getoetst te worden.

Er zijn echter wel een drietal locaties aanwezig binnen het zomerbed van de Grensmaas waar veerponten oversteken:

1. Geulle-Uikhoven (Rkm 25,25), voetveer dat alleen in de zomer voor voetgangers en fietsers toegankelijk is;
2. Veerpont Berg-Meeswijk (Rkm 38,9), voor auto's en jaar door operationeel;
3. Grevenbicht Rotem (Rkm 43,85), voetveer dat alleen in de zomer voor voetgangers en fietsers toegankelijk is.

Met RWS-ZN is afgesproken om te beoordelen wat de effecten van de vegetatiewijzigingen op de vaart van deze drie veerponten is.

Om deze effecten te beoordelen, worden de wijzigingen van de stroomsnelheden in het zomerbed parallel aan de as van de rivier voor de drie bovenstaande locaties in beeld gebracht. Normaliter gaan deze veerponten uit de vaart zodra de afvoer van de Grensmaas boven een waarde van 1.500 m³/s komt. De voetveren gaan normaliter bij een afvoer van ongeveer 500 m³/s uit de vaart. Om een beeld van de verwachte effecten te kunnen geven, is deze analyse uitgevoerd voor de twee laagste afvoeren die zijn doorgerekend: 1.439 m³/s en 1.971 m³/s (zie Bijlage D).

Veerpont Geulle-Uikhoven (Rkm 25,25)

Bij de veerpont ter plaatse van Geulle aan de Maas vindt er bij de afvoeren in het midden van de vaargeul nauwelijks verandering in stroomsnelheid plaats. Echter is er langs de oevers van het zomerbed wel enige verandering van stroomsnelheid te verwachten.

De lokale toename in stroomsnelheid is bij een afvoer van 1.439 m³/s maximaal 0,1 m/s en gaat bij een afvoer van 1.971 m³/s richting een toename van 0,2 m/s. De absolute waarde van de stroomsnelheid blijft op dit deel van het traject van de veerpont laag (<0,5 m/s). Er zijn dus nauwelijks significante wijzigingen in het stromingspatroon rond deze veerpont te verwachten.

Bij lagere afvoeren (zoals die waarbij dit voetpunt uit de vaart gaan, 500 m³/s) mogen geen effecten worden verwacht, in dat geval is alleen het zomerbed stroomvoerend en zullen er nauwelijks stroomsnelheidsverschillen optreden als gevolg van wijzigingen in de vegetatie. Of de toename van de stroomsnelheid bij een afvoer van 1.439 m³/s vergunbaar is (alleen van toepassing op de Veerpont Berg-Meeswijk), is ter beoordeling aan RWS-ZN.

Veerpont Berg-Meeswijk (Rkm 38,9)

Ter plaatse van de veerpont Berg-Meeswijk is er over de gehele breedte van het zomerbed een toename in stroomsnelheid te verwachten bij alle drie de afvoeren. Hierbij wordt er weinig verschil tussen het midden van de vaargeul en langs de oevers van het zomerbed verwacht. De toename in stroomsnelheid is vergelijkbaar met de locatie van het veerpont Geulle-Uikhoven. De lokale toename in stroomsnelheid is bij een afvoer van 1.439 m³/s maximaal 0,1 m/s en gaat bij een afvoer van 1.971 m³/s richting een toename van 0,2 m/s. De stroomsnelheid neemt toe tot maximaal circa 2,0 m/s (1.439 m³/s) en 2,2 m/s (1.971 m³/s). Bij een afvoer waarbij de veerpont nog net in gebruik is zijn de stroomsnelheidsverschillen dus minimaal.

Veerpont Grevenbicht Rotem (Rkm 43,85)

Ter plaatse van de veerpont bij Grevenbicht-Rotem zijn er weinig tot geen effecten op de stroomsnelheid te verwachten in het zomerbed.

Bij lagere afvoeren (zoals die waarbij dit voetpunt uit de vaart gaan, 500 m³/s) mogen geen effecten worden verwacht, in dat geval is alleen het zomerbed stroomvoerend en zullen er nauwelijks stroomsnelheidsverschillen optreden als gevolg van wijzigingen in de vegetatie. Of de toename van de stroomsnelheid bij een afvoer van 1.439 m³/s vergunbaar is (alleen van toepassing op de Veerpont Berg-Meeswijk), is ter beoordeling aan RWS-ZN.

4.3 Morfologische effecten

Conform het RBK dienen de volgende morfologische effecten, aspect 3.1 van de Grensmaas ingreep te worden geanalyseerd:

- Sedimentatie en erosie van het zomerbed (+ oevers)
- Sedimentatie en erosie van de uiterwaard en nevengeulen

De aanpak voor de analyse van deze effecten wordt in de volgende paragrafen beschreven.

Sedimentatie en erosie van het zomerbed (+ oevers)

Conform RBK: "Beoordeling op het criterium 'Sedimentatie en erosie van het zomerbed (+ oevers)' gebeurt voor de Maas overwegend met expert judgement, aangevuld met berekeningen, indien dat nodig is voor een goede effectbepaling."

Door de maatregel stroomt op bepaalde trajecten minder of juist meer water door het zomerbed met als gevolg een verandering in de stromingssnelheden. Op plekken waar de stromingssnelheden hoger dan in de referentiesituatie zijn kan erosie of minder sedimentatie ten opzichte van de referentiesituatie optreden. Als de stroomsnelheden lager zijn dan in de referentiesituatie kan sedimentatie optreden (of minder erosie).

Met behulp van WAQUA-simulaties van de stroming in het zomerbed voor zowel de situatie zonder als met maatregelen en stromingssnelheidsverschillen tussen de situaties, kan geëvalueerd worden of er erosie of sedimentatie ten opzichte van de referentiesituatie optreedt. Op basis van deze gegevens wordt voor een aantal risicolocaties beschouwd of dit tot onacceptabele risico's leidt.

Erosie zomerbed

Conform RBK: "Erosie ten gevolge van de ingreep mag niet leiden tot verhoging van risico's voor de rivierfuncties en dient te worden beschouwd in samenhang met de bij de beheerder te verkrijgen overzichten van risicolocaties en ondergrenskaarten."

Er is geëvalueerd of erosie tot onacceptabele risico's leidt op basis van expert judgement. Op basis van kaarten van stroomsnelheidsverschillen en de absolute waarde van stroomsnelheid zijn locaties waar erosie optreedt geïdentificeerd. Er is beoordeeld of er risico's zijn met betrekking tot de stabiliteit van relevante constructies op basis van de aangeleverde gegevens.

Sedimentatie zomerbed (lange termijn MHW-effecten)

Er treedt in de referentiesituatie erosie bij de Grensmaas op. De te verwachten sedimentatie heeft geen significant effect op reductie van deze erosie aangezien de sedimentaanvoer in de Grensmaas beperkt is. Er wordt daardoor geen significant effect op MHW verwacht door sedimentatie op de lange termijn (>50 jaar).

4.3.1 Aanpak

In overleg met RWS-ZN is besloten om de volgende afvoeren voor de analyse te beschouwen: 1.439 m³/s (herhalingstijd 2 jaar), 1.971 m³/s (herhalingstijd 5 jaar), 2.603 m³/s (herhalingstijd 20 jaar) en 3.224 m³/s (herhalingstijd 100 jaar).

Door RWS-ZN is een lijst met risicolocaties aangeleverd. In deze shapefiles zijn locaties zoals: kruisingen van leidingen, kabels, kades, drempels in de hoofdgeul en bestorte oevers door Rijkswaterstaat aangegeven. Het beoordelen van het risico op erosie/sedimentatie van het zomerbed en/of de uiterwaard gebeurt op deze risicolocaties.

Er is een selectie van de risicolocaties gemaakt op basis van de stroomsnelheidsverschillen. Alleen als deze ter plekke van de risicolocatie significant zijn (groter dan ongeveer 0,2 m/s) zal de locatie worden meegenomen in deze analyse.

Van alle risicolocaties is bepaald wat de stroomsnelheden zijn, welke waterdiepte optreedt en welke bodemkenmerken er aanwezig zijn. Er zijn geen ondergrenskaarten beschikbaar gesteld waarin de toegestane erosie is aangegeven. Dat zou ook niet helpen in het trekken van conclusies, omdat op basis van de beschikbare gegevens de mate van erosie niet bepaald kan worden. Op basis van de bij RWS-ZN beschikbare ontwerprapportages kan worden bepaald (indien aangeleverd) of erosie acceptabel is. Als deze niet aanwezig zijn, zal worden geconstateerd in welke mate het risico op erosie en/of sedimentatie wijzigt door de ingreep.

Voor de selectie van risicolocaties is de kritische stroomsnelheid als volgt bepaald voor afvoeren met herhalingstijden van 2, 5, 20 en 100 jaar. Voor dit traject van de Maas wordt een waarde van $D_{50}=16\text{mm}$ en $D_{90}=100\text{mm}$ aangehouden.

De kritische Shieldsparameter hangt af van de dimensieloze diameter D_* zoals in de volgende formule is gedefinieerd:

$$D_* = D_{50} \cdot \left(\frac{\Delta \cdot g}{\nu^2} \right)^{\frac{1}{3}} \quad 1$$

Waarin,

D_{50} = korrelgrootte die door 50 (volume)% van de korrels wordt onderschreden = 0.016 [m]

g = zwaartekrachtsversnelling = 9.81 [m2/s]

ν = dichtheid water = 1000 [kg/m³]

Δ = specifieke dichtheid bodemmateriaal = 1.65 [-]

Voor $D_*=405$ hoort een kritische Shieldsparameter $\psi_c=0.055$ (conform Shieldsdiagram). De kritische bodemschuifspanning is daarmee $\tau_c=14.2 \text{ N/m}^2$.

$$\tau_c = \psi_c \cdot \Delta \cdot \rho \cdot g \cdot D_{50} \quad 2$$

Waarin,

τ_c = kritische schuifspanning [N/m²]

ψ_c = kritische Shieldsparameter [-]

De kritische stroomsnelheid U_c kan als volgt worden berekend:

$$U_c = \sqrt{\frac{\tau_c}{\rho \cdot g}} \cdot C_{90} \quad 3$$

Met C_{90} :

$$C_{90} = 18 \cdot \log \left(\frac{12 \cdot H}{3 \cdot D_{90}} \right) \quad 4$$

H = lokale waterdiepte

Tabel 1: Kritieke stroomsnelheid

Waterdiepte [m]	$C_{90}[m^{0.5}/s]$	$U_c[m/s]$
10	47	1.79
9	46	1.75
8	45	1.71
7	44	1.67
6	43	1.64
5	41	1.56
2	34	1.29
1	29	1.10
0.5	23	0.88
0.25	18	0.69

4.3.2 Risicolocaties

Op basis van de WAQUA-berekeningen worden de actuele stroomsnelheden (referentie- en nieuwe situatie) en verschillen ten opzichte van de referentiesituatie bepaald voor alle risicolocaties, zie Bijlage E. De 5 meest opvallende erosierisico-locaties, op basis van de stroomsnelheidsverschillen bij de verschillende afvoeren, worden in deze paragraaf nader toegelicht. Op deze locaties is de actuele stroomsnelheid vergeleken met de kritieke stroomsnelheid.

In algemene zin kan worden opgemerkt dat de stroomsnelheden op de risicolocaties toenemen als gevolg van het gewijzigde vegetatiebeeld, dit is in lijn met de verwachte vegetatieontwikkeling. Of er ook daadwerkelijk schade optreedt kan niet worden beoordeeld op basis van de huidige beschikbare informatie. Er is uitgegaan van een uniforme korrel diameter voor de bepaling van de kritische stroomsnelheden. Op elke individuele risicolocatie dient de daadwerkelijke bodemsamenstelling bepaald te worden. Meer inzichten kunnen worden verkregen met onder andere nauwkeurige lokale bodem- en oeverafstelling, hoedanigheid huidige bodem- en oeververdediging.

Erosierisico-locatie nr. 1: Instromingslocatie Itterense Weerd

Hier bestaat een risico op ongewenste erosie bij de instroom van de Itterense Weerd bij rivierkilometer 28,3.

Analyse voor de beoordeling van de instromingslocatie:

Afvoer en herhalingsstijd	Stroomsnelheid (m/s)	Stroomsnelheid (m/s)	Waterdiepte (m)	U_c (m/s)
	Referentie	Variant		
1.439 m ³ /s (1/2) jaar	1,2	1,84	2,25	1,34
1.971 m ³ /s (1/5) jaar	1,35	2,1	2,56	1,38
2.603 m ³ /s (1/20) jaar	1,35	2,1	2,56	1,38
3.224 m ³ /s (1/100) jaar	1,49	2,1	2,59	1,38

NB: getallen zijn gecontroleerd en zijn juist, conform berekeningsresultaten.

Voor de afvoeren met herhalingsstijden van (1/2), (1/5) en (1/20) jaar is de stroomsnelheid in de referentiesituatie net wat lager dan de kritieke stroomsnelheid.

In de nieuwe situatie wordt de stroomsnelheid bij deze afvoeren groter dan de kritieke stroomsnelheid. Het risico op erosie op deze locatie wordt dus groter. Er wordt opgemerkt dat de betreffende locatie een puntlocatie betreft, uit de 2D figuren met het stroombeeld blijkt dat de stroming van richting wordt veranderd waardoor deze op de betreffende punt locatie hoger uitvallen maar over het algemeen (over de hele breedte van de instroom) niet toenemen. Er is sprake van een verplaatsing van de stromingsbanen. Het risico op toegenomen schade blijft dus beperkt. Nadere analyse is nodig om op basis van lokale bodemsamenstelling en bodemverdediging te bepalen of en wat voor bodemverdediging bij de instroom nodig is.



Erosierisico-locatie nr. 2: Oevererosie Borgharen

Er is oevererosie aan de Nederlandse zijde opgetreden nabij het meetpunt Borgharen bij rivierkilometer 16.

Analyse voor de beoordeling van de oevererosie:

Afvoer en herhalings-tijd	Stroomsnelheid (m/s)	Stroomsnelheid (m/s)	Maximale stroomsnelheid (m/s)	Maximale stroomsnelheid (m/s)	Waterdiepte (m)	Uc (m/s)
	Referentie	Variant	Referentie	Variant		
1.439 m ³ /s (1/2) jaar	0,97	1,26	3,4	4	0,79	1,03
1.971 m ³ /s (1/5) jaar	1,11	1,43	3,64	4,2	1,26	1,17
2.603 m ³ /s (1/20) jaar	1,15	1,41	2,81	3,43	2,09	1,32
3.224 m ³ /s (1/100) jaar	1,25	1,44	2,78	3,43	2,58	1,38

Voor de afvoeren van alle herhalings-tijden is de gemiddelde stroomsnelheid in de referentiesituatie lager dan de kritieke stroomsnelheid. In de nieuwe situatie nemen de stroomsnelheden toe, waardoor bij alle afvoeren de gemiddelde stroomsnelheid groter wordt dan de kritieke stroomsnelheid. De maximale stroomsnelheid is significant hoger dan de kritische stroomsnelheid. Hierdoor zal het risico op erosie op deze locatie dus toenemen.

Bij de bepaling van de kritische stroomsnelheid is uitgegaan van de natuurlijke bodemsamenstelling. Nadere analyse is nodig om op basis van de lokale bodemsamenstelling te bepalen of eventuele bodemverdediging ter plaatse van de leiding nodig is.



Erosierisico-locatie nr. 3: Leiding en grindrug bij Meers

Naam Dekking leiding.

Toelichting Juni 2018 bestorting aangelegd, nu stabiel.

Analyse voor de beoordeling van de leiding:

Afvoer en herhalingsstijd	Stroomsnelheid (m/s)	Stroomsnelheid (m/s)	Waterdiepte (m)	Uc (m/s)
	Referentie	Variant		
1.439 m ³ /s (1/2) jaar	1,44	1,67	4,78	1,56
1.971 m ³ /s (1/5) jaar	1,51	1,75	5	1,58
2.603 m ³ /s (1/20) jaar	1,55	1,81	6,63	1,66
3.224 m ³ /s (1/100) jaar	1,67	1,96	6,98	1,68

Voor de afvoeren van alle herhalingsstijden is de stroomsnelheid in de referentiesituatie lager dan de kritieke stroomsnelheid. In de nieuwe situatie nemen de stroomsnelheden toe, waardoor bij alle afvoeren de stroomsnelheid groter wordt dan de kritieke stroomsnelheid. Hierdoor zal het risico op erosie op deze locatie dus toenemen. Bij de bepaling van de kritische stroomsnelheid is uitgegaan van de natuurlijke bodemsamenstelling. Nadere analyse is nodig om op basis van de lokale bodemsamenstelling te bepalen of eventuele bodemverdediging ter plaatse van de leiding nodig is.

Naam Grindrug Meers

Toelichting Bres in grindrug aan Nederlandse zijde. De bres is in 2018 gedicht met stortsteen.

Erosierisico-locatie nr. 4: Erosiekuil zomerbed

Naam Erosiekuil zomerbed

Analyse voor de beoordeling:

Afvoer en herhalingsstijd	Stroomsnelheid (m/s)	Stroomsnelheid (m/s)	Waterdiepte (m)	Uc (m/s)
	Referentie	Variant		
1.439 m ³ /s (1/2) jaar	2,7	2,62	8,41	1,73
1.971 m ³ /s (1/5) jaar	2,9	2,87	9,58	1,77
2.603 m ³ /s (1/20) jaar	3,05	3,16	10,45	1,80
3.224 m ³ /s (1/100) jaar	3,05	3,17	10,56	1,80

De stroomsnelheid in de referentiesituatie is bij alle afvoeren groter dan de kritieke stroomsnelheid. In de nieuwe situatie neemt de stroomsnelheid bij afvoeren met herhalingsstijden van (1/2) en (1/5) jaar iets af ten opzichte van de huidige situatie. Bij afvoeren met herhalingsstijden van (1/20) en (1/100) jaar neemt de stroomsnelheid juist toe ten opzichte van de referentiesituatie. Het risico op erosie op deze locatie blijft dus ongeveer gelijk, aangezien binnen de lagere afvoeren de stroomsnelheid afneemt, maar bij de hogere afvoeren toeneemt. Nadere analyse is nodig om op basis van lokale bodemsamenstelling te bepalen of bodemverdediging nodig is.



Erosierisico-locatie nr. 5: Erosie en instabiliteit oevers Maasband

Naam Erosie en instabiliteit oevers Maasband

Analyse voor de beoordeling van de puntlocatie Maasband:

Afvoer en herhalingstijd	Stroomsnelheid (m/s)	Stroomsnelheid (m/s)	Waterdiepte (m)	Uc (m/s)
	Referentie	Variant		
1.439 m ³ /s (1/2) jaar	1	1,36	0,89	1,06
1.971 m ³ /s (1/5) jaar	1,16	1,63	1,17	1,14
2.603 m ³ /s (1/20) jaar	1,6	1,91	2,33	1,35
3.224 m ³ /s (1/100) jaar	1,93	2,2	3,43	1,46

De stroomsnelheid in de referentiesituatie is bij alle afvoeren (behalve bij een herhalingstijd van (1/2) jaar) groter dan de kritieke stroomsnelheid. In de nieuwe situatie nemen de stroomsnelheden bij alle afvoeren toe ten opzichte van de huidige situatie. Hierdoor zal het risico op erosie op deze locatie dus toenemen. Nadere analyse is nodig om op basis van lokale bodemsamenstelling en bodemverdediging te bepalen of de bestaande bodemverdediging sterk genoeg is (er zijn geen ontwerprapportages).

Analyse voor de beoordeling van de BOB Maasband:

Afvoer en herhalingstijd	Stroomsnelheid (m/s)	Stroomsnelheid (m/s)	Maximale stroomsnelheid (m/s)	Maximale stroomsnelheid (m/s)	Waterdiepte (m)	Uc (m/s)
	Referentie	Variant	Referentie	Variant		
1.439 m ³ /s (1/2) jaar	1,12	1,23	2,55	2,63	2,28	1,34
1.971 m ³ /s (1/5) jaar	1,38	1,58	2,98	3,12	2,94	1,42
2.603 m ³ /s (1/20) jaar	1,66	1,86	3,23	3,34	3,65	1,48
3.224 m ³ /s (1/100) jaar	1,89	2,07	3,44	3,52	4,19	1,52

De gemiddelde stroomsnelheid in de referentiesituatie is bij hoge afvoeren (minder dan eens per 20 jaar) groter dan de kritieke stroomsnelheid. De maximale stroomsnelheid is in alle gevallen groter dan de kritieke stroomsnelheid. In de nieuwe situatie neemt de stroomsnelheid bij afvoeren met herhalingstijden van (1/2) en (1/5) jaar beperkt toe ten opzichte van de huidige situatie. Bij afvoeren met herhalingstijden van (1/20) en (1/100) jaar neemt de gemiddelde stroomsnelheid circa 0,2 m/s toe ten opzichte van de referentiesituatie, de maximale stroomsnelheid circa 0,1 m/s. Het risico op erosie op deze locatie blijft neemt dus iets toe. Nadere analyse is nodig om op basis van lokale bodemsamenstelling te bepalen of bodemverdediging nodig is.



