

Vegetatiebeheer Grote Rivieren

Normatief kader

Versie: 6 – 06 – 2012

Vegetatiebeheer Grote Rivieren

Normatief kader

INHOUD

Voorwoord	4
1 Probleemstelling en opdracht.....	6
2 Redeneerlijn	8
3 Stroombanen	11
4 Afwegingskader	16
5 Omvang inhaalslag.....	18
6. Doelbereik en robuustheid stroombanen	21
Bijlage 1 Ruwheidsklassen.....	26
Bijlage 2 Bomen, heggen, lanen.....	29
Bijlage 3 Begrenzing projectgebied	30

Voorwoord

Voor u ligt de eindversie van het Normatief kader voor het Vegetatiebeheer Grote Rivieren. Dit kader legt de maximaal toegestane verruwing vast van het winterbed van de grote rivieren, als uitgangspunt voor een uit te voeren inhaalslag op ruwe vegetatie en voor het te voeren vegetatiebeheer in het rivierbed.

In de opdracht van DGRW voor dit kader is het doel ervan omschreven als “het vastleggen van een maximaal toegestane verruwing, waarmee het riviersysteem in termen van hoogwaterstanden weer in overeenstemming is met de uitgangspunten van de PKB Ruimte voor de Rivier en het project Maaswerken”. Die uitgangspunten houden in dat de hoogwaterstanden overeenkomen met het vegetatiebeeld uit respectievelijk 1997 en 1996.

Een uitvoerbaar, werkbaar en uitlegbaar kader

Lange tijd is gezocht naar een praktisch uitvoerbaar, werkbaar en uitlegbaar kader dat hetzelfde resultaat in termen van hoogwaterstanden geeft als de vegetatiebeelden uit 1996/97. Dit nieuwe kader is gevonden in het principe “stroombaan glad, tenzij” en legt een definitie vast van goed vegetatiebeheer uit oogpunt van hoogwaterveiligheid, met oog voor overige functies en belangen binnen het riviereengebied. Geënt op het vegetatiebeeld uit 1996/97, maar qua resulterende hoogwaterstanden niet volledig daarmee overeenkomend.

Het principe komt voort uit een zoektocht naar een uitlegbaar, uitvoerbaar en handhaafbaar kader. Een kader gebaseerd op onderscheid in gebieden die meer en minder van betekenis zijn voor de afvoer van water. Een kader waarmee het rivierbed qua vegetatie, binnen vigerende wet- en regelgeving, wordt toegesneden op veilige afvoerverwerking. Een kader ook waarmee de noodzaak tot hydraulische berekeningen wordt beperkt.

Het principe: Stroombaan glad, tenzij

Het uitgangspunt “Stroombaan glad, tenzij” houdt in dat in stroombanen, waar dat mogelijk is, de ruwe vegetatie wordt verwijderd. De stroombanen zijn per riviertak uniform gedefinieerd en binnen de stroombanen vindt de meeste afvoer van water plaats, en heeft de vegetatie een relatief groot effect op de afvoer van de riviertak. Buiten de stroombanen is verwijdering van ruwe vegetatie minder effectief, en geldt een stand-still principe. Daar kan het huidige vegetatiebeeld behouden blijven. In uitzonderlijke gevallen kan overwogen worden om buiten de stroombaan enige toename van ruwe vegetatie te accepteren (bijvoorbeeld ter compensatie van waardevolle vegetatie die uit de stroombaan wordt verwijderd). De stroombanen zijn robuust gedefinieerd, vanuit onzekerheden in de omvang van het “tenzij”, voortkomend uit bestaande belangen en functies en (met name) natuurwetgeving.

Het verwachte resultaat: vaak meer, soms minder

Op de meeste trajecten kan met een aanpak geënt op dit nieuwe kader meer waterstandsdeling bereikt worden dan corresponderend met het vegetatiebeeld uit

1996/97, maar op een aantal minder. Dit is inherent aan de keuze voor een nieuw uitgangspunt. Vegetatiebeheer heeft hierbij niet als doel om een waterstandslijn te bereiken, niet om een gebied “af te regelen”, maar is neergezet als een na te streven waarde op zich, als vegetatiebeheer toegesneden op hoogwaterveiligheid. Met deze benadering wordt dus niet het vegetatiebeeld uit 1996/97 volledig hersteld, wel wordt de daarmee corresponderende hoogwaterlijn nagenoeg gerealiseerd/benaderd. Op trajecten waar meer waterstands daling bereikt wordt ontstaat beheerruimte voor het beheer en onderhoud in het rivierbed, Op trajecten waar minder waterstands daling bereikt wordt kan een rest-opgave ontstaan.

Het totaalbeeld is positief, vertrouwenwekkend, in grote lijnen wordt de opgave bereikt en het riviersysteem in termen van hoogwaterstanden weer in overeenstemming gebracht met de uitgangspunten van de PKB Ruimte voor de Rivier en het project Maaswerken.

Onzekerheden met betrekking tot het resultaat

We voorzien wel enkele onzekerheden ten aanzien van het te behalen resultaat. De omvang ervan is op dit moment nog niet aan te geven. Bepalend hiervoor is het werkelijk resultaat van de inhaalslag op basis van de norm. Deze kent een programmatische aanpak, gezien de beperkte ervaring met ingrepen als deze, de veelheid aan partijen waarmee overeenkomsten en afspraken gemaakt moeten worden, de complexiteit van hiermee samenhangende wet- en regelgeving en belemmeringen voortkomend uit met name natuurwetgeving. Onzekerheden in het uiteindelijke resultaat zijn inherent aan deze programmatische aanpak.

Ook de vastlegging van het vegetatiebeeld als norm in een vegetatielegger, en de vormgeving van het beheer na de inhaalslag, zijn mede bepalend voor het werkelijk MHW-resultaat. In de legger wordt een beperkt aantal vegetatieklassen gehanteerd, in de beheervisie wordt de focus gelegd op het beheer binnen de stroombanen. Beide zullen ook een beperkt effect kunnen hebben op het uiteindelijke MHW-resultaat. Uiteraard is dat een belangrijk aandachtspunt bij de ontwikkeling en uitwerking.

Onzekerheden en afwijkingen van de “nullijn”, de waterstanden corresponderend met de vegetatie uit 1996/97, zijn dus inherent aan de gekozen invulling. Of het een werkelijk waterveiligheidsrisico betreft moet blijken uit het totaalbeeld van alle waterstandsbepalende ingrepen en effecten, zoals de eindplaatjes van de RvR-projecten en andere inrichtingsmaatregelen. Vanuit dat totaalbeeld kan worden beoordeeld of er een aanvullende opgave bestaat en zonodig hoe die opgave op te lossen.

1 Probleemstelling en opdracht

Probleemstelling

De opgave voor de PKB Ruimte voor de Rivier en het project Maaswerken is het uitvoeren van rivierverruimende maatregelen waardoor een verhoogde maatgevende afvoer niet leidt tot overschrijding van het toetspeil uit het Randvoorwaardenboek 1996. Deze opgave is vertaald in een aantal concrete projecten die samen tot een gewenste MHW verlaging moeten leiden. Daarbij is het MHW van 1996 de uitgangssituatie.

Buiten de plangebieden van Ruimte voor de Rivier en Maaswerken zijn de uiterwaarden sinds 1996 ruwer geworden door een toename van ruwe vegetatie. Op veel plaatsen is agrarisch grasland overgegaan in ruwer natuurlijk grasland. Op andere plaatsen hebben zich bomen, struwelen en oibossen ontwikkeld. Deze ruwere vegetatie leidt tot een ongewenste verhoging van het Maatgevend Hoog Water. Indien niet wordt ingegrepen dreigt een deel van het effect van de projecten Ruimte voor de Rivier en Maaswerken verloren te gaan.

Voorkomen van (verdere) verruwing.

Ten einde verdere verruwing in het winterbed van de grote rivieren door ongewenste ontwikkeling van vegetatie te voorkomen wordt een kader opgesteld. Centraal in dit “normatief kader” staat: het vaststellen van de normatieve staat van de natuurlijke vegetatie in het winterbed als onderdeel van de legger bedoeld in artikel 5.1 Waterwet met als doel een maximale verruwing in het winterbed vast te leggen waarmee het riviersysteem in termen van hoogwaterstanden weer in overeenstemming is met de uitgangspunten van de PKB Ruimte voor de Rivier en het project Maaswerken.

Inhaalslag vegetatie (Stroomlijn)

Om de ontstane verruwing in het rivierbed van alle grote rivieren terug te dringen en in overeenstemming te brengen met de vast te stellen normen wordt eenmalig een inhaalslag uitgevoerd.