5. Conclusie

De conclusies uit de bovenstaande rivierkundige beoordeling is per aspect kort toegelicht in onderstaande tabel.

De meeste aspecten zijn conform de regels in het RBK vergunbaar. Effecten die net niet binnen de kaders van het RBK passen zijn besproken met de rivierbeheerder (Rijkswaterstaat Zuid-Nederland) en keringbeheerders (waterschap Limburg en Vlaanderen) en zijn vervolgens als acceptabel (met voorwaarden) beoordeeld.

Tabel 2: Conclusies per beoordeelaspect van RBK 5.0

Asp.	Te beoordelen effect	Criterium	Effect van de ingreep	Voldoet ja/nee
1.1	MHW stand op de as van de rivier	Stroomvoerend: waterstandsverhoging gelijk of kleiner dan 1 mm (bij maatgevende 1/100 Maas-afvoer van 3.224 m ³ /s).	De opstuwingspiek is groter dan 1 mm, maar daar staat een vele malen grotere waterstandsval tegenover.	Ja, o.b.v. de zaagtand methodiek kan dit aspect worden goedgekeurd.
1.2	MHW stand buiten de as van de rivier	Waterstandsverhoging in het 2D-vlak en langs de bandijk.	Op enkele plaatsen is langs de bandijk een opstuwingspiek berekend. Deze dienen aan de betreffende keringbeheerder te worden voorgelegd.	Ja, o.b.v. afstemming keringbeheerders. Gezien de overhoogte van de keringen is de berekende lokale opstuwingspiek acceptabel.
2.1	Waterstanden en/of inundatiefrequentie van de uiterwaard	Verandering waterstanden en/of inundatiefrequentie.	Er zijn geen significante wijzigingen van de inundatiefrequentie in delen van de uiterwaard.	Ja.
2.2	Stroombeeld in de uiterwaard	Verandering grootte en richting stroomsnelheden in de uiterwaard.	Er worden geen problemen verwacht met betrekking tot hinder en/of schade in de uiterwaard. Een aantal kritische locaties wordt beschouwd bij het onderdeel morfologie.	Ja.
2.3	Stroombeeld in de vaarweg	Verandering grootte en richting stroomsnelheden in de vaarweg.	Dwarsstroming is niet van toepassing. Op sommige locaties is een lichte toename in de stroomsnelheid berekend bij lage afvoeren. Voor de beroepsvaart, de recreatievaart en de kano's vormt deze lichte toename geen risico.	Ja.
3.1	Aanzanding en erosie van het zomerbed (+ oevers)	<u>Bij erosie:</u> geen verlaging gemiddelde bodemligging en geen oevererosie, beperkte ontgraving bij constructies per hoogwater. <u>Bij sedimentatie:</u> geen vermindering vaargeulafmetingen bij lage tot gemiddelde rivierafvoeren; geen verhoging MHW op lange termijn. <u>In het algemeen:</u> beperkte hinder door baggeren en/of terugstorten en behouden veiligheid scheepvaartverkeer.	Op enkele risicolocaties is beoordeeld of het risico op schade of erosie toeneemt, in enkele gevallen neemt het risico toe. Dat geldt met name bij: - BOB Maasband en Borgharen - Dekking leiding Er worden geen negatieve lange termijn effecten op MHW verwacht. Er is geen hinder voor baggeren (n.v.t. op de Grensmaas).	Ja, lokale effecten echter wel monitoren. De effecten op de stroomsnelheden bij de kritische locaties blijven over het algemeen beperkt. Op enkele locaties is toch een toename van het risico berekend. Er wordt aanbevolen om deze locaties te monitoren (voor zover dat niet al gebeurt).

Asp.	Te beoordelen effect	Criterium	Effect van de ingreep	Voldoet ja/nee
3.2	Aanzanding en erosie van uiterwaard en nevengeulen	<p><u>Bij sedimentatie:</u> beperkte sedimentatie t.o.v. beheerskosten.</p> <p><u>Bij erosie:</u> Geen bodemerosie langs waterkering; stroomsnelheid nevengeul bankfull < 0,3 m/s; geen bodemerosie langs waterkering.</p>	<p>Er wordt niet gebaggerd op de Grensmaas dus de beheerkosten zijn niet relevant.</p> <p>Er worden geen nevengeulen aangebracht.</p> <p>Op sommige locaties in de buurt van primaire keringen vindt verhoogde erosie plaats. Echter, het voorland en de primaire keringen zelf worden niet bedreigd door de erosie.</p>	Ja, er wordt aanbevolen om locaties met verhoogde kans op erosie te monitoren (voor zover dat niet al gebeurt).

Bijlage A

Vegetatiekaarten

(zie bijgevoegde PDF)

Bijlage B

Figuren met waterstandsverschillen in het 2D vlak

(zie bijgevoegde PDF)

Bijlage C

Figuren met absolute stroomsnelheid in het 2D vlak

(zie bijgevoegde PDF)

Bijlage D

Figuren met stroomsnelheidsverschillen in het 2D vlak

(zie bijgevoegde PDF)

Bijlage E

Tabellen met stroomsnelheden en -verschillen op de risicolocaties

In de onderstaande tabellen is per afvoer aangegeven wat de stroomsnelheid is op de betreffende risicolocatie. Indien het type een punt locatie is, is de stroomsnelheid op de betreffende locatie weergegeven in de tabel. Indien het type een polygoon is, betreft de stroomsnelheid de gemiddelde stroomsnelheid over de polygoon. In dat geval is de maximale stroomsnelheid in deze polygoon ook weergegeven in de kolommen ernaast. De locaties waarbij de stroomsnelheid in de variant meer dan 5 cm/s groter is dan in de referentie zijn rood gemarkeerd (de betreffende stroomsnelheid van de variant is dan rood gekleurd). Hetzelfde geldt voor de maximale stroomsnelheid (indien van toepassing). De waterdiepte op het moment van optreden van de stroomsnelheid is ook weergegeven in de tabel. In enkele is een beperkte of negatieve waterdiepte berekend (dit verschil ontstaat omdat de hoekpunten van de roosterzellen worden gebruikt voor de berekening van de waterdiepte / stroming en het midden van de cel voor de bodemhoogte). In dat geval is 0,5 m waterdiepte aangehouden. De kritische stroomsnelheid is berekend op basis van deze waterdiepte en is gebaseerd op een uniforme korreldiameter. Als de betreffende waarde rood is, is deze kleiner dan de stroomsnelheid in de variant. Er wordt opgemerkt dat, als dat het geval is, de stroomsnelheid in de referentie situatie vaak ook al groter is dan de kritische stroomsnelheid.

Tabel 3: Stroomsnelheden referentie en variant, waterdiepte en kritische stroomsnelheid voor de afvoeren van 1.439 m³/s voor de risicolocaties.

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Waterdiepte	Uc
				1.439 m ³ /s (1/2) jaar Referentie	1.439 m ³ /s (1/2) jaar Variant	1.439 m ³ /s (1/2) jaar Referentie - MAX	1.439 m ³ /s (1/2) jaar Variant - MAX	1.439 m ³ /s (1/2) jaar	1.439 m ³ /s (1/2) jaar
Inlaat Boscherveld	Polygoon	14,9	14,9	0,1	0,1	0,64	0,64	0,5	0,89
zomerbed/oever	Polygoon	15,39	16,38	2,19	2,23	3,52	4	4,68	1,56
Woelbak stuw	Polygoon	15,39	15,42	2,63	2,64	3,11	3,11	3,88	1,50
Borgharen	Polygoon	15,76	16,14	0,97	1,26	3,4	4	0,79	1,03
Oevererosie meetpunt Borgharen	Punt	16		0,22	0,37			0,5	0,89
Terugschrijdende erosie uitstroom	Punt	16,4		0,7	0,69			2,13	1,32
Bossherveld	Polygoon	16,5	18	1,46	1,53	2,44	2,51	3,8	1,49
Grindplaat Borgharen	Punt	16,8		2,52	2,51			2,86	1,41
Itteren	Polygoon	19,66	19,96	0,5	0,64	1,31	1,51	0,5	0,89
Instromingslocatie Itterense Weerd	Punt	20,3		1,2	1,84			2,25	1,34
Sedimentatie locatie Itterense Weerd	Punt	22		0,73	0,74			5,34	1,60
Voulwames	Polygoon	22,5	23,9	2,41	2,45	3,82	3,85	4,6	1,55

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Referentie	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Variant	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Referentie - MAX	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Variant - MAX	Waterdiepte 1.439 m3/s (1/2) jaar	Uc 1.439 m3/s (1/2) jaar
drempel 9	Polygoon	23,4		3,13	3,16	3,82	3,85	4,32	1,53
zomerbed/oever	Polygoon	23,6	24,32	2,51	2,58	3,3	4,41	4,55	1,55
Geulle a/d Maas	Polygoon	23,66	24,1	0,55	1,02	2,34	4,12	0,37	0,80
Oevererosie Geulle aan de Maas	Punt	24,2		0,06	0			0,5	0,89
Veerstoep Geulle	Polygoon	25,2	25,26	0,22	0,27	0,7	0,78	1,44	1,21
drempel 8	Polygoon	25,3		1,91	1,92	2,21	2,23	4,34	1,53
Erosiegat Kotem	Punt	27,8		1,52	1,5			10,47	1,80
zomerbed/oever	Polygoon	28,12	28,42	2,02	2,05	3,02	2,86	6,37	1,65
ARG leiding	Polygoon	28,18	28,24	0,4	0,48	1,68	1,87	0,52	0,90
Erosiekuil zomerbed	Punt	28,2		2,7	2,62			8,41	1,73
Elsloo	Polygoon	28,3	29	2,34	2,35	3,12	3,11	6,4	1,65
zomerbed/oever	Polygoon	29,28	31	2,68	2,7	4,77	4,72	4,88	1,57
Erosiekuil achter brugpijlers Elsloo	Punt	29,5		3,64	3,56			7,2	1,68
Meers	Polygoon	29,62	30,8	1,76	1,85	4,14	4,15	2,89	1,41
Instabiliteit BOB Kotem	Punt	30,5		2,87	2,86			6,31	1,65
Grindrug Meers	Polygoon	30,9	31,4	2,23	2,24	2,58	2,59	1,7	1,25
Grindrug Meers	Punt	30,9		1,95	1,94			0,94	1,08
drempel 1	Polygoon	31,5		2,18	2,15	2,59	2,57	2,17	1,33
drempel 2	Polygoon	32		1,31	1,31	1,85	1,82	2,17	1,33
drempel 3	Polygoon	32,5		1,56	1,54	2,19	2,02	1,4	1,20
LAL leiding	Polygoon	32,76	32,82	1,37	1,46	1,78	1,84	2,46	1,36
drempel 4	Polygoon	32,8		1,33	1,44	1,87	2,07	2,34	1,35
Dekking leiding	Punt	32,8		1,44	1,67			4,78	1,56
drempel 5	Polygoon	32,9		1,7	1,7	1,85	2,04	3,67	1,48
Meers	Polygoon	33	33,7	1,61	1,55	2,09	2,09	4,32	1,53
drempel 6	Polygoon	33,5		1,71	1,6	1,92	1,8	4,26	1,53
Brug Maasband	Polygoon	34,06	34,42	0,59	0,61	2,1	1,98	1,15	1,14
drempel 7	Polygoon	34,1		1,64	1,45	1,91	1,74	4,84	1,57
Oevererosie nabij uitkijktoren	Punt	34,2		0	0			0,5	0,89
zomerbed/oever	Polygoon	34,34	35,52	1,92	1,95	3,29	3,21	5,13	1,58

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Referentie	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Variant	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Referentie - MAX	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Variant - MAX	Waterdiepte 1.439 m3/s (1/2) jaar	Uc 1.439 m3/s (1/2) jaar
Maasband	Polygoon	34,4	34,64	1,12	1,23	2,55	2,63	2,28	1,34
Erosie en instabiliteit oevers Maasband	Punt	34,8		1	1,36			0,89	1,06
Mazenhoven	Polygoon	34,96	35,5	1,99	1,98	3,29	3,21	4,22	1,53
Instabiliteit oever	Punt	35,6		1,08	0,9			1,92	1,29
IAZI leiding	Polygoon	35,98	36,02	0,72	0,74	1,66	1,74	3,11	1,43
Instabiliteit oever	Punt	36,1		1,61	1,65			4,74	1,56
zomerbed/oever	Polygoon	36,12	36,54	2,38	2,41	3,04	3,08	6,31	1,65
Afschuiving talud	Punt	36,2		2,04	2,13			4,93	1,57
PAL leiding	Polygoon	36,26	36,26	1,43	1,45	3	3,04	3,26	1,45
Erosiegat leidingen	Punt	36,4		2,82	2,85			8,85	1,75
Urmond	Polygoon	37,24	38,1	0,89	0,9	2,02	2,1	1,43	1,20
Berg	Polygoon	38,1	38,76	1,22	1,26	1,95	2,04	2,9	1,41
sedimentatie Vlaamse zijde	Punt	38,3		2,25	2,31			3,78	1,49
BOB Berg aan de Maas	Punt	38,4		1,53	1,58			3,22	1,44
NGU leiding	Polygoon	39,48	39,68	0,66	0,69	2,58	2,48	1,68	1,25
Erosiekuil rondom bestorting K&L	Punt	39,6		2,58	2,46			6,84	1,67
zomerbed/oever	Polygoon	40,56	42,74	2,42	2,4	3,77	3,76	5,16	1,59
Erosiegat Obbicht (werkweg)	Punt	40,9		1,69	1,72			5,91	1,63
Obbicht	Polygoon	41,14	41,56	0,89	0,89	2,73	2,72	0,69	0,99
Elba	Polygoon	41,96	42,96	2,24	2,24	2,84	2,83	4,04	1,51
Inlaat Negenoord	Polygoon	42,42	42,5	0,03	0,03	0,43	0,43	0,5	0,89
Boyen/Elba (verruiming)	Polygoon	42,5	44	2	1,99	2,37	2,36	4,77	1,56
Oevererosie voetveer Rothem Grevenbicht	Punt	43,8		0,72	0,72			3,14	1,44
Veerstoep Grevenbicht	Polygoon	43,86	43,88	1,33	1,33	1,82	1,81	3,13	1,44
Inlaat Elerweerd	Polygoon	46,9	47,2	0,81	0,31	4,79	1,5	0,5	0,89
Brug Visserweert	Polygoon	48,6	48,78	0,68	0,78	1,76	2,82	1,79	1,27
Visserweert	Polygoon	49,16	49,32	0,9	1,02	3,03	3,19	1,63	1,24
Uitlaat Elerweerd	Polygoon	49,22	49,46	0,72	0,71	2,32	2,32	0,4	0,82
Kokkelert	Polygoon	50,34	50,82	0,42	0,48	2,57	2,54	1,23	1,16
zomerbed/oever	Polygoon	50,5	51,3	2,32	2,32	2,94	2,91	5,87	1,62

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Referentie	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Variant	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Referentie - MAX	Stroomsnelheid 1.439 m3/s (1/2) jaar Variant - MAX	Waterdiepte 1.439 m3/s (1/2) jaar	Uc 1.439 m3/s (1/2) jaar
Oevererosie Roosteren	Punt	51,5		1,27	1,28			4,69	1,56
Sedimentatie Roosteren	Punt	51,9		1,95	1,94			5,65	1,61

Tabel 4: Stroomsnelheden referentie en variant, waterdiepte en kritische stroomsnelheid voor de afvoeren van 1.971 m3/s voor de risicolocaties.

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/5) jaar Referentie	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/5) jaar Variant	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/2) jaar Referentie - MAX	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/2) jaar Variant - MAX	Waterdiepte 1.971 m3/s (1/5) jaar	Uc 1.971 m3/s (1/5) jaar
Inlaat Boscherveld	Polygoon	14,9	14,9	0,14	0,14	0,89	0,88	0,5	0,89
zomerbed/oever	Polygoon	15,39	16,38	2,35	2,4	3,69	4,2	5,32	1,59
Woelbak stuw	Polygoon	15,39	15,42	3,04	3,05	3,53	3,55	4,37	1,54
Borgharen	Polygoon	15,76	16,14	1,11	1,43	3,64	4,2	1,26	1,17
Oevererosie meetpunt Borgharen	Punt	16		0,26	0,54			0,55	0,92
Terugschrijdende erosie uitstroom	Punt	16,4		1,44	1,44			3,19	1,44
Boscherveld	Polygoon	16,5	18	1,64	1,73	2,62	2,71	4,52	1,55
Grindplaat Borgharen	Punt	16,8		2,81	2,79			3,31	1,45
Itteren	Polygoon	19,66	19,96	0,67	0,93	1,31	1,52	1,13	1,13
Instromingslocatie Itterense Weerd	Punt	20,3		1,35	2,1			2,56	1,38
Sedimentatie locatie Itterense Weerd	Punt	22		0,8	0,83			6,44	1,65
Voulwames	Polygoon	22,5	23,9	2,7	2,76	4,21	4,26	5,13	1,58
drempel 9	Polygoon	23,4		3,45	3,51	4,21	4,26	5,19	1,59
zomerbed/oever	Polygoon	23,6	24,32	2,87	2,9	3,73	3,72	5,57	1,61
Geulle a/d Maas	Polygoon	23,66	24,1	0,8	1,38	2,4	3,72	0,99	1,09
Oevererosie Geulle aan de Maas	Punt	24,2		0,24	0,37			0,72	1,00
Veerstoep Geulle	Polygoon	25,2	25,26	0,28	0,33	0,79	0,85	2,29	1,34
drempel 8	Polygoon	25,3		2,12	2,13	2,43	2,43	5,67	1,61
Erosiegat Kotem	Punt	27,8		1,53	1,57			10,73	1,80
zomerbed/oever	Polygoon	28,12	28,42	2,23	2,27	3,4	3,33	7,34	1,69
ARG leiding	Polygoon	28,18	28,24	1,19	1,16	2,01	2,06	1,68	1,25
Erosiekuil zomerbed	Punt	28,2		2,9	2,87			9,58	1,77

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/5) jaar Referentie	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/5) jaar Variant	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/2) jaar Referentie - MAX	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/2) jaar Variant - MAX	Waterdiepte 1.971 m3/s (1/5) jaar	Uc 1.971 m3/s (1/5) jaar
Elsloo	Polygoon	28,3	29	2,66	2,68	3,6	3,66	7,24	1,69
zomerbed/oever	Polygoon	29,28	31	3,25	3,29	5,86	5,63	5,54	1,61
Erosiekuil achter brugpijlers Elsloo	Punt	29,5		4,21	4,15			7,74	1,71
Meers	Polygoon	29,62	30,8	2,16	2,31	5,86	5,25	3,58	1,48
Instabiliteit BOB Kotem	Punt	30,5		3,73	3,73			7,05	1,68
Grindrug Meers	Polygoon	30,9	31,4	2,71	2,72	3,19	3,18	2,18	1,33
Grindrug Meers	Punt	30,9		2,66	2,61			1,6	1,24
drempel 1	Polygoon	31,5		2,44	2,41	2,96	2,94	2,62	1,38
drempel 2	Polygoon	32		1,38	1,41	1,85	1,82	2,7	1,39
drempel 3	Polygoon	32,5		1,56	1,55	2,2	2,02	1,61	1,24
LAL leiding	Polygoon	32,76	32,82	1,41	1,51	1,81	1,87	3,04	1,43
drempel 4	Polygoon	32,8		1,39	1,54	1,87	2,06	2,77	1,40
Dekking leiding	Punt	32,8		1,51	1,75			5	1,58
drempel 5	Polygoon	32,9		1,78	1,78	1,93	2,15	4,02	1,51
Meers	Polygoon	33	33,7	1,92	1,83	2,31	2,28	5,27	1,59
drempel 6	Polygoon	33,5		2,03	1,87	2,2	2,04	5,23	1,59
Brug Maasband	Polygoon	34,06	34,42	0,74	0,76	2,24	2,17	1,87	1,28
drempel 7	Polygoon	34,1		1,99	1,76	2,25	2,02	5,82	1,62
Oevererosie nabij uitkijktoren	Punt	34,2		0	0			0,5	0,89
zomerbed/oever	Polygoon	34,34	35,52	2,19	2,25	3,03	3,12	6,07	1,63
Maasband	Polygoon	34,4	34,64	1,38	1,58	2,98	3,12	2,94	1,42
Erosie en instabiliteit oevers Maasband	Punt	34,8		1,16	1,63			1,17	1,14
Mazenhoven	Polygoon	34,96	35,5	2,13	2,14	2,83	2,84	4,99	1,58
Instabiliteit oever	Punt	35,6		1,1	0,95			5,25	1,59
IAZI leiding	Polygoon	35,98	36,02	0,86	0,87	1,8	1,91	3,99	1,51
Instabiliteit oever	Punt	36,1		1,81	1,87			5,65	1,61
zomerbed/oever	Polygoon	36,12	36,54	2,83	2,9	3,54	3,64	7,12	1,68
Afschuiving talud	Punt	36,2		2,26	2,33			5,82	1,62
PAL leiding	Polygoon	36,26	36,26	1,75	1,77	3,43	3,52	4	1,51
Erosiegat leidingen	Punt	36,4		3,41	3,49			9,63	1,77

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/5) jaar Referentie	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/5) jaar Variant	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/2) jaar Referentie - MAX	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/2) jaar Variant - MAX	Waterdiepte 1.971 m3/s (1/5) jaar	Uc 1.971 m3/s (1/5) jaar
Urmond	Polygoon	37,24	38,1	1,14	1,18	2,57	2,72	2,01	1,30
Berg	Polygoon	38,1	38,76	1,47	1,52	2,13	2,26	3,46	1,47
sedimentatie Vlaamse zijde	Punt	38,3		2,64	2,73			4,47	1,54
BOB Berg aan de Maas	Punt	38,4		1,84	1,95			3,76	1,49
NGU leiding	Polygoon	39,48	39,68	0,84	0,88	3,14	3	1,98	1,30
Erosiekuil rondom bestorting K&L	Punt	39,6		3,14	2,96			7,45	1,69
zomerbed/oever	Polygoon	40,56	42,74	2,61	2,59	4,02	4,01	5,53	1,61
Erosiegat Obbicht (werkweg)	Punt	40,9		1,82	1,86			6,22	1,64
Obbicht	Polygoon	41,14	41,56	1,12	1,12	2,88	2,88	1,25	1,16
Elba	Polygoon	41,96	42,96	2,6	2,59	3,09	3,07	4,71	1,56
Inlaat Negenoord	Polygoon	42,42	42,5	0,06	0,06	0,43	0,43	0,5	0,89
Boyen/Elba (verruiming)	Polygoon	42,5	44	2,22	2,22	2,61	2,6	5,21	1,59
Oevererosie voetveer Rothem Grevenbicht	Punt	43,8		1,38	1,38			4,22	1,53
Veerstoep Grevenbicht	Polygoon	43,86	43,88	1,39	1,39	1,95	1,95	3,39	1,46
Inlaat Elerweerd	Polygoon	46,9	47,2	1,22	1,22	8,67	5,06	1,17	1,14
Brug Visserweert	Polygoon	48,6	48,78	0,84	0,97	1,76	2,81	3,01	1,42
Visserweert	Polygoon	49,16	49,32	1,13	1,27	3,67	3,76	1,93	1,29
Uitlaat Elerweerd	Polygoon	49,22	49,46	0,72	0,71	2,32	2,32	0,4	0,82
Kokkelert	Polygoon	50,34	50,82	0,42	0,48	2,57	2,54	1,23	1,16
zomerbed/oever	Polygoon	50,5	51,3	2,32	2,32	2,94	2,91	5,87	1,62
Oevererosie Roosteren	Punt	51,5		1,27	1,28			4,69	1,56
Sedimentatie Roosteren	Punt	51,9		1,95	1,94			5,65	1,61

Tabel 5: Stroomsnelheden referentie en variant, waterdiepte en kritische stroomsnelheid voor de afvoeren van 2.603 m3/s voor de risicolocaties.

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid 2.603 m3/s (1/20) jaar Referentie	Stroomsnelheid 2.603 m3/s (1/20) jaar Variant	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/2) jaar Referentie - MAX	Stroomsnelheid 1.971 m3/s (1/2) jaar Variant - MAX	Waterdiepte 2.603 m3/s (1/20) jaar	Uc 2.603 m3/s (1/20) jaar
Inlaat Boscherveld	Polygoon	14,9	14,9	1,26	1,06	1,59	1,31	0,55	0,92
zomerbed/oever	Polygoon	15,39	16,38	2,42	2,45	3,85	3,89	5,93	1,63
Woelbak stuw	Polygoon	15,39	15,42	3,15	3,17	3,69	3,72	4,81	1,56
Borgharen	Polygoon	15,76	16,14	1,15	1,41	2,81	3,43	2,09	1,32
Oevererosie meetpunt Borgharen	Punt	16		0,3	0,68			1,17	1,14
Terugschrijdende erosie uitstroom	Punt	16,4		1,71	1,71			4,22	1,53
Bossherveld	Polygoon	16,5	18	1,83	1,91	2,87	2,95	5,73	1,62
Grindplaat Borgharen	Punt	16,8		3,07	3,05			4,9	1,57
Itteren	Polygoon	19,66	19,96	0,8	1,07	1,31	1,55	1,71	1,26
Instromingslocatie Itterense Weerd	Punt	20,3		1,35	2,1			2,56	1,38
Sedimentatie locatie Itterense Weerd	Punt	22		0,82	0,85			7,04	1,68
Voulwames	Polygoon	22,5	23,9	2,77	2,84	4,26	4,3	5,6	1,61
drempel 9	Polygoon	23,4		3,52	3,59	4,26	4,3	5,79	1,62
zomerbed/oever	Polygoon	23,6	24,32	3,1	3,11	4,04	3,96	6,28	1,64
Geulle a/d Maas	Polygoon	23,66	24,1	1,17	1,85	2,61	3,62	1,98	1,30
Oevererosie Geulle aan de Maas	Punt	24,2		0,44	0,49			1,94	1,29
Veerstoep Geulle	Polygoon	25,2	25,26	0,37	0,43	1,01	1,14	3,25	1,45
drempel 8	Polygoon	25,3		2,39	2,4	2,92	2,91	6,35	1,65
Erosiegat Kotem	Punt	27,8		1,59	1,66			12,64	1,85
zomerbed/oever	Polygoon	28,12	28,42	2,37	2,45	3,52	3,59	8,35	1,73
ARG leiding	Polygoon	28,18	28,24	1,67	1,37	2,02	2,16	2,5	1,37
Erosiekuil zomerbed	Punt	28,2		3,05	3,16			10,45	1,80
Elsloo	Polygoon	28,3	29	2,78	2,82	3,62	3,68	7,85	1,71
zomerbed/oever	Polygoon	29,28	31	3,42	3,47	6,11	6,22	6,02	1,63
Erosiekuil achter brugpijlers Elsloo	Punt	29,5		4,25	4,2			7,74	1,71
Meers	Polygoon	29,62	30,8	2,34	2,53	6,05	6,07	4,04	1,51
Instabiliteit BOB Kotem	Punt	30,5		3,94	3,98			7,58	1,70
Grindrug Meers	Polygoon	30,9	31,4	3,2	3,26	4,01	4,08	2,69	1,39
Grindrug Meers	Punt	30,9		3,55	3,52			2,38	1,36

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Waterdiepte	Uc
				2.603 m3/s (1/20) jaar Referentie	2.603 m3/s (1/20) jaar Variant	1.971 m3/s (1/2) jaar Referentie - MAX	1.971 m3/s (1/2) jaar Variant - MAX		
drempel 1	Polygoon	31,5		3	2,93	3,98	3,9	3,29	1,45
drempel 2	Polygoon	32		1,71	1,75	2,24	2,35	4,58	1,55
drempel 3	Polygoon	32,5		1,59	1,62	2,13	1,89	2,71	1,39
LAL leiding	Polygoon	32,76	32,82	1,49	1,57	1,89	1,91	3,75	1,49
drempel 4	Polygoon	32,8		1,49	1,65	1,93	2,07	3,4	1,46
Dekking leiding	Punt	32,8		1,55	1,81			6,63	1,66
drempel 5	Polygoon	32,9		1,82	1,85	1,95	2,19	4,93	1,57
Meers	Polygoon	33	33,7	2,17	2,07	2,5	2,51	6,2	1,64
drempel 6	Polygoon	33,5		2,3	2,12	2,46	2,31	6,19	1,64
Brug Maasband	Polygoon	34,06	34,42	0,89	0,89	2,41	2,4	2,6	1,38
drempel 7	Polygoon	34,1		2,19	1,94	2,55	2,27	6,59	1,66
Oevererosie nabij uitkijktoren	Punt	34,2		0	0			0,5	0,89
zomerbed/oever	Polygoon	34,34	35,52	2,44	2,5	3,31	3,35	6,97	1,67
Maasband	Polygoon	34,4	34,64	1,66	1,86	3,23	3,34	3,65	1,48
Erosie en instabiliteit oevers Maasband	Punt	34,8		1,6	1,91			2,33	1,35
Mazenhoven	Polygoon	34,96	35,5	2,44	2,43	3,06	3,06	6,01	1,63
Instabiliteit oever	Punt	35,6		1,11	0,97			2,88	1,41
IAZI leiding	Polygoon	35,98	36,02	0,96	0,98	1,88	2,01	4,9	1,57
Instabiliteit oever	Punt	36,1		1,98	2,04			6,57	1,66
zomerbed/oever	Polygoon	36,12	36,54	3,22	3,29	4,06	4,16	8,01	1,72
Afschuiving talud	Punt	36,2		2,57	2,63			6,72	1,66
PAL leiding	Polygoon	36,26	36,26	2,13	2,19	3,79	3,88	4,72	1,56
Erosiegat leidingen	Punt	36,4		3,89	4			10,43	1,79
Urmond	Polygoon	37,24	38,1	1,29	1,33	3,15	3,28	2,35	1,35
Berg	Polygoon	38,1	38,76	1,63	1,7	2,45	2,56	4,04	1,51
sedimentatie Vlaamse zijde	Punt	38,3		3,02	3,15			5,1	1,58
BOB Berg aan de Maas	Punt	38,4		1,84	1,93			3,77	1,49
NGU leiding	Polygoon	39,48	39,68	1,07	1,1	3,66	3,53	2,36	1,35
Erosiekuil rondom bestorting K&L	Punt	39,6		3,66	3,47			7,95	1,71
zomerbed/oever	Polygoon	40,56	42,74	2,68	2,65	4,03	4,01	5,84	1,62

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Waterdiepte	Uc
				2.603 m3/s (1/20) jaar Referentie	2.603 m3/s (1/20) jaar Variant	1.971 m3/s (1/2) jaar Referentie - MAX	1.971 m3/s (1/2) jaar Variant - MAX		
Erosiegat Obbicht (werkweg)	Punt	40,9		1,83	1,86			6,22	1,64
Obbicht	Polygoon	41,14	41,56	1,24	1,24	2,89	2,89	1,42	1,20
Elba	Polygoon	41,96	42,96	2,71	2,7	3,1	3,09	5,16	1,59
Inlaat Negenoord	Polygoon	42,42	42,5	0,1	0,1	0,66	0,66	0,24	0,67
Boyen/Elba (verruiming)	Polygoon	42,5	44	2,34	2,34	2,7	2,7	6,13	1,64
Oevererosie voetveer Rothem Grevenbicht	Punt	43,8		1,66	1,66			5,06	1,58
Veerstoep Grevenbicht	Polygoon	43,86	43,88	1,4	1,4	1,95	1,95	3,5	1,47
Inlaat Elerweerd	Polygoon	46,9	47,2	1,13	1,29	4,93	7,87	1,18	1,15
Brug Visserweert	Polygoon	48,6	48,78	0,9	0,99	1,84	1,86	3,88	1,50
Visserweert	Polygoon	49,16	49,32	1,35	1,52	3,68	3,79	3,16	1,44
Uitlaat Elerweerd	Polygoon	49,22	49,46	1,61	1,48	12,12	10,4	1,88	1,28
Kokkelert	Polygoon	50,34	50,82	0,67	0,74	2,96	2,95	2,18	1,33
zomerbed/oever	Polygoon	50,5	51,3	2,63	2,63	3,39	3,29	6,89	1,67
Oevererosie Roosteren	Punt	51,5		2,06	2,07			7,49	1,70
Sedimentatie Roosteren	Punt	51,9		2,85	2,85			7,86	1,71

Tabel 6: Stroomsnelheden referentie en variant, waterdiepte en kritische stroomsnelheid voor de afvoeren van 3.224 m3/s voor de risicolocaties.

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Waterdiepte	Uc
				3.224 m3/s (1/100) jaar Referentie	3.224 m3/s (1/100) jaar Variant	3.224 m3/s (1/100) jaar Referentie - MAX	3.224 m3/s (1/100) jaar Variant - MAX		
Inlaat Boscherveld	Polygoon	14,9	14,9	2,14	2,08	2,7	2,48	1,09	1,12
zomerbed/oever	Polygoon	15,39	16,38	2,46	2,49	3,87	3,92	6,4	1,65
Woelbak stuw	Polygoon	15,39	15,42	3,18	3,21	3,71	3,75	5,15	1,58
Borgharen	Polygoon	15,76	16,14	1,25	1,44	2,78	3,43	2,58	1,38
Oevererosie meetpunt Borgharen	Punt	16		0,43	0,69			1,22	1,16
Terugschrijdende erosie uitstroom	Punt	16,4		1,95	2			4,94	1,57
Boscherveld	Polygoon	16,5	18	2,08	2,16	3,21	3,29	6,49	1,65
Grindplaat Borgharen	Punt	16,8		3,3	3,29			5,56	1,61
Itteren	Polygoon	19,66	19,96	0,83	1,11	1,31	1,55	1,79	1,27

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid 3.224 m3/s (1/100) jaar Referentie	Stroomsnelheid 3.224 m3/s (1/100) jaar Variant	Stroomsnelheid 3.224 m3/s (1/100) jaar Referentie - MAX	Stroomsnelheid 3.224 m3/s (1/100) jaar Variant - MAX	Waterdiepte 3.224 m3/s (1/100) jaar	Uc 3.224 m3/s (1/100) jaar
Instromingslocatie Itterense Weerd	Punt	20,3		1,49	2,1			2,59	1,38
Sedimentatie locatie Itterense Weerd	Punt	22		0,82	0,85			8,07	1,72
Voulwames	Polygoon	22,5	23,9	2,77	2,84	4,26	4,31	5,64	1,61
drempel 9	Polygoon	23,4		3,52	3,6	4,26	4,31	5,81	1,62
zomerbed/oever	Polygoon	23,6	24,32	3,13	3,14	4,06	3,97	6,41	1,65
Geulle a/d Maas	Polygoon	23,66	24,1	1,43	2,22	2,66	3,59	2,78	1,40
Oevererosie Geulle aan de Maas	Punt	24,2		1,11	0,99			2,73	1,40
Veerstoep Geulle	Polygoon	25,2	25,26	0,43	0,47	1,16	1,31	3,39	1,46
drempel 8	Polygoon	25,3		2,63	2,62	3,29	3,27	6,95	1,67
Erosiegat Kotem	Punt	27,8		1,71	1,78			13,31	1,87
zomerbed/oever	Polygoon	28,12	28,42	2,45	2,56	3,57	3,75	8,81	1,74
ARG leiding	Polygoon	28,18	28,24	1,84	1,41	2,09	2,17	3,06	1,43
Erosiekuil zomerbed	Punt	28,2		3,05	3,17			10,56	1,80
Elsloo	Polygoon	28,3	29	2,88	2,93	3,74	3,8	8,56	1,74
zomerbed/oever	Polygoon	29,28	31	3,5	3,56	6,18	6,69	6,3	1,64
Erosiekuil achter brugpijlers Elsloo	Punt	29,5		4,25	4,2			7,75	1,71
Meers	Polygoon	29,62	30,8	2,43	2,62	6,07	6,69	4,29	1,53
Instabiliteit BOB Kotem	Punt	30,5		3,94	3,98			7,58	1,70
Grindrug Meers	Polygoon	30,9	31,4	3,98	4,01	4,81	4,86	3,74	1,49
Grindrug Meers	Punt	30,9		4,15	4,12			3,23	1,45
drempel 1	Polygoon	31,5		3,19	3,15	4,3	4,27	3,75	1,49
drempel 2	Polygoon	32		1,93	1,99	2,49	2,62	5,07	1,58
drempel 3	Polygoon	32,5		1,6	1,66	2,05	2	3,6	1,48
LAL leiding	Polygoon	32,76	32,82	1,66	1,67	2,14	2,1	5,27	1,59
drempel 4	Polygoon	32,8		1,48	1,7	1,78	2,11	4,13	1,52
Dekking leiding	Punt	32,8		1,67	1,96			6,98	1,68
drempel 5	Polygoon	32,9		1,85	1,97	2,01	2,3	5,6	1,61
Meers	Polygoon	33	33,7	2,27	2,19	2,64	2,7	6,46	1,65
drempel 6	Polygoon	33,5		2,44	2,28	2,64	2,45	6,49	1,65

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Stroomsnelheid	Waterdiepte	Uc
				3.224 m3/s (1/100) jaar Referentie	3.224 m3/s (1/100) jaar Variant	3.224 m3/s (1/100) jaar Referentie - MAX	3.224 m3/s (1/100) jaar Variant - MAX	3.224 m3/s (1/100) jaar	3.224 m3/s (1/100) jaar
Brug Maasband	Polygoon	34,06	34,42	1,02	1,02	2,56	2,54	3,21	1,44
drempel 7	Polygoon	34,1		2,38	2,06	2,75	2,39	7,56	1,70
Oevererosie nabij uitkijktoren	Punt	34,2		0,5	1			0,44	0,85
zomerbed/oever	Polygoon	34,34	35,52	2,64	2,68	3,53	3,55	7,77	1,71
Maasband	Polygoon	34,4	34,64	1,89	2,07	3,44	3,52	4,19	1,52
Erosie en instabiliteit oevers Maasband	Punt	34,8		1,93	2,2			3,43	1,46
Mazenhoven	Polygoon	34,96	35,5	2,59	2,6	3,2	3,24	6,94	1,67
Instabiliteit oever	Punt	35,6		1,2	1,03			7,25	1,69
IAZI leiding	Polygoon	35,98	36,02	1,03	1,06	1,94	2,06	5,64	1,61
Instabiliteit oever	Punt	36,1		2,08	2,15			7,36	1,69
zomerbed/oever	Polygoon	36,12	36,54	3,43	3,52	4,27	4,43	8,87	1,75
Afschuiving talud	Punt	36,2		2,72	2,79			7,5	1,70
PAL leiding	Polygoon	36,26	36,26	2,39	2,47	3,94	4,03	5,44	1,60
Erosiegat leidingen	Punt	36,4		4,08	4,21			11,2	1,82
Urmond	Polygoon	37,24	38,1	1,4	1,42	3,21	3,47	2,53	1,37
Berg	Polygoon	38,1	38,76	1,82	1,89	2,73	2,87	4,66	1,55
sedimentatie Vlaamse zijde	Punt	38,3		3,43	3,56			5,68	1,61
BOB Berg aan de Maas	Punt	38,4		2,01	2,13			5,13	1,58
NGU leiding	Polygoon	39,48	39,68	1,27	1,33	4,09	3,94	2,85	1,41
Erosiekuil rondom bestorting K&L	Punt	39,6		4,08	3,86			8,46	1,73
zomerbed/oever	Polygoon	40,56	42,74	2,78	2,75	4,08	4,06	6,04	1,63
Erosiegat Obbicht (werkweg)	Punt	40,9		1,85	1,89			6,59	1,66
Obbicht	Polygoon	41,14	41,56	1,41	1,41	2,95	2,93	1,17	1,14
Elba	Polygoon	41,96	42,96	3,02	3	3,23	3,22	6,09	1,63
Inlaat Negenoord	Polygoon	42,42	42,5	0,16	0,16	1,1	1,07	0,54	0,91
Boyen/Elba (verruiming)	Polygoon	42,5	44	2,62	2,62	3,03	3,03	6,87	1,67
Oevererosie voetveer Rothem Grevenbicht	Punt	43,8		1,96	1,96			5,47	1,60
Veerstoep Grevenbicht	Polygoon	43,86	43,88	1,45	1,45	2,02	2,01	3,51	1,47
Inlaat Elerwaard	Polygoon	46,9	47,2	1,51	1,48	13,96	8,41	1,34	1,18