Opdracht

De opdracht voor de “Inhaalslag vegetatie” (project Stroomlijn) is opgenomen in de brief van 30 juni 2011, kenmerk IENM/BSK-2011/95669 van de DG DGW aan de DG Rijkswaterstaat. In een brief van 21 april 2011; kenmerk SDG/NW2011/744/109747, van de pDG Rijkswaterstaat aan de HID programmadirectie Ruimte voor de Rivier is, vooruitlopend op deze opdracht een voorlopige opdracht aan de PDR gegeven. In de brief van 25 juli 2011, kenmerk SDG/NW2011/1404/112674 van de pDG RWS aan de HID PDR wordt een nadere invulling van de opdracht gegeven. Daarnaast is in de brief van 25 juli 2011, kenmerk SDG/NW2011/1406/112675 van de pDRG RWS aan de HID WD de verantwoordelijkheid voor de ontwikkeling van het normatieve kader gelegd bij de WD.

De opdracht van DGW aan Rijkswaterstaat omvat:

- a) Het voorbereiden van een voorstel voor de maximaal toegestane verruwing in het winterbed (vegetatienorm) en de bijbehorende wijze van onderhoud (onderhoudsregels), alsmede het maken van vegetatiekaarten (vegetatielegger); en
- b) het voorbereiden van een projectbesluit voor de inhaalslag waarbij in het ontwerp projectbesluit de scope dient te zijn opgenomen op basis van de vegetatienorm, de aanpak, kostenraming, planning en risico's.

Het eerste onderdeel van de opdracht is door de pDG RWS opgedragen aan de HID WD; het tweede deel aan de HID PDR (brieven dd. 25 juli 2011). De verantwoordelijkheid voor de integratie van de normatieve toestand met de scope van de inhaalslag is door de pDG RWS gelegd bij de HID PDR.

Uitgangspunt bij de opdrachten is dat de volledige verantwoordelijkheid voor het (vegetatie)beheer in de uiterwaarden bij Rijkswaterstaat ligt. Rijkswaterstaat kan zonodig op grond van de Waterwet vorderen dat terreineigenaren toestaan dat op hun terrein werkzaamheden worden uitgevoerd (gedoogplicht). Een eerder gedachte onderhoudsplicht die eigenaren/rechthebbenden van gronden in het winterbed verplicht tot het onderhouden van de daar aanwezige vegetatie is eind 2011 verlaten.

Doel van dit document

Dit document beschrijft het normatief kader voor vegetatiebeheer in de uiterwaarden van de grote rivieren. Het omvat de gevolgde redeneerlijn en de kwantitatieve uitwerking daarvan. Het in dit document beschreven kader vormt de basis voor de door de PDR uit te werken inhaalslag.

De uitgangspunten voor het door Rijkswaterstaat te voeren beheer van de uiterwaarden zijn beschreven in een afzonderlijke "beheervisie". Deze maakt geen onderdeel uit van dit document. Het ontwerp van de legger, de totstandkoming daarvan en de onderhoudsregels zijn evenmin in dit document opgenomen.

2 Redeneerlijn

2.1 Opdracht en uitgangspunten

In de opdrachtbrief van DGW is het doel van het voorstel voor de vegetatienorm als volgt benoemd:

“de vast te stellen normen hebben als doel een maximaal toegestane verruwing in het winterbed vast te leggen waarmee het riviersysteem in termen van hoogwaterstanden weer in overeenstemming is met de uitgangspunten van de PKB Ruimte voor de Rivier en het project Maaswerken.”

Bij de uitwerking van het normatieve kader zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Doelbereik: de hoogwaterstanden moeten in overeenstemming zijn met de uitgangspunten van de PKB Ruimte voor de Rivier en het project Maaswerken. Dit betekent dat, als de vegetatie in overeenstemming is met de norm, er geen MHW-verhoging is ten opzichte van de Hydraulische Randvoorwaarden 1996; Het normatief kader moet uitlegbaar, uitvoerbaar en handhaafbaar zijn; Het kader is gebaseerd op een beperkt aantal generieke criteria.