NAAM	TYPE	BEGIN	EIND	Stroomsnelheid 3.224 m3/s (1/100) jaar Referentie	Stroomsnelheid 3.224 m3/s (1/100) jaar Variant	Stroomsnelheid 3.224 m3/s (1/100) jaar Referentie - MAX	Stroomsnelheid 3.224 m3/s (1/100) jaar Variant - MAX	Waterdiepte 3.224 m3/s (1/100) jaar	Uc 3.224 m3/s (1/100) jaar
Brug Visserweert	Polygoon	48,6	48,78	0,98	1,06	1,86	1,92	4,8	1,56
Visserweert	Polygoon	49,16	49,32	1,43	1,63	2,69	2,9	4,11	1,52
Uitlaat Elerweerd	Polygoon	49,22	49,46	1,21	1,2	2,39	2,83	2,4	1,36
Kokkelert	Polygoon	50,34	50,82	0,74	0,82	3,25	3,22	2,28	1,34
zomerbed/oever	Polygoon	50,5	51,3	2,88	2,88	3,65	3,62	6,81	1,67
Oevererosie Roosteren	Punt	51,5		2,43	2,44			7,88	1,71
Sedimentatie Roosteren	Punt	51,9		3,28	3,26			7,88	1,71



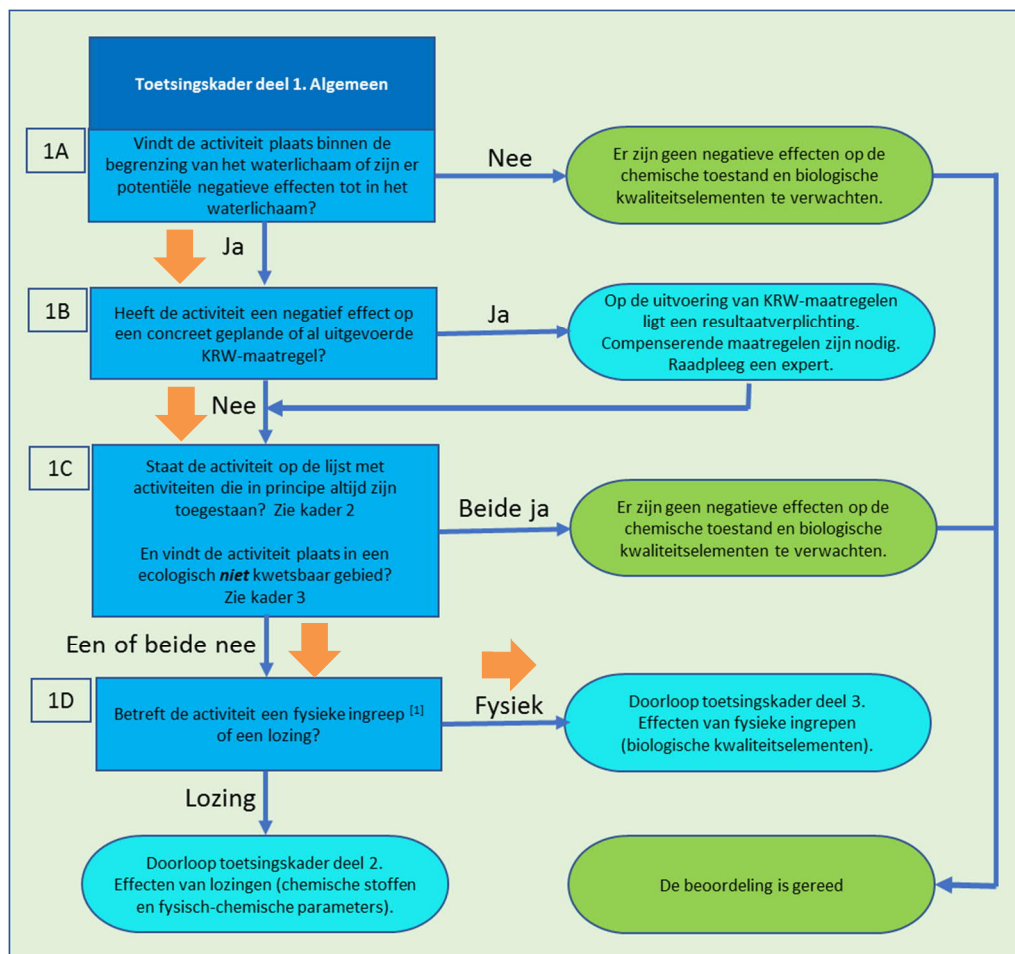
BIJLAGE 3: BPRW-toets

Datum
Januari 2022

Voor ingrepen of wijzigingen in rijkswateren heeft Rijkswaterstaat een toetsingskader vastgesteld: de toets op het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW-toets). Vragen die met het doorlopen van het toetsingskader moeten worden beantwoord zijn:

- Kunnen de KRW-doelstellingen waarop de activiteit mogelijk effecten heeft nog wel worden behaald als de activiteit daadwerkelijk plaatsvindt?
- Heeft de activiteit geen negatieve invloed op reeds uitgevoerde of geplande KRW-maatregelen?

Voor de BPRW-toets van de voorziene wijziging in dit Ontwerp-Projectplan is gebruik gemaakt van het Toetsingskader waterkwaliteit conform Bijlage 5 van het BPRW 2016-2021 (geactualiseerde versie 2020, zie onderstaande figuur).



Figuur A.1: Toetsingskader waterkwaliteit uit Bijlage 5 van het BPRW 2016-2021, deel 1 (conform: Handreiking bij het Toetsingskader Waterkwaliteit, 2020) en de doorlopen route voor de wijziging van het vegetatiebeeld van de Grensmaas (oranje pijlen)



Stap 1a: Dankzij het aanzienlijke verhang en het ontbreken van stuwen, is er meer stroming in de Grensmaas dan in de andere delen van de Maas. Het is dan ook het enige Nederlandse riviertraject dat de KRW-typering "Snel stromende rivier/nevengeul op zandbodem of grind" (R16) heeft gekregen. De beoogde wijziging vindt plaats binnen de begrenzing van het waterlichaam.

Datum
Januari 2022

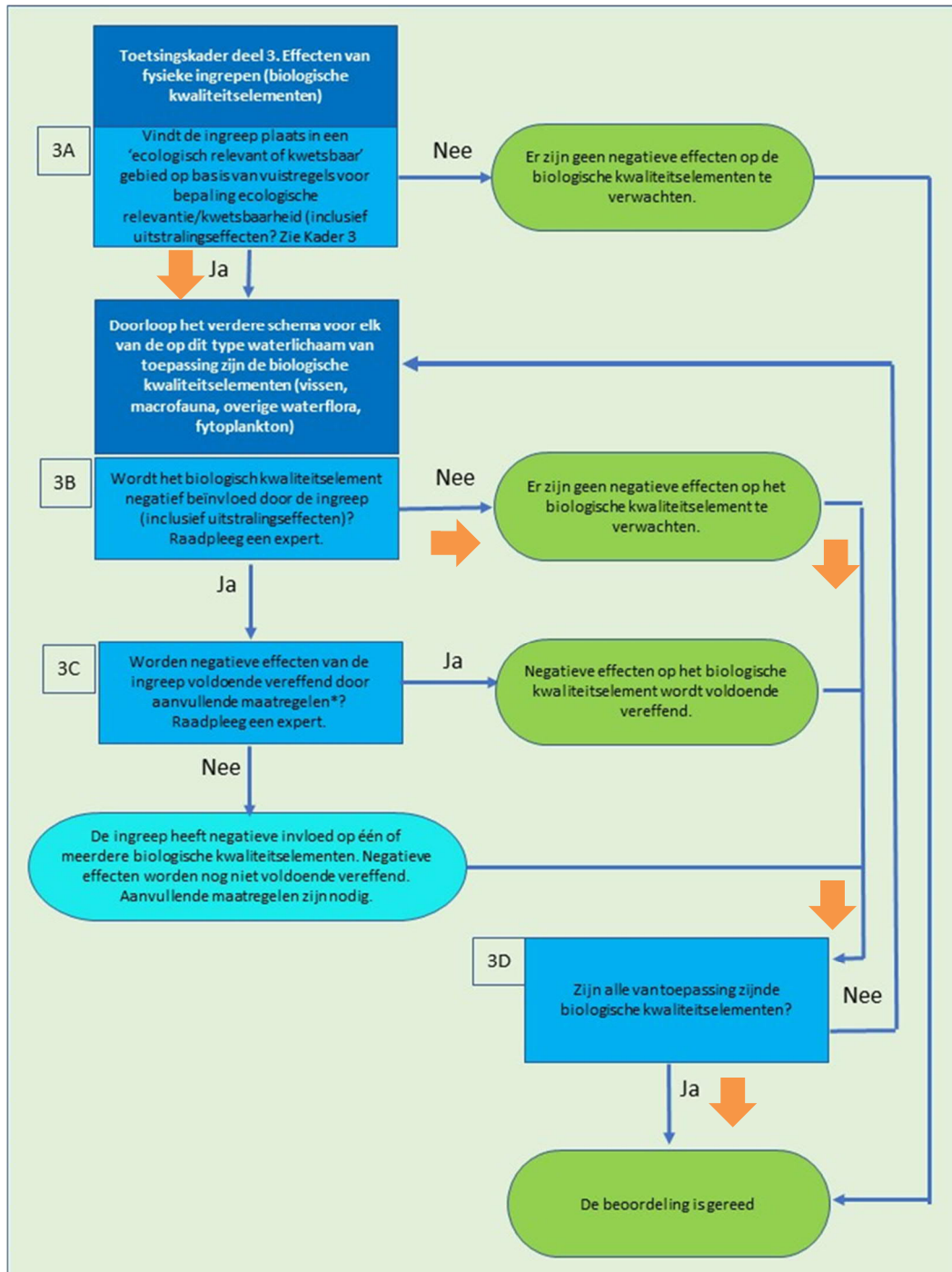
Stap 1b: Conform de KRW-Factsheet voor de Grensmaas (behorende bij Stroomgebiedbeheerplan SGBP2 2015-2021, versie v5 2020) zijn de volgende KRW-maatregelen benoemd voor het plangebied:

- RWS_x9918b-b - Maaswerken/Grensmaas met positief effect op KRW-doelstellingen;
- RWS_x9918c-b - Maaswerken/Grensmaas met positief effect op KRW-doelstellingen.

Voorliggend vegetatiebeeld is het resultaat van de genoemde KRW-maatregelen. Derhalve is er geen sprake van een negatief effect op geplande of uitgevoerde KRW-maatregelen.

Stap 1c: De wijziging vindt wel plaats in een ecologisch kwetsbaar gebied. Voor rivieren geldt generiek dat het ecologisch relevant areaal het permanent of niet-permanente watervoerende gebied betreft tussen de dijken, dat tenminste 50 dagen per jaar is geïnundeerd, ongeacht of het in verbinding staat met het zomerbed van de rivier. De beoogde wijzigingen vinden plaats binnen het ecologisch relevant areaal. Daarnaast horen delen van de oevers behoren tot het Natura2000-gebied Grensmaas.

Stap 1d: Hoewel de activiteit niet echt een fysieke betreft (maatregelen zijn grotendeels uitgevoerd), heeft de wijziging van het vegetatiebeeld wel een effect op het toekomstig vegetatiebeheer en op de stroomsnelheid in waterpartijen en zomerbed. Vandaar dat deel 3 van het toetsingskader wordt doorlopen (zie schema navolgende pagina).

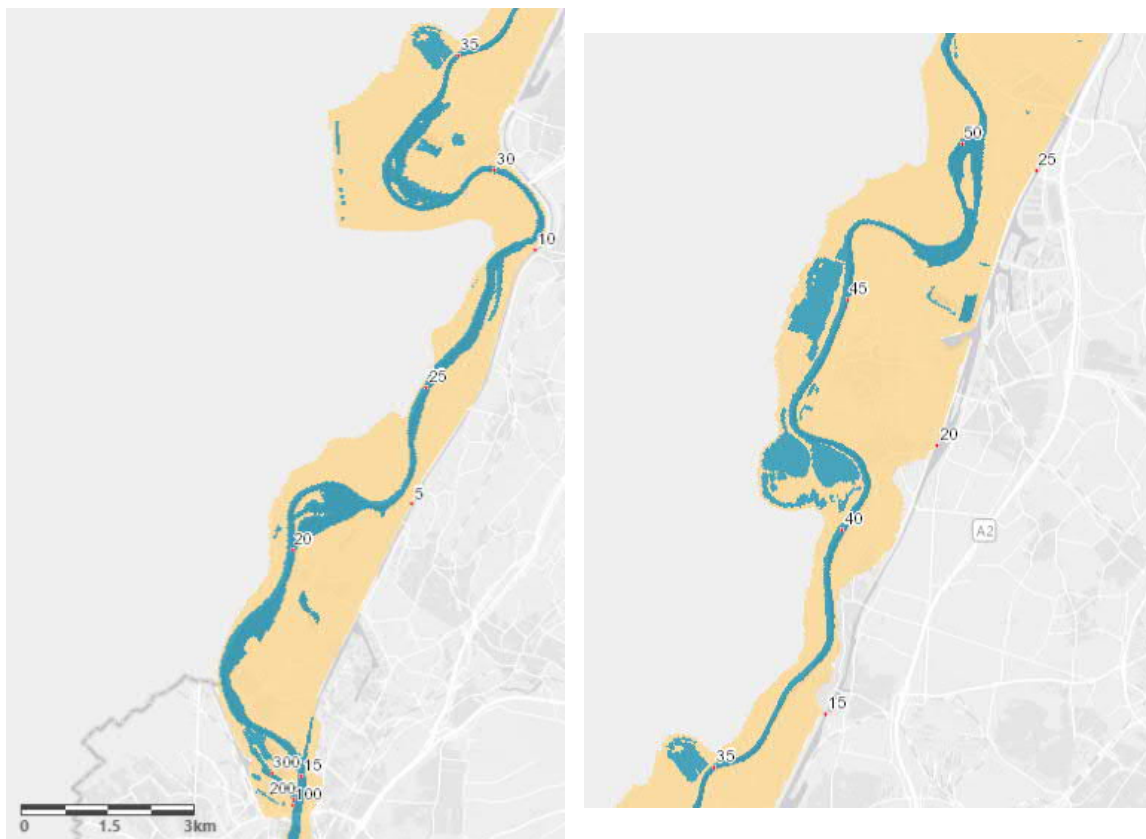


Figuur A.2: Toetsingskader waterkwaliteit uit Bijlage 5 van het BPRW 2016-2021, deel 3 (conform: Handreiking bij het Toetsingskader Waterkwaliteit, 2020) en de doorlopen route voor de wijziging van het vegetatiebeeld van de Grensmaas (oranje pijlen)



Stap 3a: Voor rivieren geldt generiek dat het ecologisch relevant areaal het permanent of niet-permanente watervoerende gebied betreft tussen de dijken, dat tenminste 50 dagen per jaar is geïnundeerd, ongeacht of het in verbinding staat met het zomerbed van de rivier. In de KRW-viewer (RWS, versie 14 april 2020) is het ecologisch relevant areaal langs de Grensmaas in kaart gebracht (zie figuur A.3). Op basis van deze kaarten wordt geconcludeerd dat wijzigingen uit het Projectplan betrekking hebben op het ecologisch relevant areaal.

Datum
Januari 2022

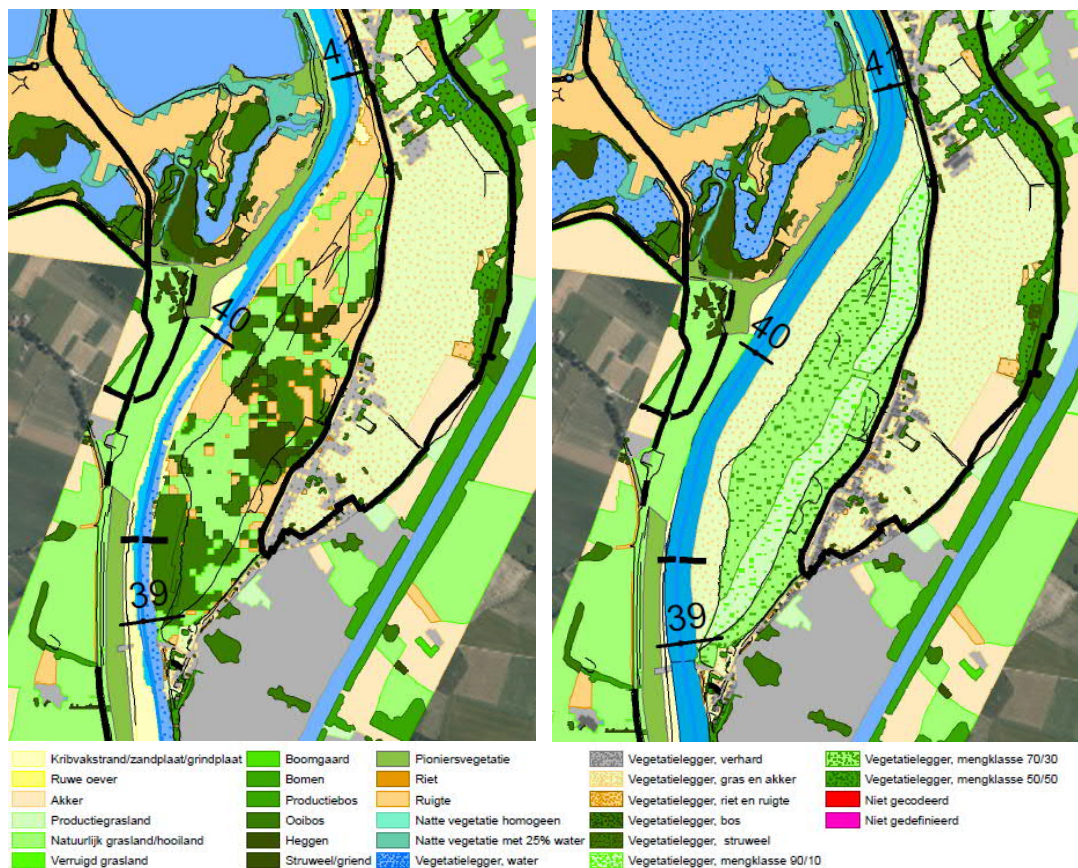


Figuur A.3: Ecologisch Relevant Areaal Grensmaas, in blauw aangegeven (KRW-viewer, versie 14 april 2020)

Stap 3b: Om te bepalen of er een negatief effect is op de biologische kwaliteitskenmerken, is inzichtelijk gemaakt welke impact er is op het ecologisch relevant areaal van de Grensmaas. Belangrijk gegeven daarbij is dat de voorgenomen wijzigingen niet leiden tot fysieke ingrepen in het veld. De werkzaamheden (ontgraving van de uiterwaarden) zijn reeds uitgevoerd. Het gewijzigde vegetatiebeeld in dit projectplan leidt tot verschuivingen in de verdeling van ecotopen onder invloed van toekomstig beheer. Inundatiefrequenties wijzigen echter niet met dit projectplan, waardoor op hoofdlijnen er geen impact is op de omvang van het ecologisch relevant areaal zoals bepaald in de kaartbeelden van figuur A.3. Kwantitatief is er dus geen effect op het ecologisch relevant areaal.

Kwalitatief gezien ontstaan er in het vegetatiebeeld variant wel meer geleidelijke nat-droog overgangen. Dit ten opzichte van de referentie waarbij de ecotopengenerator zorgt voor een versnipperd vegetatiebeeld en soms een onlogische verdeling van vegetatie rekening houdend met de inundatiefrequenties (zie voorbeeld locatie Nattenhoven in figuur A.4). Juist deze betere indeling van nat-droog overgangen kunnen bij verschillende waterstanden op de Grensmaas een leefgebied kunnen vormen voor waterplanten, vis en macrofauna. Stroomsnelheden nemen plaatselijk tijdens hoge afvoeren licht toe. Dit heeft echter geen effect op de potenties voor rheofiele vis aangezien de stroomsnelheden bij normale afvoer nauwelijks wordt beïnvloed. Resumerend levert dat voor het gewijzigde vegetatiebeeld betere ecologische potenties voor soorten en toename van de biodiversiteit.

Datum
Januari 2022



Figuur A.4: Vegetatiebeeld van de referentie (links) en de variant (rechts) bij voorbeeldlocatie Nattenhoven. Het versnipperd vegetatiebeeld is duidelijk te zien.

Conclusie

Er zijn geen negatieve effecten op de biologische kwaliteitselementen te verwachten. De beoordeling is daarmee gereed.