2.2 Het principe voor vegetatiebeheer in het riverbed: “Stroombaan glad, tenzij”

De uitgangspunten zijn vertaald in een principe, gebaseerd op de betekenis van te onderscheiden gebieden binnen het rivierbed voor de afvoer en daarmee voor de hoogwaterlijnen. De aanpak die daaruit voortvloeit wordt gekenmerkt door:

- Een stroombaanbenadering;
- Binnen de stroombaan “glad tenzij”;
- Buiten de stroombaan “stand still”;
- Een beperkt aantal ruweheidsklassen.

Stroombaanbenadering

Bij de uitwerking van het normatief kader is gezocht naar een eenvoudig toe te passen en goed uitlegbare benadering. Een benadering ook waarmee de noodzaak tot hydraulische berekeningen tot een minimum beperkt wordt. De benadering is gebaseerd op het onderscheiden van gebieden in de uiterwaarden die bij maatgevende afvoer meer en gebieden die minder van betekenis zijn voor de afvoer van water. Stroombanen zijn de gebieden in de uiterwaarden waarin de waterafvoer relatief het grootst is en waar derhalve het verwijderen van ruwe vegetatie het meest effectief is. Er is naar gestreefd om de begrenzing van de stroombanen voor het hele

rivierengebied uit oogpunt van uniformiteit zo veel mogelijk op een zelfde criterium te baseren.

Binnen de stroombaan “glad tenzij”

In de stroombaan wordt gestreefd naar een zo glad mogelijk situatie. Voor de inhaalslag betekent dit dat in beginsel alle vegetatie die niet behoort tot de ruwheidsklasse “gras en akker” in de stroombaan wordt verwijderd. Hierbij kan niet voorbij worden gegaan aan bestaande belangen en functies binnen het rivierengebied en aan bestaande wet- en regelgeving. Van daaruit worden twee categorieën uitzonderingen onderscheiden:

- 1) Een deel van de ruwe vegetatie kan niet worden verwijderd omdat daarover afspraken zijn gemaakt (vastgelegd in vergunningen of privaatrechtelijke overeenkomsten). Dit betreft gebieden met Waterwetvergunningen en/of overeenkomsten in het kader van Ruimte voor de Rivier, Maaswerken en NURG (Nadere Uitwerking Rivieren Gebied). Voor de Ruimte voor de Rivier, Maaswerken en NURG gebieden zijn investeringen gedaan (of zijn voorzien) in een nieuwe inrichting, waarbij een afweging is gemaakt tussen natuurwaarde en hoogwaterveiligheid. Deze afweging wordt niet ter discussie gesteld.
- 2) Het verwijderen van de resterende, niet-vergunde, vegetatie moet passen binnen de vigerende wettelijke kaders en bepalingen. Voor het verwijderen van vegetatie moeten het betreffende bevoegd gezag voor de uitvoering van die regelingen toestemming verlenen. Dat kan zijn in de vorm van het verlenen van een vergunning of ontheffing waaraan voorschriften kunnen worden verbonden betreffende compensatie of mitigatie van aangetaste belangen. Het is denkbaar dat daarmee zodanig hoge kosten zijn gemoeid dat besloten wordt de betreffende vegetatie niet te verwijderen.

De benadering “stroombaan glad, tenzij” is het nieuwe principe voor vegetatiebeheer in het rivierbed. Deze is te omschrijven als *“gebruik maken van stroombanen, waarbinnen ruimte is om bepaalde (vegetatie)gebieden te accepteren, mits dat niet tot een onveilige situatie leidt. Te denken valt aan cultuur-historische elementen, vergunde vegetatie, vegetatie waar in het kader van aanlegprojecten afspraken over zijn gemaakt, N2000 etc. Indien uit veiligheidsoogpunt noodzakelijk zullen bestaande vergunningen worden gewijzigd.”* (vastgelegd in pDG-overleg 13-9-201)

Buiten de stroombaan “Stand still”

Buiten de stroombaan is het verwijderen van ruwe vegetatie minder effectief dan binnen de stroombaan. Het is echter niet zo dat toename van ruwe vegetatie buiten de stroombaan geen effect heeft op de MHW. Daarom geldt buiten de stroombaan in beginsel het “stand still” principe. In uitzonderlijke gevallen kan overwogen worden om buiten de stroombaan enige toename van ruwe vegetatie te accepteren (bijvoorbeeld ter compensatie van waardevolle vegetatie die uit de stroombaan wordt verwijderd).

Beperkt aantal ruweheidsklassen

De toegestane vegetatie in de uiterwaarden wordt vastgelegd in een beperkt aantal ruweheidsklassen. De klassen zijn zodanig gekozen dat zij kunnen rekenen op eenduidige ecologische interpretatie en aansluiten bij de beheerspraktijk van terreinbeheerders. In bijlage 1 is weergegeven hoe de indeling in ruweheidsklassen tot stand gekomen is. Tabel 1 van bijlage 1 bevat de te hanteren indeling in ruweheidsklassen. Behalve de in bijlage 1 genoemde ruweheidsklassen, die betrekking hebben op vlakvullende vegetatie, komen in de uiterwaarden ook individuele bomen, heggen en lanen voor. Bijlage 2 bevat een voorstel voor het omgaan met bomen, heggen en lanen.

2.2 Vegetatienorm en MHW-opgave

Met het voorgestelde kader wordt ingezet op het verwijderen van ruwe vegetatie waar dat mogelijk en effectief is. De vertaling van de MHW-opgave naar een vegetatienorm aan de hand van een beperkt aantal generieke criteria impliceert dat mogelijk op sommige locaties langs de rivier de gevraagde MHW-verlaging niet geheel wordt gerealiseerd, terwijl op andere locaties een verlaging wordt gerealiseerd die groter is dan gevraagd.

De keuze van het beginsel “stroombanen glad tenzij” leidt enerzijds tot duidelijke randvoorwaarden voor de inhaalslag, anderzijds is de omvang van de vegetatie die niet kan worden verwijderd (het “tenzij”) pas duidelijk na uitvoering van de inhaalslag.

Het totaalbeeld is positief, vertrouwenwekkend, in grote lijnen wordt de opgave bereikt en het riviersysteem in termen van hoogwaterstanden weer in overeenstemming gebracht met de uitgangspunten van de PKB Ruimte voor de Rivier en het project Maaswerken. Pas na uitvoering van de inhaalslag is duidelijk wat het exacte resultaat is van de aanpak.

2.3 Duurzaamheid

De situatie na de inhaalslag wordt vastgelegd in de vegetatielegger en is daarmee de norm voor het door Rijkswaterstaat te voeren beheer. Bij het ontwerp van maatregelen in de inhaalslag moet aandacht besteed worden aan de beheerinspanning die nodig is om het terrein in de nieuwe toestand te houden. Het verdient aanbeveling om direct bij het uitvoeren van de inhaalslag met de terreineigenaar afspraken te maken over het beheer na de inhaalslag.

Om te voorkomen dat het effect van de inhaalslag verloren gaat is het essentieel dat bij het uitvoeren van maatregelen afspraken worden gemaakt over het beheer na de inhaalslag.

Ook voor de delen van de uiterwaarden waar geen inhaalslag wordt uitgevoerd moet het vegetatiebeheer door Rijkswaterstaat worden vormgegeven.

3 Stroombanen

3.1 Begrenzing

Criterium voor de begrenzing van stroombanen

Het onderscheid tussen gebieden binnen en buiten de stroombaan wordt gemaakt op basis van de bijdrage die het betreffende deel van de uiterwaard levert aan de afvoer van water. Als maat is gekozen voor de afvoer per strekkende meter breedte van de rivier, de “specifieke afvoer”. Om inzicht te krijgen in de variatie van de specifieke afvoer heeft CSO een analyse uitgevoerd op de resultaten van beschikbare WAQUA-berekeningen voor Rijn en Maas. De resultaten van deze analyse zijn beschreven in het CSO rapport “Stroombaananalyse Stroomlijn, verantwoordingsrapportage, projectcode 11k127, 7 december 2011. De conclusie van de analyse is dat de variatie in specifieke afvoer een goede maat lijkt om de begrenzing van de stroombanen vast te stellen.

Begrenzing van het projectgebied

Het projectgebied voor het programma Vegetatiebeheer Grote Rivieren omvat de uiterwaarden van de Nederlandse grote rivieren. De buitengrenzen zijn gebaseerd op de door Rijkswaterstaat gehanteerde “beheergrenzen nat”.