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Datum
Januari 2022

BIJLAGE 4:

Voortoets Natura2000-gebied Grensmaas

RAPPORT

Actualisatie Vegetatielegger RWS- werken

Voortoets i.r.t. Natura 2000-gebied Grensmaas

Klant: Rijkswaterstaat

Referentie: 31154632-ALRR-BH2038-RHD-TM-4.9.1-RP-TM-0065

Status: A1/C1.0

Datum: 19 november 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**
+31 24 323 93 46 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Actualisatie Vegetatielegger RWS-werken

Ondertitel: Voortoets Grensmaas
Referentie: 31154632-ALRR-BH2038-RHD-TM-4.9.1-RP-TM-0065
Status: C1.0/A1
Datum: 19 november 2021
Projectnaam: Legger RWS-werken
Projectnummer: BH2038
Auteur(s): Bas van der Weijden

Opgesteld door: Bas van der Weijden

Gecontroleerd door: Roel van de Laar en Saskia Mulder

Datum: 11-11-2021

Goedgekeurd door: Bart Mante

Datum: 11-11-2021

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Juridisch kader	3
3	Plangebied en beschrijving van de voorgenomen activiteit	4
3.1	Plangebied	4
3.2	Beschrijving van de voorgenomen activiteit	5
4	Bepaling relevante storingsfactoren	2
5	Effectbeoordeling	4
5.1	Beken en rivieren met waterplanten, grote fonteinkruiden (H3260B)	4
5.2	Slikkige rivieroever (H3270)	5
5.3	Vochtige alluviale bossen, zachthoutoibos (H91E0A)	6
5.4	Rivierprik (H1099)	7
5.5	Zalm (H1106)	8
5.6	Rivierdonderpad (H1163)	9
5.7	Bever (H1337)	10
6	Conclusies	12
	Referenties	13

Bijlage 1: Locaties van Habitattypen Grensmaas

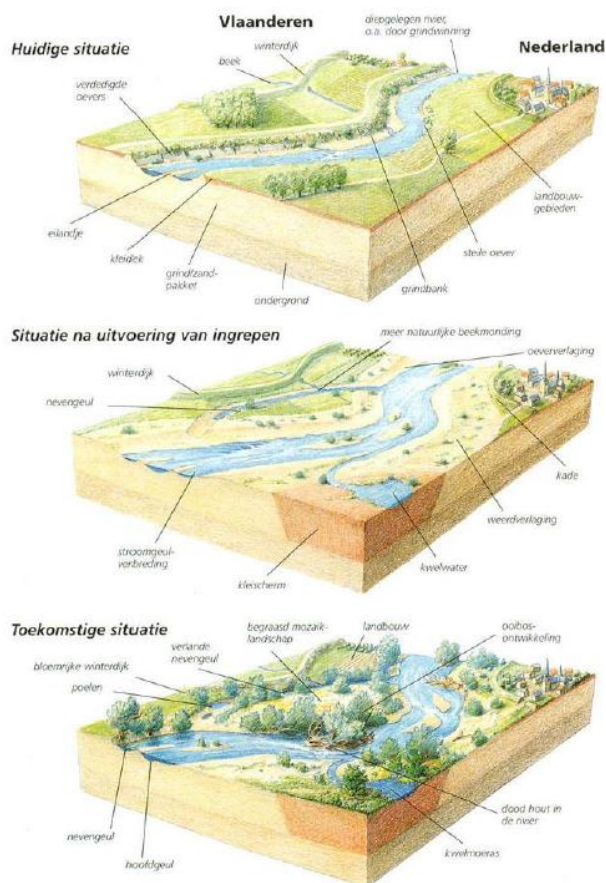
Bijlage 2: Locaties van Habitatsoorten Grensmaas

Bijlage 3: Aandachtspunten proces n.a.v. actualisatie Legger rijkswaterstaatswerken 2021

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De afgelopen 15 jaar is het gebied van de Grensmaas, tussen Maastricht en Roosteren, aanzienlijk gewijzigd door de vele uitgevoerde projecten in het kader van het programma Maaswerken. Enkele onderdelen zijn nog steeds in uitvoering. In het gebied is de capaciteit van de rivier vergroot door flinke delen van de stroomgeul te verbreden en de uiterwaarden te verlagen (zie Figuur 1-1). Daardoor verkleint het risico aanzienlijk dat dorpen als Roosteren, Grevenbicht, Visserweert, Meers, Geulle aan de Maas, Borgharen en Itteren weer overstromen (zie Figuur 3-1). In de huidige Vegetatielegger zijn deze uitgevoerde rivierverruimingsmaatregelen nog niet verwerkt, waardoor de Vegetatielegger voor de Grensmaas momenteel geen reëel beeld geeft van de vegetatie die op termijn tot ontwikkeling zal komen (toekomstig beheerbeeld). Om het beheer en onderhoud in de toekomst te kunnen regelen, is dus een actualisatie van de Vegetatielegger voor de Grensmaas noodzakelijk.



Figuur 1-1: Het beeld van de Grensmaasgebieden weergegeven van voor en na de afronding van de projecten in het kader van het programma Maaswerken (Provincie Limburg 2003).

Het doel van de Vegetatielegger is om de norm voor vegetatie in het rivierbed vast te leggen ten behoeve van de hoogwaterveiligheid en de waterkwaliteit. Door het uitvoeren van vegetatieonderhoud op basis van de norm in de Vegetatielegger wordt bijvoorbeeld voorkomen dat het doorgroeien en uitbreiden van vegetatie in het rivierbed bij hoogwater leidt tot onverantwoord hoge waterstanden, of dat vegetatie wordt verwijderd die een bijdrage levert aan de waterkwaliteit.

In 2020 is de Vegetatielegger geactualiseerd voor de rest van het rivierengebied. De Grensmaas is in deze actualisatie echter niet meegenomen, omdat er met de regio allereerst consensus moest zijn over het gewenste vegetatiebeeld en de afspraken over het daaraan gekoppelde beheer. In het najaar van 2020 is dit vegetatiebeeld in een aantal stappen uitgewerkt en in overleg vastgesteld.

In het Ontwerp Projectplan Waterwet “Actualisatie van de Vegetatielegger voor de Grensmaas” van juni 2021 (Rijkswaterstaat 2021) is invulling gegeven aan de verplichtingen uit de Waterwet en zijn de wijzigingen in het vegetatiebeeld toegelicht en de effecten van de wijzigingen beoordeeld. Een toetsing aan de natuurdoelen waaronder Natura 2000 is opgenomen bij onderdeel c. “vervulling van de maatschappelijke functies van het watersysteem” op pag. 9 van het Projectplan. Het Ontwerp Projectplan Waterwet heeft ter visie gelegen van 8 juni 2021 tot en met 19 juli 2021.

Naar aanleiding van de ingediende zienswijzen is deze Voortoets opgesteld om de mogelijke effecten van de wijzigingen in het vegetatiebeeld op Natura 2000 meer in detail te onderbouwen. De voorgenomen wijzigingen leiden niet tot fysieke ingrepen in het veld. De werkzaamheden (ontgraving van de uiterwaarden) zijn reeds uitgevoerd. In deze notitie is nader uitgewerkt of er ook in de toekomst geen fysieke maatregelen genomen hoeven te worden om het gewijzigde vegetatiebeeld te bereiken of te behouden.

1.2 Doel

In deze rapportage worden mogelijke effecten van de wijzigingen in het vegetatiebeeld door Rijkswaterstaat getoetst aan de kaders van de Wet natuurbescherming door middel van een zogenoemde Voortoets. Deze brengt in kaart of (significant) negatieve effecten ten aanzien van voor Natura 2000-gebieden geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen met zekerheid kunnen worden uitgesloten. De basis voor het beoordelen van eventuele negatieve effecten is de door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit beschikbaar gestelde Effectenindicator (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2021) waarin negentien storingsfactoren zijn opgenomen die mogelijk negatieve gevolgen kunnen hebben voor geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen. Deze wordt hier dan ook als leidraad gehanteerd.

1.3 Leeswijzer

In het tweede hoofdstuk wordt het juridisch kader beknopt toegelicht. Hoofdstuk drie behandelt de wijzigingen van de Vegetatielegger voor de Grensmaas en de mogelijke activiteit ten aanzien van beheer en onderhoud in de toekomst. In het vierde hoofdstuk wordt onderbouwd welke zogenoemde storingsfactoren uit de Effectenindicator relevant zijn in het licht van voorliggende activiteit, waarbij ook wordt nagegaan of andere daarin niet benoemde effecten aan de orde kunnen zijn. Hoofdstuk 5 bevat de effectbeschrijving voor die storingsfactoren die in het licht van voorliggende activiteit relevant zijn. Het geheel wordt samengevat in het zesde en laatste hoofdstuk: conclusies.

2 Juridisch kader

De Wet natuurbescherming is op 1 januari 2017 in werking getreden en voegt drie voorheen gebruikte natuurwetten (Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en Boswet) samen. Hoewel Natuurbeschermingswet 1998 nagenoeg ongewijzigd is overgenomen in hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming, is de wettelijke bescherming van Beschermd of Staatsnatuurmonumenten met de invoering van deze wet vervallen¹. Voorts zijn, behoudens enkele uitzonderingen die hier niet van toepassing zijn, provincies Bevoegd Gezag voor de vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming geworden.

Met het vervallen van de wettelijke bescherming van Beschermd of Staatsnatuurmonumenten ziet de Wet natuurbescherming voor wat betreft bescherming van gebieden uitsluitend op zogenoemde Natura 2000-gebieden. Natura 2000 is een samenhangend Europees netwerk van beschermde natuurgebieden bestaande uit Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (respectievelijk richtlijn 79/409/EEG en 92/43/EEG). Dit netwerk vormt de hoeksteen van het Europese beleid voor behoud en herstel van biodiversiteit. Een Natura 2000-gebied en bijbehorende instandhoudingsdoelen worden vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit, welke in tijd en ruimte worden uitgewerkt in een beheerplan. Samen vormen zij de juridische basis voor de Nederlandse gebiedsbescherming, waarbij de instandhoudingsdoelstellingen het gebied-specifieke toetsingskader vormen.

De bescherming van Natura 2000-gebieden is in hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming geregeld (onderdeel Gebiedsbescherming). Projecten en andere handelingen die de kwaliteit van habitats kunnen verslechteren of die een verstorend effect kunnen hebben op Natura 2000-gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, mogen niet plaatsvinden zonder vergunning of zonder dat een Passende Beoordeling is gemaakt waarmee de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten (conform de artikelen 2.7, 2.8 en 2.9 van de Wet natuurbescherming).

In geval van de bepaling van mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden dient rekening te worden gehouden met zogenoemde *externe werking*. Dit betekent dat óók moet worden bekeken of ontwikkelingen *buiten* een Natura 2000-gebied negatieve effecten kunnen hebben op de voor het betreffende gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. Uit de Wet natuurbescherming volgt dat alle Natura 2000-gebieden die mogelijk beïnvloed worden door een ingreep in de beoordeling van deze effecten moeten worden beschouwd. Voor projecten of plannen waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze, rekening houdend met externe werking en gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden, dient in een oriënterende fase onderzocht te worden of het voornemen significante negatieve effecten kan hebben. Vaak heeft deze oriënterende fase de vorm van een zogenoemde Voortoets waarin ten minste voor elk van de storingsfactoren uit de Effectenindicator (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2021) wordt nagegaan óf deze relevant is (aan de orde is) en zo ja óf negatieve effecten op geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen op voorhand kunnen worden uitgesloten. Het is overigens aan de initiatiefnemer om de diepgang van de Voortoets te bepalen.

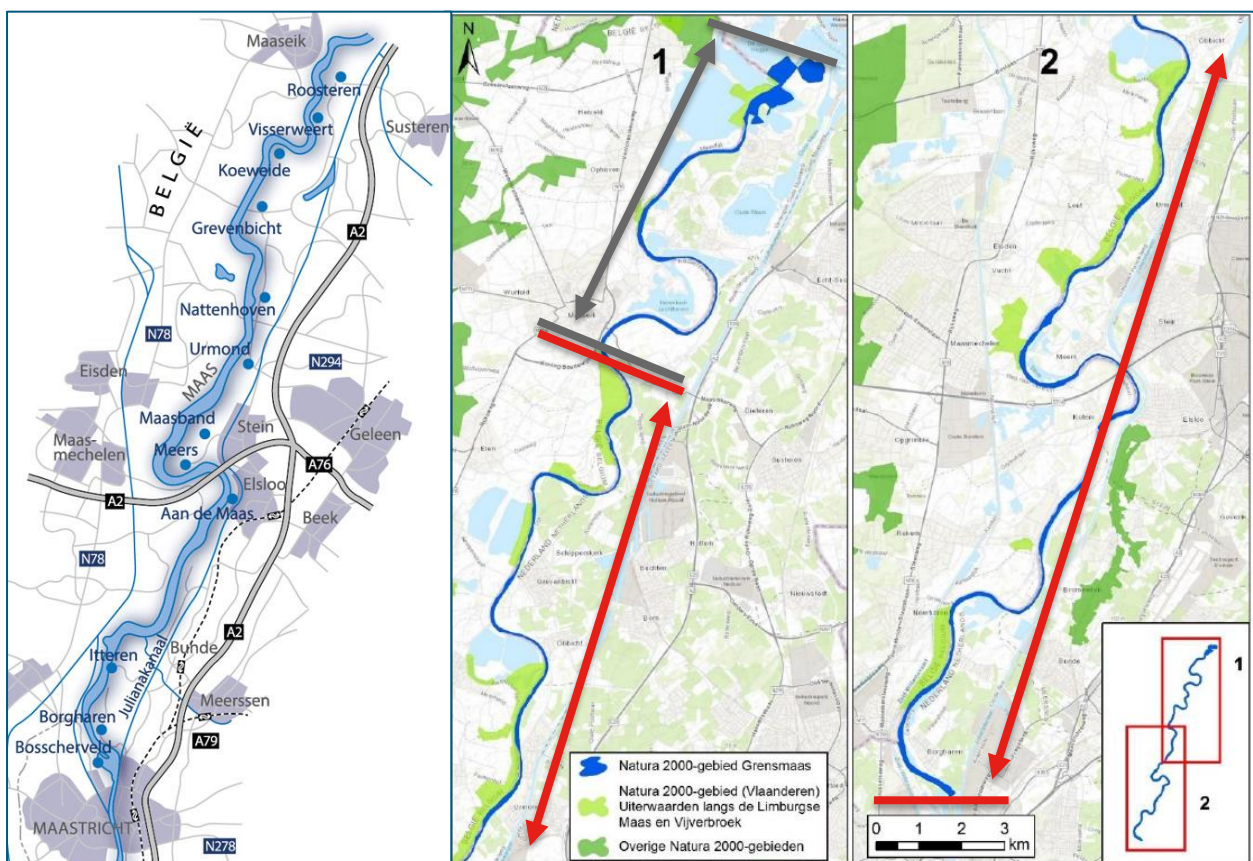
Indien op grond van de Voortoets niet kan worden uitgesloten dat een voornemen (significant) negatieve effecten kan hebben, dient de initiatiefnemer meer gedetailleerd in kaart te brengen wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. De resultaten van dit onderzoek dienen te worden neergelegd in een Passende Beoordeling. Daarbij dient de initiatiefnemer ook de mitigerende maatregelen te betrekken die zij van plan is te nemen. Bevoegd gezag toetst de Passende Beoordeling.

¹ De meeste voormalige beschermde natuurmonumenten genieten nog wel planologische bescherming omdat zij binnen Natuurnetwerk Nederland liggen.

3 Plangebied en beschrijving van de voorgenomen activiteit

3.1 Plangebied

De Grensmaas is aangewezen als Natura 2000-gebied conform de Habitatrictlijn. De aanwijzing betreft het Nederlandse deel van het zomerbed en de oevers en deelgebieden Koningsteen, Molensteen en Visplas de Brandt in het meeste noordelijke deel. Het plangebied van voorliggende Voortoets betreft het deel van het winterbed van de Grensmaas waar wijzigingen in de vegetatielegger plaatsvinden (Figuur 3-1) en waar de begrenzing van het Natura 2000-gebied Grensmaas loopt. Ten noorden van Roosteren vinden er rond de Grensmaas geen wijzigingen plaats in de Vegetatielegger. Roosteren vormt daarmee de noordelijke grens van het plangebied. De deelgebieden Koningsteen, Molensteen en Visplas de Brandt binnen het Natura 2000-gebied vallen daarmee buiten het plangebied. De zuidelijke grens van het plangebied wordt gevormd door de zuidelijke grens van het Natura 2000-gebied bij Bosscherveld. Het plangebied is daarmee beperkt tot het deel van het zomerbed dat is aangewezen als Natura 2000-gebied (de Nederlandse helft) en waar wijzigingen in de vegetatielegger plaatsvinden (tussen Roosteren en Bosscherveld).



Figuur 3-1: Links: Kaart van de Grensmaas projecten (blauwe stippen) waar de actualisatie van de vegetatielegger uit volgt. Midden en rechts: Kaart van de begrenzing van het Natura 2000-gebied Grensmaas (blauwe contour) (Rijkswaterstaat Zuid-Nederland 2020). Rode pijl geeft de lengte van de Grensmaas binnen het plangebied en de grijze pijl geeft de lengte van de Grensmaas buiten het plangebied weer.

Voor het Natura 2000-gebied Grensmaas zijn de volgende habitattypen en -soorten aangewezen: beken en rivieren met waterplanten (H3260B), slijkige rivieroever (H3270), ruigten en zomen (H6430A / H6430C), vochtige alluviale bossen (H91E0A / H91E0C), rivierprik (H1099), zalm (H1106), rivierdonderpad (H1163) en bever (H1337).

Voor deze habitattypen en -soorten zijn de vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen weergegeven in Tabel 3-1. Deze instandhoudingsdoelstellingen vormen de basis voor de toetsing (zie hoofdstuk 2).

Tabel 3-1: Overzichtstabel instandhoudingsdoelstellingen (IHD) in Natura 2000-gebied Grensmaas conform het Natura 2000-ontwerpbeheerplan Grensmaas (Rijkswaterstaat Zuid-Nederland 2020). =: behoud en >: uitbreiding/verbetering.

Habitatype/habitatsoort	IHD oppervlak/ omvang areaal	IHD kwaliteit	IHD populatie
Beken en rivieren met waterplanten, grote fonteinkruiden (H3260B)	>	=	
Slijkige rivieroever (H3270)	=	>	
Ruigten en zomen, moerasspirea (H6430A)	=	=	
Ruigten en zomen, droge bosranden (H6430C)	>	=	
Vochtige alluviale bossen, zachthoutoobos (H91E0A)	=	>	
Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (H91E0C)	=	>	
Rivierprik (H1099)	=	=	>
Zalm (H1106)	=	=	>
Rivierdonderpad (H1163)	=	=	=
Bever (H1337)	=	=	>

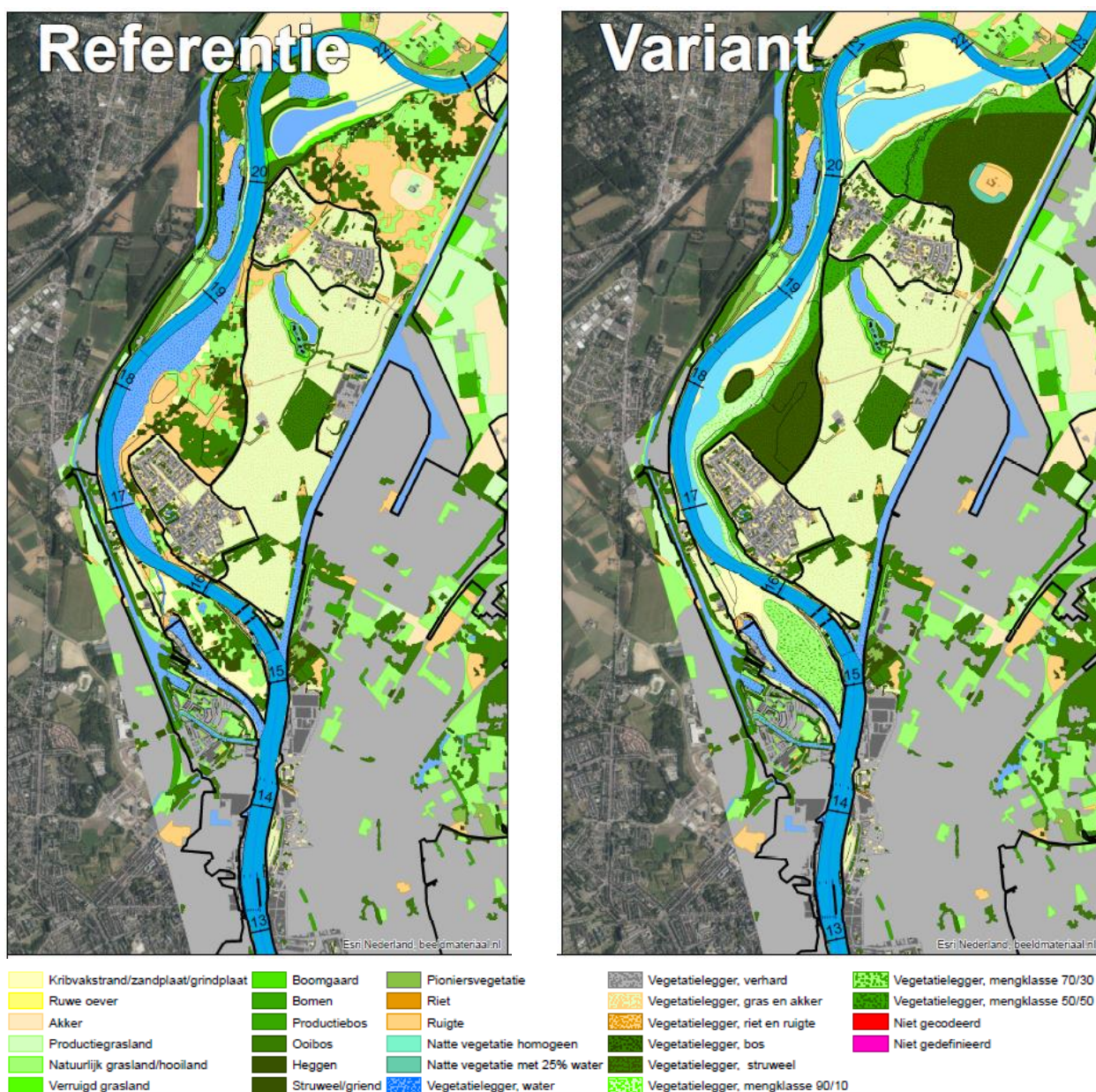
Binnen het plangebied komen de habitattypen Ruigten en zomen (H6430A / H6430C) en Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (H91E0C) niet voor. Deze habitattypen komen voor in het noordelijke deel van het Natura 2000-gebied (bij deelgebieden Koningsteen, Molensteen en Visplas de Brandt), maar in dit deel is de vegetatielegger niet geactualiseerd (zie Figuur 3-1). De voorgenomen activiteit heeft ook geen werking buiten het plangebied. Het beheer verandert buiten het plangebied namelijk niet, aangezien de vegetatielegger hier ongewijzigd blijft. Mogelijke externe effecten, zoals lokale aanpassingen in de rivierdynamiek, reiken niet tot dit deel van de Grensmaas, aangezien de opstuwings van de stuw bij Linne op dit traject voor een uitdoving van de dynamiek zorgt. Er is daardoor geen sprake van externe werking.