De Biesbosch en het Zwarte Water vallen buiten het projectgebied voor de inhaalslag. Voor de Biesbosch is de belangrijkste overweging dat vegetatiebeheer hier weinig effect op waterstanden heeft en relatief hogere golfbelasting op de dijken in de hand werkt. Voor het Zwarte Water geldt dat het geen onderdeel uitmaakt van de PKB Ruimte voor de Rivier waardoor voor dit gebied de referentie voor de inhaalslag ontbreekt. Kleine delen van de Biesbosch en het gehele gebied van het Zwarte Water maken wel deel uit van de op te stellen vegetatielegger.

In bijlage 3 is de benedenstroomse begrenzing van de inhaalslag nader uitgewerkt. Het advies is om het projectgebied voor de inhaalslag te beperken tot de Maas en de Rijntakken, waarbij de benedenstroomse begrenzing is gelegd bij:

- IJssel: Splitsingspunt Keteldiep / Kattendiep, nabij de uitstroming in het Ketelmeer;
- Lek: Krimpen aan de Lek;
- Nieuwe Merwede:
 - o Rechteroever: splitsingspunt Beneden-Merwede en Nieuwe Merwede;
 - o Linkeroever: Instroompunt Noordwaard;
- Maas: Geertruidenberg.

Voor het bepalen van de stroombanen, alsmede voor het bepalen van de scope van de inhaalslag, is het gebied aangehouden binnen de begrenzing van de rekenmodellen Rijntakken en Maas. Het areaal waarvoor stroombanen worden vastgesteld (dwz het projectgebied van de inhaalslag) bedraagt 70.451 ha.

3.2 Modellen

Voor de hydraulische berekeningen is gebruik gemaakt van WAQUA-modellen voor de Rijntakken en de Maas. Het model voor de Rijntakken is gebaseerd op de uitgangspunten beschreven in “Schematisation of the Rhine branches for the “normatieve kader berekeningen project”, Deltares publicatie 1205404-000-zws-0006 van 27 oktober 2011. Deltares adviseert om het model op te bouwen in Baseline 4 en uit te gaan van de riviergeometrie waarbij de Ruimte voor de Riviermaatregelen zijn uitgevoerd (‘situatie 2015’). Het referentiemodel voor de Rijntakken is dan ook als volgt opgebouwd:

WAQUA-basisschematisatie j95_4 voor de Rijntakken (= geometrie 1995 en vegetatie 1997).

Actualisatiemaatregelen geometrie en bijbehorende vegetatie tot 2009.

Nog uit te voeren maatregelen voor Ruimte voor de Rivier, NURG en andere autonome projecten.

Het model voor de Maas is gebaseerd op vergelijkbare uitgangspunten. Dit betekent dat het referentiemodel voor de Maas als volgt is opgebouwd:

WAQUA-basisschematisatie j95_4 voor de Maas (= geometrie 1995 en vegetatie 1996).

Actualisatiemaatregelen geometrie en bijbehorende vegetatie tot 2009.

Nog uit te voeren maatregelen voor De Maaswerken, inclusief de Vlaamse ingrepen in de Grensmaas en andere autonome projecten.

In de berekeningen met het Rijntakkenmodel is gerekend met een stationaire maatgevende afvoer bij Lobith van 16.000 m³/s; voor de berekeningen met het Maasmodel is de 1/250 jaar¹ afvoer (3.275 m³/s stationair) aangehouden. Beide modellen en de daarmee uitgevoerde berekeningen zijn beschreven in CSO rapporten 11K127 en 12M190 (resp. verantwoordingsrapportage Stroombaanalyse Stroomlijn, 7 december 2011 en Bepaling stroombanen normatief kader Stroomlijn, 2 mei 2012).

Vergunde gebieden

In de rekenmodellen nemen de gebieden van Ruimte voor de Rivier, Maaswerken en NURG, alsmede gebieden met Waterwetvergunningen een speciale plaats in. Voor deze gebieden (verder aangeduid als “vergunde gebieden”) zijn naast ingrepen die de geometrie veranderen ook afspraken gemaakt over de inrichting en het vegetatiebeheer. Deze afspraken, waarbij nadrukkelijk gezocht is naar een combinatie van natuurontwikkeling en hoogwaterveiligheid, worden in dit normatief kader niet ter discussie gesteld.