Bovendien is het zomerbed van de Grensmaas niet relevant voor de uitbreidingsdoelstelling van H6430C en voor H6430A en H91E0C gelden geen uitbreidingsdoelstellingen. De habitattypen H6430A, H6430C en H91E0C vallen daarmee buiten de scope van deze toetsing.

3.2 Beschrijving van de voorgenomen activiteit

Zoals in hoofdstuk 1 beschreven is de gewijzigde vegetatiesituatie het gevolg van de vele uitgevoerde projecten in het kader van het programma Maaswerken. De effecten van deze projecten worden in voorliggende Voortoets niet opnieuw getoetst, aangezien deze al eerder getoetst en vergund zijn. Ook de ontwikkeling van de vegetaties rondom de Grensmaas na uitvoering van die projecten wordt hier nadrukkelijk niet getoetst. Als gevolg van deze ontwikkeling van de vegetaties is er een actuele vegetatiesituatie ontstaan die afwijkt van de voormalige vegetatielegger. Om het beheer van Rijkswaterstaat op de actuele vegetatiesituatie af te stemmen is de vegetatielegger geactualiseerd. Deze 'administratieve' actualisatie en het daaruit volgende beheer in het veld is de voorgenomen activiteit die in voorliggende Voortoets wordt getoetst. Hieronder wordt deze voorgenomen activiteit nader beschreven.

In het projectplan waterwet (Rijkswaterstaat 2021) zijn gedetailleerde figuren opgenomen van de referentie uit het rivierkundige vergunningenmodel (maas-beno17_5-v1) en de nieuwe variant met het reële vegetatiebeeld van de toekomstige situatie. Ter illustratie is onderstaand een uitsnede opgenomen van één van de deelgebieden. In bijlage 1 en bijlage 2 zijn gedetailleerde kaarten weergegeven van de wijzigingen in de vegetatielegger ten opzichte van de aanwezige habitattypen en habitatsorten.



Figuur 3-2: Uitsnede met vegetatiebeeld van de referentie en de variant met het toekomstig vegetatiebeeld (zie bijlage 1 en 2 voor gedetailleerde figuren).

Gewijzigd vegetatiebeeld

Het gewijzigde vegetatiebeeld leidt tot verschuivingen in de verdeling van ecotopen, waar het toekomstig beheer op afgestemd wordt. In het projectplan (Rijkswaterstaat 2021) zijn de oppervlaktes bepaald voor de interventiewaardenkaart (ruwheidscodes uit het hydraulisch model). Deze bepaalt de maximale verruwing die mag ontstaan als gevolg van ontwikkeling van vegetatie.

Op plekken in de luwte van de rivier (met lage stroomsnelheden) is meer bos en struweel ingepast in het vegetatiebeeld, zoals aan de oostzijde bij Borgharen en Itteren. Op plaatsen waar doorstroming van water belangrijk is, is de vegetatie juist glad gehouden.

Op basis van de vergelijking van het gewijzigde vegetatiebeeld wordt geconcludeerd dat de wijziging van het beheerbeeld op hoofdlijnen leidt tot een toename van ca. 95 ha aan nevengeul (met grindbodem) en ca. 190 ha bos en struweel ten opzichte van de referentie. Tegelijkertijd is er een afname van ca. 255 ha aan droge ruigte en ca. 90 ha aan “kribvakstrand/zandplaat/grindplaat”. Overall gezien heeft dit een licht positief effect op de kansen voor ontwikkeling van bijzondere flora en fauna op nat/droog overgangen in het Grensmaasgebied.

Rivierkundige effecten

De effecten op de rivierdynamiek zijn beoordeeld in een rivierkundige beoordeling (Kats et al. 2021) die ook als bijlage bij het projectplan (Rijkswaterstaat 2021) is toegevoegd. Uit deze rivierkundige beoordeling is gebleken dat er enkele effecten op kunnen treden ten aanzien van de rivierdynamiek. Bij zeer hoge waterstanden ((3.224 m³/s) met een herhalingstijd van eens per honderd jaar) wordt op grote delen een waterstandsverlaging verwacht (maximaal 34 cm) en wordt op enkele delen een waterstandsstijging verwacht (maximaal 4 cm) in het zomerbed. De stroomsnelheid in het zomerbed kan plaatselijk licht toenemen bij hoge afvoeren. Dit gebeurt dus enkel tijdens hoogwater situaties gedurende een beperkt aantal dagen. Lokaal kan in hogere mate erosie van oevers in snelstromende delen optreden waardoor sediment meegevoerd wordt en op rustige delen van de rivier wordt afgezet. De overstromingsfrequentie van de uiterwaarden zal op sommige delen iets afnemen als gevolg van de waterstandsval en al op andere locatie iets toenemen als gevolg van een kleine opstuwingspiek. Over het algemeen blijft de overstromingsfrequentie van de uiterwaarden in dezelfde orde van grootte. Samenvattend zorgen de verwachte rivierkundige veranderingen voor een grotere hoogwaterveiligheid (lagere waterstanden bij hoogwater) en een iets natuurlijkere rivierdynamiek (grotere stroomsnelheden bij hoogwater en meer erosie en sedimentatie).

Beheer van de vegetatieklassen

Voor het beheer van de vegetatieklassen volgend uit de vegetatielegger wordt het Beeldenboek vegetatiebeheer grote rivieren (Jaspers et al. 2020) gebruikt. Hieronder is per relevante vegetatieklasse uit Jaspers et al. (2020) overgenomen waar de vegetatie aan moet voldoen en waar het beheer dus op moet worden afgestemd.

1. Gras en akker

De klasse Gras en akker bestaat uit onbegroeide terreinen, open kruidenvegetaties, dichte grasvegetaties en ruigtekruiden die in de winter bovengronds afsterven of platliggen. Het meest onderscheidende kenmerk van deze klasse is de afwezigheid van vegetatie of een (indien aanwezig) open vegetatie met een gemiddelde hoogte van minder dan circa 50 cm in de winter. Binnen deze klasse is de variatie aan structuurtypen groot.

Tot deze klasse behoren de volgende geclusterde structuurtypen:

- 1.1 Strand en plaat: kribvakstrand, zandplaat, grindplaat
- 1.2 Open pioniervegetatie: pioniervegetatie
- 1.3 Akker en productiegrasland: akker, productiegrasland
- 1.4 Natuurlijk grasland: natuurlijk beweide grasland, natuurlijk hooiland, verruigd grasland

In de structuurtypen binnen deze clusters, kunnen in beperkte mate riet en/of ruigte en in zeer geringe mate bomen of struiken aanwezig zijn, in kleine eenheden van maximaal enkele m². Door extensivering van het beheer kan dit type overgaan in de klasse Riet en ruigte met een gemiddelde vegetatiehoogte van meer dan circa 50 cm.



2. Riet en ruigte

De klasse Riet en ruigte bestaat uit moerasvegetaties en natte tot droge ruigten, die in de winter bovengronds niet afsterven of platliggen. Het meest onderscheidende kenmerk is de dominantie van kruiden met een hoogte van 1-2 meter, waardoor deze klasse beduidend hoger is dan de klasse Gras en akker. De moeras- en ruigtevegetaties worden veelal gedomineerd door een beperkt aantal soorten. De variabiliteit aan soorten is binnen de klasse echter groot als gevolg van variatie in voedselrijkdom en vochtigheid van de bodem.

Tot deze klasse behoren de volgende geclusterde structuurtypen:

- 2.1 Moerasvegetatie: biezen, lisdodde, zeggen
- 2.2 Riet/rietgrasvegetatie: riet, rietruigte, rietgras
- 2.3 Ruigtevegetatie: natte ruigte, harig wilgenroosjeruigte, akkerdistel/brandnetelruigte, droge ruigte, dauwbraamruigte

In de structuurtypen binnen deze clusters kunnen in beperkte mate bomen of struiken aanwezig zijn in kleine eenheden van maximaal enkele m². Door extensivering van het beheer kan dit type overgaan in de klasse Struweel.



3. Struweel

De klasse Struweel bestaat uit vegetaties die gedomineerd worden door struiken. De hoogte varieert van circa 2-5 meter. Het meest onderscheidende kenmerk is naast vegetatiehoogte een dichte structuur van takken en stammen over de gehele hoogtegradiënt. De struwelen worden gedomineerd door een beperkt aantal soorten. De variatie aan soorten binnen deze klasse is eveneens beperkt.

Tot deze klasse behoort het volgende geclusterde structuurtype:

3.1 Struweel: doornstruweel, zachthoutstruweel

In de structuurtypen binnen dit cluster kan een ondergroei van ruigte aanwezig zijn. Deze klasse kan op den duur overgaan in de klasse Bos, indien jonge boomvormende soorten voorkomen (bijvoorbeeld bij zachthoutoobos) of bomen zich tijdens de successie vestigen.



4. Bos

De klasse Bos bestaat uit vegetaties die gedomineerd worden door opgaande bomen. De hoogte varieert van circa 5 m tot meer dan 15 meter. Belangrijkste onderscheidende kenmerk van deze klasse ten opzichte van de klasse Struweel, is beperkte aanwezigheid van takken/stammen (minder ruw) in de onderste meters. De boomlaag wordt veelal gedomineerd door een beperkt aantal soorten. Ook de variabiliteit aan soorten is beperkt. Wel kan er sprake zijn van een structuurvariatie in de struik- en kruidlaag.

Tot deze klasse behoren de volgende geclusterde structuurtypen:

- 4.1 Natuurlijk bos: zachthoutoobos, hardhoutoobos
- 4.2 Productiebos: productiebos hardhout, productiebos zachthout, productiebos naaldhout, griend, boomgaard hoogstam, boomgaard laagstam

In de structuurtypen binnen de clusters kan met name bij het natuurlijk bos een ondergroei van ruigte en struweel aanwezig zijn.



5. Mengklasse Natuurlijk en verruigd grasland met max. 10% opgaande vegetatie 90/10

Deze klasse bestaat uit een mozaïek van de homogene klassen Gras en akker, Riet en Ruigte en Struweel en/of Bos. Het betreft natuurlijk beweid grasland met maximaal 10% struweel, bos en/of riet/ruigte (streefwaarde/gewenste situatie). Het gaat om grotere landschapseenheden die integraal beheerd worden. De mengklasse is variabel in de ruimtelijke verdeling van open en dichte vegetaties (verspreid of geclusterd). Voor de beoordeling van het aandeel struweel, bos of riet/ruigte is een luchtfoto noodzakelijk, omdat deze verhouding in het veld niet goed is in te schatten.



6. Mengklasse Begraasd mozaïek - struweellandschap 70/30

Deze klasse bestaat uit een mozaïek van de homogene klassen Gras en akker, Riet en Ruigte en Struweel en/of Bos. Het betreft natuurlijk beweid grasland met een aandeel van meer dan 40% Gras en akker en maximaal 30% Struweel en/of Bos (streefwaarde/gewenste situatie). Het gaat om grotere landschapseenheden die integraal beheerd worden. De mengklasse is variabel in de ruimtelijke verdeling van open en dichte vegetaties (verspreid of geclusterd). Voor de beoordeling van het aandeel struweel, bos en/of riet/ruigte is een luchtfoto noodzakelijk, omdat deze verhouding in het veld niet goed is in te schatten.



Mengklassen

7. Mengklasse Begraasd mozaïek - struweellandschap 50/50

Deze klasse bestaat uit een mozaïek van de homogene klassen Gras en akker, Riet en Ruigte en Struweel en/of Bos. Het betreft natuurlijk beweid grasland met een aandeel van meer dan 20% Gras en Akker en maximaal 50% Struweel en/of Bos (streefwaarde/gewenste situatie). Het gaat om grotere landschapseenheden die integraal beheerd worden. De mengklasse is variabel in de ruimtelijke verdeling van open en dichte vegetaties (verspreid of geclusterd). Voor de beoordeling van het aandeel struweel, bos en/of riet/ruigte is een luchtfoto noodzakelijk, omdat deze verhouding in het veld niet goed is in te schatten.



Overig

8. Water en verhard oppervlak

Deze klasse bestaat uit open water of verhard oppervlak. Begroeiing ontbreekt of is in zeer beperkt mate aanwezig. De structuurtypen zijn sterk variabel.

Tot deze categorie behoren de volgende geclusterde structuurtypen:

- 8.1 Diepe bedding, slikkige oever, haven
- 8.2 Ondiep open water: nevengeul, strang, plas
- 8.3 Verhard oppervlak: bebouwing, verhard terrein, steenbekleding



Monitoring

De Grensmaas is een dynamisch gebied waar de afgelopen jaren veel grote projecten uitgevoerd zijn en nog gaan worden. Naast het reguliere natuurbeheer en het aanvullende veiligheidsbeheer door de twee grootste beheerders, Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer, zullen spontane processen nog plaats gaan vinden. Op dit moment is dan ook nog niet helder waar bijvoorbeeld vegetatie zich spontaan gaat ontwikkelen. Vanwege het dynamische karakter van de Grensmaas zal specifiek voor dit gebied onder verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat jaarlijks een overleg worden georganiseerd met Provincie Limburg, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en de Vlaamse partners naar aanleiding van de monitoringsresultaten om het jaarlijkse uitvoeringsplan te bespreken. Hierin wordt gezien of de beoogde ingrepen leiden tot mogelijke schade aan natuurdoelen (onder andere Natura 2000 en KRW), en of alternatieve ingrepen mogelijk zijn uitgaande van behoud van de wettelijke waterstanden en (meer) natuurwinst. Ook aanpassing van de vegetatielegger behoort hierbij tot de mogelijkheden. Het uitgangspunt van een veilig en ook zo natuurlijk mogelijke inrichting staat in het gehele rivierengebied en zeker in de Grensmaas bovenaan.

4 Bepaling relevante storingsfactoren

De basis voor het bepalen van de in voorliggende context relevante storingsfactoren is de door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit beschikbaar gestelde Effectenindicator (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2021) waarin negentien storingsfactoren zijn opgenomen die mogelijk negatieve gevolgen kunnen hebben voor geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen. Voor iedere storingsfactor wordt hieronder bepaald of deze relevant is ten aanzien van de voorgenomen activiteit in het plangebied. De effecten van relevante storingsfactoren worden in hoofdstuk 5 nader beoordeeld.

Oppervlakteverlies (1)

Volgens de Effectenindicator wordt voor oppervlakteverlies een afname van beschikbaar oppervlak van leefgebied soorten en/of habitattypen verstaan. Als gevolg van de geactualiseerde vegetatielegger en het daaruit volgende beheer kan er mogelijk oppervlakteverlies plaatsvinden. Bijvoorbeeld een afname van leefgebied voor de Bever wanneer er volgens de nieuwe vegetatielegger geen bos meer mag bestaan binnen het leefgebied. Oppervlakteverlies (1) is daarom een relevante storingsfactor voor de effectbeoordeling.

Versnippering (2)

Volgens de Effectenindicator is van versnippering sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten. Als gevolg van de geactualiseerde vegetatielegger en het daaruit volgende beheer kan er mogelijk versnippering plaatsvinden. Bijvoorbeeld versnippering van het leefgebied van de Bever wanneer enkel nog in het uiterste noorden en zuiden geschikt leefgebied met bossen voor voedsel mag bestaan. Versnippering (2) is daarom een relevante storingsfactor voor de effectbeoordeling.

Verzuring (3) of vermesting (4) door N-depositie uit de lucht

Volgens de Effectenindicator is sprake van verzuring of vermesting door N-depositie uit de lucht wanneer een voornemen zorgt voor de emissie van stikstof (bijvoorbeeld als gevolg van fossiele brandstoffen), wat vervolgens leidt tot een toegenomen depositie van stikstof in een Natura 2000-gebied met verzurende of vermestende effecten als gevolg. De voorgenomen activiteit kan wel leiden tot emissie van stikstof (bijvoorbeeld door maaien), maar dit zal van een vergelijkbare omvang zijn als in de huidige situatie die ook beheerd wordt. Er is dus geen sprake van een wezenlijke verandering ten opzichte van de huidige situatie. Verzuring (3) of vermesting (4) door N-depositie uit de lucht zijn dus geen relevante storingsfactoren ten aanzien van de voorgenomen activiteit en worden daarom niet verder beoordeeld.

Verzoeting (5), verzilting (6) en verontreiniging (7)

Volgens de Effectenindicator is sprake van verzoeting bij een afname in het chloridegehalte van het water en is sprake van verzilting bij een ophoping van oplosbare zouten (kalium, natrium, magnesium, calcium) in bodems en wateren. Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Deze verstoringsfactoren kunnen optreden bij het veranderen van de zoutwaterinvloed of bijvoorbeeld het lozen van verontreinigd water. Dergelijke ingrepen zijn niet aan de orde bij de voorgenomen activiteit, waardoor deze effecten kunnen worden uitgesloten. Verzoeting (5), verzilting (6) en verontreiniging (7) zijn dus geen relevante storingsfactoren ten aanzien van de voorgenomen activiteit en worden daarom niet verder beoordeeld.

Verdroging (8) en vernatting (9)

Volgens de Effectenindicator is sprake van verdroging bij een afname van de grondwaterstanden en/of afnemende kwel en is sprake van vernatting bij een toename van de grondwaterstanden en/of toenemende kwel.

Deze verstoringfactoren kunnen bijvoorbeeld optreden als gevolg van grondwaterwinningen of aanpassingen aan stuwpeilen. Dergelijke ingrepen zijn niet aan de orde en de voorgenomen activiteit leidt ook niet op een andere manier tot afname of toename van de grondwaterstanden of kwel. Verdroging (8) en vernatting (9) zijn dus geen relevante storingsfactoren ten aanzien van de voorgenomen activiteit en worden daarom niet verder beoordeeld.

Verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12)

Volgens de Effectenindicator kunnen de storingsfactoren verandering stroomsnelheid, overstromingsfrequentie en dynamiek substraat plaatsvinden als gevolg van ingrepen die de hydrologie en dynamiek van een beek of rivier veranderen. De actualisatie van de vegetatielegger is er vanuit het oogpunt van hoogwaterveiligheid specifiek op gericht om te voorkomen dat er in het rivierbed te hoge waterstanden optreden. Deze sturing op de waterstanden hangt onvermijdelijk samen met lokale veranderingen in de rivierdynamiek zoals de stroomsnelheid, overstromingsfrequentie en dynamiek substraat (erosie en sedimentatie). Verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12) zijn daarom relevante storingsfactoren voor de effectbeoordeling.

Verstoring door geluid (13), licht (14), trilling (15), optische verstoring (16) en verstoring door mechanische effecten (17)

Volgens de Effectenindicator kunnen deze storingsfactoren optreden als gevolg van onnatuurlijke geluidsbronnen (zoals verkeer), kunstmatige lichtbronnen (zoals glastuinbouw), door mensen veroorzaakte trillingen (zoals heien), aanwezigheid en/of bewegingen van mensen of voorwerpen (zoals scheepvaart) en mechanische effecten als gevolg van menselijke activiteiten (zoals golfslag). Het uit te voeren beheer als gevolg van de actualisatie van de vegetatielegger kan wel leiden tot geluidsbronnen of trillingen (bijvoorbeeld door maaien), maar dit zal van een vergelijkbare omvang zijn als in de huidige situatie die ook beheerd wordt. De voorgenomen activiteit leidt dus niet tot een verandering in deze verstoringfactoren. Verstoring door geluid (13), licht (14), trilling (15), optische verstoring (16) en verstoring door mechanische effecten (17) zijn dus geen relevante storingsfactoren ten aanzien van de voorgenomen activiteit en worden daarom niet verder beoordeeld.

Verandering in populatiedynamiek (18) en bewuste verandering soortensamenstelling (19)

Volgens de Effectenindicator is sprake van verandering in populatiedynamiek er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral bedoeld of de situatie wanneer er sprake van sterfte van individuen door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij. Bij bewuste verandering soortensamenstelling is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis en inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen. Dergelijke ingrepen zijn niet aan de orde bij de voorgenomen activiteit, waardoor deze effecten kunnen worden uitgesloten. Verandering in populatiedynamiek (18) en bewuste verandering soortensamenstelling (19) zijn dus geen relevante storingsfactoren ten aanzien van de voorgenomen activiteit en worden daarom niet verder beoordeeld.

Tot slot is géén aanleiding gevonden te vermoeden dat voorliggende activiteit leidt tot enig effect dat niet reeds in voorgaande 19 storingsfactoren is gevangen.

Conclusie

Uit bovenstaande onderbouwing blijkt dat slechts vijf van de negentien storingsfactoren relevant zijn ten aanzien van de voorgenomen activiteit in het plangebied. Het betreft de storingsfactoren oppervlakteverlies (1), versnippering (2), verandering stroomsnelheid (10), verandering overstromingsfrequentie (11) en verandering dynamiek substraat (12). De effecten van deze storingsfactoren op de instandhoudingsdoelstellingen van de in het plangebied aanwezige habitattypen en -soorten worden in hoofdstuk 5 beoordeeld.

5 Effectbeoordeling

5.1 Beken en rivieren met waterplanten, grote fonteinkruiden (H3260B)

Het habitatype Beken en rivieren met waterplanten, grote fonteinkruiden (H3260B) komt verspreid over de hele lengte van het Natura 2000-gebied Grensmaas voor. Dit subtype kan zowel voorkomen in langzaam stromende en weinig dynamische delen van rivieren als in delen van rivieren met snelstromend water. In de langzaam stromende situatie is Rivierfonteinkruid de kenmerkende soort en in snelstromende situaties is Vlottende waterranonkel de kenmerkende soort. Beide soorten komen voor in Natura 2000-gebied Grensmaas, zoals blijkt uit de kartering (Inberg et al. 2015). Voor dit habitatype geldt een uitbreidingsdoelstelling voor het oppervlak en geldt een behoudsdoelstelling voor de kwaliteit.

In bijlage 1 is op kaart weergegeven waar H3260B voorkomt en waar er wijzigingen in de vegetatielegger zijn ontstaan als gevolg van de actualisatie. H3260B is een aquatisch habitatype wat het beste past bij de vegetatieklasse Water uit de vegetatielegger. Wijzigingen van de vegetatieklasse Water naar een terrestrische vegetatieklasse op geschikte groeiplaatsen van H3260B zouden dan ook kunnen leiden tot een negatief effect als gevolg van de storingsfactor oppervlakteverlies (1). Uit de kaarten in bijlage 1 is af te leiden dat er op de locaties van H3260B geen sprake is van wijzigingen in de vegetatielegger van de vegetatieklasse Water naar een terrestrische vegetatieklasse. Er is hierdoor geen sprake van oppervlakteverlies (1). Het tegenovergestelde is juist het geval. Op een aantal locaties van H3260B gold in de oude vegetatielegger nog een terrestrische vegetatieklasse zoals Riet en ruigte of Gras en akker (zie bijvoorbeeld blad 14 in bijlage 1). Door dit aan te passen naar de vegetatieklasse Water draagt de geactualiseerde vegetatielegger juist bij aan de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype.

Voor de storingsfactor versnippering (2) is het belangrijk dat het habitatype niet versnipperd raakt binnen zijn natuurlijke verspreidingsgebied, bijvoorbeeld doordat er een barrière ontstaat tussen het noordelijke en zuidelijke deel van de Grensmaas. Als een aquatisch habitatype is het voor H3260B belangrijk dat de Grensmaas zelf een verbinding blijft vormen tussen de verschillende locaties van dit habitatype. Uit de kaarten in bijlage 1 is af te leiden dat dit voor de geactualiseerde vegetatielegger zeker het geval is. De Grensmaas blijft als verbindend wateroppervlak over de gehele lengte van het Natura 2000-gebied bestaan. Er is hierdoor geen sprake van versnippering (2). Bovendien neemt het oppervlak van de vegetatieklasse Water juist toe in de geactualiseerde vegetatielegger. Er is meer ruimte voor bijvoorbeeld nevengeulen die ook geschikte locaties bieden voor H3260B en mogelijk ook belangrijke verbindingen kunnen creëren tussen verschillende locaties van dit habitatype. De nieuwe situatie heeft daardoor juist een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype, met name ook voor de uitbreiding van het oppervlak.

Voor de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12) is het belangrijk dat de gewenste rivierdynamiek niet aangetast wordt als gevolg van de geactualiseerde vegetatielegger. Specifiek ten aanzien van H3260B heeft deze natuurlijkere rivierdynamiek eerder een positief effect dan een negatief effect. Inberg et al. (2015) geven namelijk aan dat dit type in de Grensmaas vooral wordt gevormd door Rivierfonteinkruid, terwijl Vlottende waterranonkel juist wordt beschouwd als een kenmerkendere soort voor snelstromende grindrivieren. Vlottende waterranonkel groeit met name goed in relatief snelstromende delen en een geschikte grindbodem voor verankering (zoals bij de drempels). Meer snelstromende delen in de Grensmaas kunnen er dus aan bijdragen dat de watervegetatie beter aansluit bij het (gewenste) beeld van een snelstromende grindrivier met geschikte groeilocaties voor Vlottende waterranonkel, waardoor de populatie Vlottende waterranonkel ook behouden wordt.

De verwachte verbetering van de natuurlijkere rivierdynamiek (hogere stroomsnelheden) kan dus juist bijdragen aan de instandhoudingsdoelstellingen voor H3260B. Er is dus geen sprake van negatieve effecten als gevolg van de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12).

Resumerend kunnen significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Beken en rivieren met waterplanten, grote fonteinkruiden (H3260B) als gevolg van de voorgenomen activiteit op voorhand worden uitgesloten.

5.2 Slikkige rivieroever (H3270)

Het habitatype Slikkige rivieroever (H3270) komt verspreid over de hele lengte van het Natura 2000-gebied Grensmaas voor, met uitzondering van het gestuwde noordelijke deel dat buiten het plangebied valt (Inberg et al. 2015). Dit habitatype is in belangrijke mate afhankelijk van de aanwezige rivierdynamiek (hydro- en morfodynamiek). Geschikt areaal kent een hoge dynamiek van overstroming, erosie en sedimentatie (Rijkswaterstaat Zuid-Nederland 2020). Zonder het terugzetten van de successie kunnen de kwalificerende pioniersvegetaties niet duurzaam blijven bestaan. Voor dit habitatype geldt een behoudsdoelstelling voor het oppervlak en geldt een verbeteringsdoelstelling voor de kwaliteit.

In bijlage 1 is op kaart weergegeven waar H3270 voorkomt en waar er wijzigingen in de vegetatielegger zijn ontstaan als gevolg van de actualisatie. H3270 is een habitatype met pioniersbegroeiingen wat het beste past bij een vegetatieklasse met geen of een lage begroeiing. Bijpassende vegetatieklassen uit de vegetatielegger zijn bijvoorbeeld Water of Gras en akker. Wijzigingen van deze vegetatieklassen naar een vegetatieklasse met hogere begroeiing (Struweel of Bos) op geschikte groeiplaatsen van H3270 zouden dan ook kunnen leiden tot een negatief effect als gevolg van de storingsfactor oppervlakteverlies (1). Uit de kaarten in bijlage 1 is af te leiden dat er op de locaties van H3270 geen sprake is van zulke wijzigingen. Er is hierdoor geen sprake van oppervlakteverlies (1).

Voor de storingsfactor versnippering (2) is het belangrijk dat het habitatype niet versnipperd raakt binnen zijn natuurlijke verspreidingsgebied, bijvoorbeeld doordat er een barrière ontstaat tussen het noordelijke en zuidelijke deel van de Grensmaas. Als een habitatype direct afhankelijk van de rivierdynamiek is het voor H3270 belangrijk dat de Grensmaas met geschikte oevers zelf een verbinding blijft vormen tussen de verschillende locaties van dit habitatype. Uit de kaarten in bijlage 1 is af te leiden dat dit voor de geactualiseerde vegetatielegger zeker het geval is. De Grensmaas blijft als verbindend wateroppervlak over de gehele lengte van het Natura 2000-gebied bestaan. Er is hierdoor geen sprake van versnippering (2). Er is juist meer ruimte voor bijvoorbeeld nevengeulen met flauwe oevers die ook geschikte locaties bieden voor H3270 en mogelijk ook belangrijke verbindingen kunnen creëren tussen verschillende locaties van dit habitatype. Naast ruimtelijke variatie bieden deze extra groeilocaties voor geschikte pioniersvegetaties juist ook voor een spreiding in de tijd, waarbij de vegetaties kunnen blijven bestaan op de ene locatie wanneer ze zijn weggevaagd op een andere locatie. Dit draagt dus bij aan een ontsnippering in de ruimte en in de tijd. De nieuwe situatie heeft daardoor juist een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype, met name ook voor de verbetering van de kwaliteit.

Voor de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12) is het belangrijk dat de gewenste rivierdynamiek niet aangetast wordt als gevolg van de geactualiseerde vegetatielegger. Specifiek ten aanzien van H3270 heeft deze natuurlijkere rivierdynamiek eerder een positief effect dan een negatief effect. In het beheerplan (Rijkswaterstaat Zuid-Nederland 2020) wordt aangegeven dat het ontbreken van voldoende rivierdynamiek (overstroming, erosie en sedimentatie) de grootste bedreiging vormt voor het in stand houden van het areaal H3270. Een lokale toename aan erosie en sedimentatieprocessen als gevolg van de voorgenomen activiteit zullen daardoor eerder een positief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van H3270.

Ook een verhoogde stroomsnelheid bij hoogwater zorgt voor het terugzetten van de successie en daardoor het faciliteren van groeiplaatsen van de kwalificerende pioniersbegroeiingen. Er is dus geen sprake van negatieve effecten als gevolg van de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12).

Resumerend kunnen significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Slikkige rivieroever (H3270) als gevolg van de voorgenomen activiteit op voorhand worden uitgesloten.

5.3 Vochtige alluviale bossen, zachtouthooibos (H91E0A)

Het habitatype Vochtige alluviale bossen, zachtouthooibos (H91E0A) komt met name in het noordelijke deel van het Natura 2000-gebied Grensmaas voor en op twee locaties in het zuidelijke deel. De locaties in het noordelijke deel (in deelgebied Koningssteen) vormen het zwaartepunt van dit habitatype en liggen buiten het plangebied. De twee locaties in het zuidelijke deel (Borgharen en Meers) liggen op (schier)eilanden in en tegen het zomerbed van de Grensmaas en vallen wel binnen het plangebied. Dit habitatype komt voor op laag gelegen, laag-dynamische delen van de weerden met een relatief vrij hoge overstromingsfrequentie en een overstromingsduur van 50-150 dagen per jaar in de winter (Rijkswaterstaat Zuid-Nederland 2020). Voor dit habitatype geldt een behoudsdoelstelling voor het oppervlak en geldt een verbeteringsdoelstelling voor de kwaliteit.

In bijlage 1 is op kaart weergegeven waar H91E0A voorkomt en waar er wijzigingen in de vegetatielegger zijn ontstaan als gevolg van de actualisatie. H91E0A is een habitatype met een bosvegetatie wat het beste past bij de vegetatieklasse Bos uit de vegetatielegger. Wijzigingen van de vegetatieklasse Bos naar een vegetatieklasse met lagere begroeiing (Struweel of Riet en ruigte) op locaties van H91E0A zouden betekenen dat dit bos hier niet mag voortbestaan en dat het beheerd moet worden tot een lagere begroeiing. Dit zou dan ook leiden tot een negatief effect als gevolg van de storingsfactor oppervlakteverlies (1). Uit de kaarten in bijlage 1 is af te leiden dat er op de locaties van H91E0A geen sprake is van zulke wijzigingen. Er is hierdoor geen sprake van oppervlakteverlies (1).

Voor de storingsfactor versnippering (2) is het belangrijk dat het habitatype niet versnipperd raakt binnen zijn natuurlijke verspreidingsgebied, bijvoorbeeld doordat er een barrière ontstaat tussen het noordelijke en zuidelijke deel van de Grensmaas. Om versnippering van de locaties H91E0A in het zuiden ten opzichte van de locaties in het noorden van de Grensmaas te voorkomen is het belangrijk dat er ook voldoende zachtouthooibos kan bestaan in de uiterwaarden (buiten de Natura 2000-begrenzing). Uit de kaarten in bijlage 1 is af te leiden dat dit voor de geactualiseerde vegetatielegger zeker het geval is. In de oude vegetatielegger was er veel ruimte voor Gras en akker, maar was er slechts weinig ruimte voor Bos. In de geactualiseerde versie van de vegetatielegger is er veel meer ruimte voor Bos op locaties waar dit ook goed kan groeien. Zachtouthooibos krijgt ook volgens het beheerplan (Rijkswaterstaat Zuid-Nederland 2020) buiten de begrenzing meer ruimte dankzij recente natuurontwikkeling in het winterbed. Hierdoor kunnen zachtouthooibossen in de uiterwaarden een verbinding vormen tussen de locaties H91E0A in het zuiden en het noorden van de Grensmaas. Er is hierdoor geen sprake van versnippering (2). De voorgenomen activiteit heeft juist een ontsnipperend effect waardoor typische soorten zich beter kunnen verspreiden over de lengte van de Grensmaas. De nieuwe situatie heeft daardoor juist een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype, met name ook voor de verbetering van de kwaliteit.

Voor de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12) is het belangrijk dat de gewenste rivierdynamiek niet aangetast wordt als gevolg van de geactualiseerde vegetatielegger.

Specifiek ten aanzien van H91E0A is het belangrijk dat er in de uiterwaarden vaak genoeg overstroming plaatsvindt en dat de waterstanden bij laagwater in het zomerbed niet te ver en te lang dalen om verdroging van de bossen op de eilanden te voorkomen (Rijkswaterstaat Zuid-Nederland 2020). Op beide factoren heeft de voorgenomen activiteit geen significante invloed. De actualisatie van de vegetatielegger heeft geen invloed op de waterstanden bij laagwater, waardoor als gevolg hiervan geen verdroging aan de orde is. De overstromingsfrequentie van de uiterwaarden zal plaatselijk iets afnemen of toenemen, maar blijft in dezelfde orde van grootte. Bovendien raakt dit niet aan aangewezen locaties H91E0A of geschikte locaties voor uitbreiding in de uiterwaarden, aangezien de uiterwaarden ter hoogte van de geactualiseerde vegetatielegger buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied vallen (begrenzing is hier beperkt tot het zomerbed). Ter plaatse van de twee locaties van H91E0A in het zuidelijke deel binnen het plangebied binnen het zomerbed zijn geen veranderingen ten aanzien van de overstromingsfrequenties of de waterstanden. De rivierdynamiek verandert hier dus niet, waardoor er ook geen negatieve effecten op kunnen treden. Er is dus geen sprake van negatieve effecten als gevolg van de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12).

Resumerend kunnen significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Vochtige alluviale bossen, zachthoutoibos (H91E0A) als gevolg van de voorgenomen activiteit op voorhand worden uitgesloten.

5.4 Rivierprik (H1099)

De Rivierprik (H1099) is een zeldzame verschijning in de Grensmaas. Er zijn in het kader van de Natura 2000-kartering (Inberg et al. 2015) daardoor geen verspreidingsgegevens voor deze soort beschikbaar. De Grensmaas functioneert in ieder geval als doortrekgebied en mogelijk ook als opgroeigebied voor deze soort. De soort komt reproducerend voor in enkele grotere zijbeken van Maas, zoals de Roer en de Geul. In welke omvang rivierprik in de Grensmaas voorkomt en of de soort zich hier ook voortplant is niet goed bekend. Voor rivierprik zijn met name twee habitattypes van belang: Voor voortplanting zijn snelstromende trajecten met schone (slib-arme) grove grind- of steenbodems van belang. Voor opgroeiende larven zijn vooral zand/slibbanken van belang die zich in trager stromende trajecten of zijwateren bevinden. Met name de aanwezigheid van detritus in dit sediment is van belang (Inberg et al. 2015). Voor deze habitatsoort geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied en geldt een uitbreidingsdoelstelling voor de populatie.

Voor de storingsfactor oppervlakteverlies (1) is het van belang dat het areaal met een mogelijke functie als doortrekgebied of opgroeigebied voor deze soort niet afneemt. Dit areaal wordt binnen de Grensmaas (inclusief de aan het Natura 2000-gebied grenzende wateren) alleen maar groter als gevolg van de toegenomen oppervlaktes nevengeulen. De nieuwe situatie heeft daardoor juist een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitatsoort. Er is geen sprake van een negatief effect als gevolg van de storingsfactor oppervlakteverlies (1).

Voor de storingsfactor versnippering (2) is het belangrijk dat de verschillende functies van het leefgebied van Rivierprik niet versnipperd raken, bijvoorbeeld doordat er een vismigratieknelpunt ontstaat waardoor doortrekkende Rivierprikken niet meer de bovenstrooms gelegen paaigebieden kunnen bereiken. Dergelijke ingrepen die de doortrekmogelijkheden beperken zijn niet aan de orde en de Grensmaas blijft een doortrekbare rivier over de gehele lengte met voldoende verbinding. Uit de kaarten in bijlage 2 is af te leiden dat dit voor de geactualiseerde vegetatielegger zeker het geval is. De Grensmaas blijft als verbindend wateroppervlak over de gehele lengte van het Natura 2000-gebied bestaan. Er is hierdoor geen sprake van versnippering (2). Bovendien neemt het oppervlak van de vegetatieklasse Water juist toe in de geactualiseerde vegetatielegger. Er is meer ruimte voor bijvoorbeeld nevengeulen die mogelijk ook geschikt opgroeigebied biedt voor Rivierprik. De nieuwe situatie heeft daardoor juist een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitatsoort.

Voor de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12) is het belangrijk dat de gewenste rivierdynamiek niet aangetast wordt als gevolg van de geactualiseerde vegetatielegger. Specifiek ten aanzien van Rivierprik is het belangrijk dat er voldoende erosie en sedimentatie plaatsvindt en dat er zowel snelstromende als trager stromende delen aanwezig zijn. Een lokale toename aan erosie en sedimentatieprocessen als gevolg van de voorgenomen activiteit zullen daardoor een positief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van Rivierprik. Hierdoor kunnen er voldoende zand/slibbanken ontstaan. De stroomsnelheid zal op delen iets toenemen bij hoogwater, maar dit is alleen het geval voor delen die nu al snelstromend zijn. Een lichte toename op deze delen maakt voor deze soort, die gewend is tegen een sterke stroming in te zwemmen, niet uit. Op stromingsluwe delen, waar potentieel geschikte zand/slibbanken aanwezig zijn, verandert de stroomsnelheid niet als gevolg van de voorgenomen activiteit. Er is dus geen sprake van negatieve effecten als gevolg van de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12).

Resumerend kunnen significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Rivierprik (H1099) als gevolg van de voorgenomen activiteit op voorhand worden uitgesloten.

5.5 Zalm (H1106)

Uit de Grensmaas zelf is maar een beperkt aantal waarnemingen van Zalm (H1106) beschikbaar. Er zijn in het kader van de Natura 2000-kartering (Inberg et al. 2015) daardoor geen verspreidingsgegevens voor deze soort beschikbaar. Op basis van de beschikbare gegevens heeft de Grensmaas nu vooral de functie als migratieroute voor zalm. De Grensmaas speelt hierbij een belangrijke rol voor zalmen die naar de stroomopwaarts gelegen Bovenmaas en Ardennen migreren. Er kan echter vooralsnog niet gesproken worden van een zichzelf instandhoudende populatie die functioneert zonder jonge zalmen uit te zetten. Mogelijk dat dit in de toekomst wel zal gebeuren als de Maaspopulatie door verdere uitzettingen groeit en waterkwaliteit- en habitattherstel maatregelen in het Maassysteem verder worden uitgevoerd. Behalve als doortrekroute voor volwassen zalmen speelt de Grensmaas ook een rol als doortrekroute voor jonge zalmen richting zee. Naast een doortrekroute vormt de Grensmaas mogelijk ook een opgroeihabitat voor jonge zalm. Hoewel weinig bekend is in hoeverre deze dieren daadwerkelijk in de Grensmaas verblijven, is het zeer goed mogelijk dat voor jonge zalmen de Grensmaas als tijdelijk leefgebied fungeert waar ook een deel van de levenscyclus wordt volbracht alvorens verder stroomafwaarts te migreren naar zee (Inberg et al. 2015). Voor deze habitatsoort geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied en geldt een uitbreidingsdoelstelling voor de populatie.

Voor de storingsfactor oppervlakteverlies (1) is het van belang dat het areaal met een mogelijke functie als doortrekgebied of opgroeigebied voor deze soort niet afneemt. Dit areaal wordt binnen de Grensmaas (inclusief de aan het Natura 2000-gebied grenzende wateren) alleen maar groter als gevolg van de toegenomen oppervlaktes nevengeulen. De nieuwe situatie heeft daardoor juist een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitatsoort. Er is geen sprake van een negatief effect als gevolg van de storingsfactor oppervlakteverlies (1).

Voor de storingsfactor versnippering (2) is het belangrijk dat de verschillende functies van het leefgebied van Zalm niet versnipperd raken, bijvoorbeeld doordat er een vismigratieknelpunt ontstaat waardoor doortrekkende Zalm niet meer de bovenstrooms gelegen paaigebieden kunnen bereiken. Dergelijke ingrepen die de doortrekmogelijkheden beperken zijn niet aan de orde en de Grensmaas blijft een doortrekbare rivier over de gehele lengte met voldoende verbinding. Uit de kaarten in bijlage 2 is af te leiden dat dit voor de geactualiseerde vegetatielegger zeker het geval is. De Grensmaas blijft als verbindend wateroppervlak over de gehele lengte van het Natura 2000-gebied bestaan. Er is hierdoor geen sprake van versnippering (2). Bovendien neemt het oppervlak van de vegetatieklasse Water juist toe in de geactualiseerde vegetatielegger.

Er is meer ruimte voor bijvoorbeeld nevengeulen die mogelijk ook geschikt opgroeigebied biedt voor Zalm. De nieuwe situatie heeft daardoor juist een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitatsoort.

Voor de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12) is het belangrijk dat de gewenste rivierdynamiek niet aangetast wordt als gevolg van de geactualiseerde vegetatielegger. De kleine effecten op de rivierdynamiek als gevolg van de voorgenomen activiteit hebben geen wezenlijke invloed op de geschiktheid van de Grensmaas als doortrekgebied en eventueel leefgebied. Over het algemeen leidt dit echter tot een natuurlijkere rivierdynamiek, wat alleen maar positief kan zijn voor de Zalm. De verhoogde stroomsnelheden bij hoogwater hebben geen effect op deze soort die gewend is tegen een sterke stroming in te zwemmen. Bovendien vindt de paaimigratie plaats in het voorjaar en de zomer, wanneer het doorgaans geen hoogwater is. Ook wijzigingen in de overstromingsfrequentie van de uiterwaard en de toegenomen dynamiek van het substraat hebben geen invloed op de functie die de Grensmaas voor de Zalm vervult en op de instandhoudingsdoelstellingen. Er is dus geen sprake van negatieve effecten als gevolg van de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12).

Resumerend kunnen significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Zalm (H1106) als gevolg van de voorgenomen activiteit op voorhand worden uitgesloten.

5.6 Rivierdonderpad (H1163)

De habitatsoort Rivierdonderpad (H1163) komt verspreid voor over de lengte van de Grensmaas. De rivierdonderpad is een kleine, stromingsminnende, nacht-actieve bodemvis, die overdag schuilt tussen stenen en andere materialen als boomwortels of oeverbeschoeiing. De Grensmaas is voor de Rivierdonderpad in potentie van belang voor alle stadia van de levenscyclus. De vis is weinig mobiel. De laatste jaren wordt de soort steeds minder aangetroffen. De afname houdt gelijke tred met de explosieve vestiging van exotische grondelsoorten, met name de zwartbekgrondel (Rijkswaterstaat Zuid-Nederland 2020). In 2015 is er bij de kartering van habitattypen en -soorten nog maar een zeer kleine populatie van rivierdonderpadden in de Grensmaas waargenomen (Inberg et al. 2015). Voor deze habitatsoort geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied en geldt een behoudsdoelstelling voor de populatie.

Voor de storingsfactor oppervlakteverlies (1) is het van belang dat het areaal met een mogelijke functie als leefgebied voor deze soort niet afneemt. Dit areaal wordt binnen de Grensmaas (inclusief de aan het Natura 2000-gebied grenzende wateren) alleen maar groter als gevolg van de toegenomen oppervlaktes nevengeulen. De nieuwe situatie heeft daardoor juist een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitatsoort. Er is geen sprake van een negatief effect als gevolg van de storingsfactor oppervlakteverlies (1).

Voor de storingsfactor versnippering (2) is het belangrijk dat de verschillende deelpopulaties van Rivierdonderpad binnen de Grensmaas niet versnipperd raken, bijvoorbeeld doordat er een vismigratieknelpunt ontstaat tussen het noordelijke en zuidelijke deel. Dergelijke ingrepen die de verplaatsingsmogelijkheden beperken zijn niet aan de orde en de Grensmaas blijft over de gehele lengte voldoende verbinding behouden. Uit de kaarten in bijlage 2 is af te leiden dat dit voor de geactualiseerde vegetatielegger zeker het geval is. De Grensmaas blijft als verbindend wateroppervlak over de gehele lengte van het Natura 2000-gebied bestaan. Er is hierdoor geen sprake van versnippering (2). Bovendien neemt het oppervlak van de vegetatieklasse Water juist toe in de geactualiseerde vegetatielegger. Er is meer ruimte voor bijvoorbeeld nevengeulen die mogelijk ook geschikt opgroeigebied biedt voor Rivierdonderpad. De nieuwe situatie heeft daardoor juist een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitatsoort.

Voor de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12) is het belangrijk dat de gewenste rivierdynamiek niet aangetast wordt als gevolg van de geactualiseerde vegetatielegger. Specifiek ten aanzien van Rivierdonderpad is het belangrijk dat er een natuurlijke rivierdynamiek aanwezig is met natuurlijke bodems en oevers (erosie en sedimentatie) en snelstromende delen. Juist in natuurlijke riviersystemen blijkt Rivierdonderpad een stuk concurrentiekrachtiger tegenover de exotische grondels die momenteel de grootste bedreiging vormen (Rijkswaterstaat Zuid-Nederland 2020). Een lichte toename van de natuurlijke rivierdynamiek kenmerken (stroomsnelheden en erosie/sedimentatie) zullen daardoor eerder een positief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van Rivierdonderpad. Er is dus geen sprake van negatieve effecten als gevolg van de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12).

Resumerend kunnen significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Rivierdonderpad (H1163) als gevolg van de voorgenomen activiteit op voorhand worden uitgesloten.

5.7 Bever (H1337)

De Bever (H1337) komt binnen de Grensmaas zeer geconcentreerd voor rond de plassen in het noorden (Koningssteen, Molensteen en Brandt; buiten het plangebied) en verspreid voor langs het zomerbed (binnen het plangebied). Geschikt leefgebied bestaat uit met zachthoutoobos begroeide oevers van rivieren, geulen en andere wateren. Bevers halen hun voedsel uit wilgen- of populierenbos (zachthoutoobos) in de omgeving van de burchten en uit begroeiingen met ruigtekruiden, oever- of waterplanten (met wortelstokken, zoals waterlelie of gele plomp). Op zoek naar andere territoria moeten bevers zich via het water kunnen verplaatsen. Geschikt leefgebied voor Bever ligt voor een deel buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied, rond plassen en geulen in de uiterwaard. Voor deze habitatsoort geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied en geldt een uitbreidingsdoelstelling voor de populatie. Momenteel is langs de Grensmaas echter sprake van voldoende spreiding van kerngebieden en territoria en is het leefgebied nagenoeg verzadigd. Voor verdere uitbreiding van de populatie is er in de Grensmaas, ook gezien de beschikbare hoeveelheid bos, geen ruimte. De uitbreidingsdoelstelling voor de populatie is daarmee reeds behaald.

Voor de storingsfactor oppervlakteverlies (1) is het van belang dat het areaal met een mogelijke functie als leefgebied voor deze soort niet afneemt. Dit geldt ook voor geschikt leefgebied in de uiterwaarden die een belangrijke rol spelen voor de populatie Bevers in de Grensmaas. Het areaal geschikt leefgebied wordt in de omgeving van de Grensmaas alleen maar groter. In de oude vegetatielegger was er veel ruimte voor Gras en akker, maar was er slechts weinig ruimte voor Bos. In de geactualiseerde versie van de vegetatielegger is er veel meer ruimte voor Bos op locaties waar dit ook goed kan groeien. Zachthoutoobos krijgt ook volgens het beheerplan (Rijkswaterstaat Zuid-Nederland 2020) buiten de begrenzing meer ruimte dankzij recente natuurontwikkeling in het winterbed (zie ook paragraaf 5.3). Op de kaarten in bijlage 2 is ook te zien dat er op locaties in de buurt van beverterritoria in de geactualiseerde vegetatielegger meer ruimte in de uiterwaarden is voor de ontwikkeling van zachthoutoobos (zie bladen 1, 2, 3, 9, 12, 13 en 16 van bijlage 2). Op andere locaties in de buurt van beverterritoria blijft het areaal geschikt leefgebied gelijk. De nieuwe situatie heeft dus juist een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitatsoort. Er is geen sprake van een negatief effect als gevolg van de storingsfactor oppervlakteverlies (1).

Voor de storingsfactor versnippering (2) is het belangrijk dat de verschillende territoria van Bever binnen de Grensmaas niet versnipperd raken, bijvoorbeeld doordat er een barrière van ongeschikt leefgebied ontstaat tussen het noordelijke en zuidelijke deel. Dit gaat dan met name om voldoende geschikt leefgebied in de uiterwaarden, aangezien Bevers zich makkelijk via de Grensmaas kunnen verplaatsen.

Dergelijke ingrepen die een barrière creëren zijn niet aan de orde en de Grensmaas blijft over de gehele lengte voldoende verbinding behouden. Uit de kaarten in bijlage 2 is af te leiden dat dit voor de geactualiseerde vegetatielegger zeker het geval is. De Grensmaas blijft als verbindend oppervlak over de gehele lengte van het Natura 2000-gebied bestaan. Er is hierdoor geen sprake van versnippering (2). Bovendien neemt het oppervlak van de vegetatieklassen Water en Bos juist toe in de geactualiseerde vegetatielegger. Er is meer ruimte voor bijvoorbeeld nevengeulen en aangrenzende zachthoutoibossen die geschikt leefgebied bieden voor Bevers. De nieuwe situatie heeft daardoor juist een positief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitatsoort.

Voor de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12) is het belangrijk dat de gewenste rivierdynamiek niet aangetast wordt als gevolg van de geactualiseerde vegetatielegger. Specifiek ten aanzien van geschikt leefgebied voor Bever (zachthoutoibossen in de buurt van water) is het belangrijk dat er in de uiterwaarden vaak genoeg overstroming plaatsvindt en dat de waterstanden bij laagwater in het zomerbed niet te ver en te lang dalen om verdroging van de zachthoutoibossen te voorkomen. Op beide factoren heeft de voorgenomen activiteit geen significante invloed. De actualisatie van de vegetatielegger heeft geen invloed op de waterstanden bij laagwater, waardoor als gevolg hiervan geen verdroging aan de orde is. De overstromingsfrequentie van de uiterwaarden zal plaatselijk iets afnemen of toenemen, maar blijft in dezelfde orde van grootte. Er is dus geen sprake van negatieve effecten als gevolg van de storingsfactoren verandering stroomsnelheid (10), overstromingsfrequentie (11) en dynamiek substraat (12).

Resumerend kunnen significant negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Bever (H1337) als gevolg van de voorgenomen activiteit op voorhand worden uitgesloten.

6 Conclusies

Uit hoofdstuk 4 is naar voren gekomen dat de storingsfactoren oppervlakteverlies (1), versnippering (2), verandering stroomsnelheid (10), verandering overstromingsfrequentie (11) en verandering dynamiek substraat (12) relevante storingsfactoren zijn als gevolg van de voorgenomen activiteit. De effecten van deze storingsfactoren op de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Grensmaas zijn vervolgens voor de in het plangebied aanwezige habitattypen en -soorten in detail in hoofdstuk 5 beoordeeld.

Uit deze effectbeoordeling blijkt dat ook voor deze relevante storingsfactoren geen negatieve effecten te verwachten zijn ten aanzien van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de in het plangebied aanwezige habitattypen en -soorten. Significant negatieve effecten kunnen dus op voorhand worden uitgesloten. In een aantal gevallen valt er juist een positief effect te verwachten als gevolg van de uitbreiding van geschikt leefgebied (nevengeulen en zachthoutoibossen in de uiterwaarden) of het creëren van een iets natuurlijkere rivierdynamiek.

De voorgenomen activiteit vraagt dan ook niet om vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming en kan vergunningvrij worden uitgevoerd.

Referenties

- Inberg, J. A., W. M. Liefveld, M. Dorenbosch, R. v. d. Haterd, D. Emond, G. Hoefsloot, L. Anema, & G. Kurstjens. 2015. *Kartering habitattypen en habitatsoorten Grensmaas. Situatie 2015*. Bureau Waardenburg Rapportnr., Culemborg.
- Jaspers, H., P. Cornelissen, B. Voortman, & M. Schropp. 2020. Beeldenboek vegetatiebeheer grote rivieren. Online beschikbaar:
https://puc.overheid.nl/PUC/Handlers/DownloadDocument.ashx?identificer=PUC_166675_31&versienummer=1.
- Kats, H., M. van den Berg, & M. Busnelli. 2021. Rivierkundige beoordeling geoptimaliseerd vegetatiebeeld voor de Grensmaas.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. 2021. Effectenindicator. Online beschikbaar:
<https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1>.
- Provincie Limburg. 2003. Provinciaal Omgevingsplan Limburg [POL] - Ontwerp POL-aanvulling Grensmaas.
- Rijkswaterstaat. 2021. *Ontwerp-Projectplan voor de "Actualisatie van de Vegetatielegger Grensmaas."* Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
- Rijkswaterstaat Zuid-Nederland. 2020. *Natura 2000-ontwerpbeheerplan Grensmaas*. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, uitgevoerd door Royal HaskoningDHV.

Bijlage 1

Locatie van Habitattypen Grensmaas

Volgend uit Inberg et al. (2015) en weergegeven ten opzichte van de wijzigingen in de vegetatielegger. (De toevoegingen -G en -M indiceren respectievelijk een goede of matige kwaliteit van een habitatype.)



Bijlage 2

Locatie van Habitatsoorten Grensmaas

Volgend uit Inberg et al. (2015) en weergegeven ten opzichte van de wijzigingen in de vegetatielegger

Bijlage 3

Aandachtspunten proces n.a.v. actualisatie Legger rijkswaterstaatswerken 2021

In deze bijlage is samenvatting gegeven van de evaluatie van de actualisatie van de Legger rijkswaterstaatswerken uit 2020. In het hoofdrapport zijn de belangrijkste punten verwerkt.

Opzet van organisatie en werkwijze

Om de legger accuraat en succesvol te actualiseren is de organisatie en nauwe samenwerking van mensen in de drie pijlers techniek, omgevingsmanagement en informatiemanagement key. Zo is er naast GIS-kennis ook rivierkundige kennis noodzakelijk.

De fasering in de volgende stappen 1) opzetten van een aanpak in stroomschema's en vastleggen van uitgangspunten in een notitie & datamodel, 2) inventarisatie, 3) verwerking en 4) validatie heeft sterk bijgedragen in het gestructureerd verwerken en verkrijgen van de kwaliteit. Inzicht in de actuele situatie van verzamelde informatie via een communicatie platform zorgt voor één waarheid voor alle betrokkenen plus herleidbaarheid van bronnen en reden van actualisatie.

Opstellen van uitgangspunten

Voorafgaand aan de inventarisatie is het goed een uitgangspuntennotitie op te stellen en het datamodel te actualiseren, zodat voor alle betrokkenen helder is welke informatie op basis van welke uitgangspunten verzameld gaat worden. Een aandachtspunt is om hierin nog wat meer stil te staan bij de haalbaarheid van de verzameling, door ook de regio's nog meer actief te betrekken in het opstellen van de uitgangspunten. Een voorbeeld hierin is dat het uitgangspunt BKN als leidende bron voor een groot deel van de statische objecten. Deze bleek achteraf hier niet actueel genoeg voor te zijn en waren aanvullingen nodig.

Inventarisatie beschikbaarheid en volledigheid data

Het aantal informatiebronnen om de actualisatie volledig te krijgen is breed; BKN, Legger2021, geleverde datasets zoals vaargeulen maar ook handmatige overname uit projectplannen. In de toekomstige actualisatie is het gewenst om een balans te vinden in efficiëntie door gebruik maken van een zo beperkt mogelijke hoeveelheid databronnen en volledigheid door handmatige aanvulling van ontbrekende objecten

Een belangrijke bron dataset voor de geometrie als attributen voor veel objecten is de BKN. De transformatie/mapping (welke legendaeenheid in de BKN is over te nemen in welk objecttypen in de legger) is niet 1op1, maar vergt ook aggregatie en samenvoegingen van legendaeenheden. Er ontbraken veel attributen in de BKN, zodat hiervoor is uitgeweken naar andere bronnen, zoals disk (zoals bijvoorbeeld duikers doorstroomgegevens).

In Disk zou deze informatie opgeslagen moeten zijn, maar dit is niet het geval. Een deel van attribuut informatie is dus leeggelaten of zelfs weggelaten. De beschikbaarheid en volledigheid van databronnen verschilt ook sterk per regio. Helderheid of in de toekomst deze databronnen geactualiseerd worden draagt bij in het inzicht en relevantie van deze databronnen en een betere inschatting van de volledigheid.

Feedback van stakeholders was essentieel voor kwaliteitsverbetering en om ontbrekende objecten te detecteren. Zo was de registratie wie er beheerder is van een object niet of nauwelijks terug te vinden in de databronnen. Stakeholders hebben dit aangevuld, maar ook de locatie van ontbrekende objecten aangegeven. Reserveer hier wel veel tijd voor, dit is arbeidsintensief en vraagt voldoende doorlooptijd. Het ingericht communicatieplatform heeft hier heel goed in bijgedragen.

Een idee zou kunnen zijn om een portal open te zetten waarin stakeholders het gehele jaar door kunnen aangeven welke objecten ontbreken of onvolledig zijn.

Verwerking van de gegevens

Scripts kunnen goed van pas komen om de werkwijze vast te leggen en herleidbaarheid te vergroten. Scripts voor het opzetten en genereren van het datamodel, verwerking van databronnen naar de legger (mapping) en een geautomatiseerde check op volledigheid voor validatie en controle

De verwerking van statische objecten was door de beperkte volledigheid van de objecten in de brondata meer werk dan vooraf ingeschat en vergde daarmee meer handwerk. Dit kan deels ondervangen worden door stakeholders al eerder in het proces actief te betrekken, zoals in het opstellen van de uitgangspuntennotitie en eerder een controle te laten uitvoeren op de conceptversies.