Voor het bepalen van de stroombanen zijn deze gebieden uitgezonderd door in alle berekeningen de ruwheidscodes – behorend bij de in deze gebieden geplande

¹ Voor de onbedijkte Maas is dit de maatgevende afvoer. De maatgevende afvoer voor de bedijkte Maas is 3800 m³/s. Uit eerdere berekeningen is gebleken dat het MHW-effect van vegetatie op de bedijkte Maas bij deze afvoer gelijk is aan het effect bij de 1/1250 jaar afvoer.

vegetatie – aan te houden. Deze ruwheidscodes worden ook gebruikt voor het doorrekenen van de Ruimte voor de Rivier en Maaswerken projecten (de zogenaamde pakketssommen).

Voor de gebieden met Waterwetvergunningen is voor de gebieden waarvoor de contouren van de vergunde gebieden bekend zijn, in alle berekeningen indien bekend de vergunde vegetatie aangehouden. Voor gebieden met Waterwetvergunningen waarvoor geen vergunde vegetatie bekend is, is de vegetatie van 2008 aangehouden.

Terreinen van Rijkswaterstaat

In de opdracht aan Rijkswaterstaat is expliciet vermeld dat de inhaalslag betrekking heeft op terreinen in het winterbed van de grote rivieren die “niet in eigendom zijn van Rijkswaterstaat”. Daarom is er voor gekozen de terreinen in eigendom van Rijkswaterstaat in alle hydraulische berekeningen dezelfde vegetatie te geven. Voor de berekeningen zijn de volgende terreinen aangehouden als terreinen van Rijkswaterstaat:

- Terreinen waarvoor in het bestand van “Staatseigendom” (EL&I november 2011) I&M als eigenaar is vermeld (1755 ha);

- Terreinen waarvoor Rijkswaterstaat ecologische beheerovereenkomsten of prestatie contracten heeft afgesloten (2512 ha);

- Terreinen waarvoor Rijkswaterstaat pachtovereenkomsten heeft afgesloten.

- Op het moment dat de schematisaties werden gemaakt was alleen informatie van DLB beschikbaar (462 ha).

Voor de genoemde terreinen is in alle berekeningen de vegetatie van 2008 aangehouden.

Hydraulische ruwheid

Voor de WAQUA-berekeningen is (buiten de vergunde gebieden en de terreinen van Rijkswaterstaat) de vegetatie weergegeven in een van de vier homogene vegetatieklassen. Daartoe is aan de vegetatiestructuurtypen uit de ecotopenkaart van 1997 resp 2008 de ruwheid van de daarmee corresponderende klasse toegekend volgens de in bijlage 1 gegeven indeling.

Om een indruk te krijgen van de maximale MHW-verlaging die bereikt kan worden door het terugbrengen van vegetatie zijn berekeningen gemaakt waarbij (een deel van) de uiterwaarden zo glad mogelijk zijn gemaakt. Voor de situatie “zo glad mogelijk” is in het WAQUA-model de bestaande vlakdekkende vegetatie (buiten RvdR, MW, NURG en gebieden met Waterwet vergunningen en de terreinen van Rijkswaterstaat) omgezet naar de klasse gras en akker. Individuele bomen en lanen zijn in de gladde situatie niet aangepast. Heggen hebben in het model voor de gladde situatie dezelfde hoogte gehouden als in het veld en zijn gemodelleerd alsof ze sterk zijn uitgedund.

3.3 Berekeningen

Met de modellen voor Rijntakken en Maas zijn de volgende WAQUA-berekeningen uitgevoerd:

1. vaststellen van de hydraulische referentie (berekend MHW bij geometrie 2015. Overal de vegetatie van 1997 met uitzondering van de vergunde gebieden en de terreinen van Rijkswaterstaat. In die gebieden de vergunde vegetatie of die van 2008;
2. vaststellen van de hydraulische taakstelling (als 1 maar nu met vegetatie 2008 buiten de vergunde gebieden en terreinen van Rijkswaterstaat). Het verschil tussen de onder 1. en 2. berekende MHW geeft de taakstelling;
3. vaststellen van de maximaal mogelijke MHW-verlaging (als 1. maar nu met gladde vegetatie buiten de vergunde gebieden en de terreinen van Rijkswaterstaat);
4. vaststellen van het effect van ruwe vegetatie buiten de stroombanen (als 1. maar in de gebieden buiten de stroombanen (die geen deel uitmaken van de vergunde gebieden en de terreinen van Rijkswaterstaat) de vegetatie van 2008.

De resultaten van deze WAQUA-berekeningen in termen van de berekende MHW zijn opgenomen in hoofdstuk 6 van deze notitie.

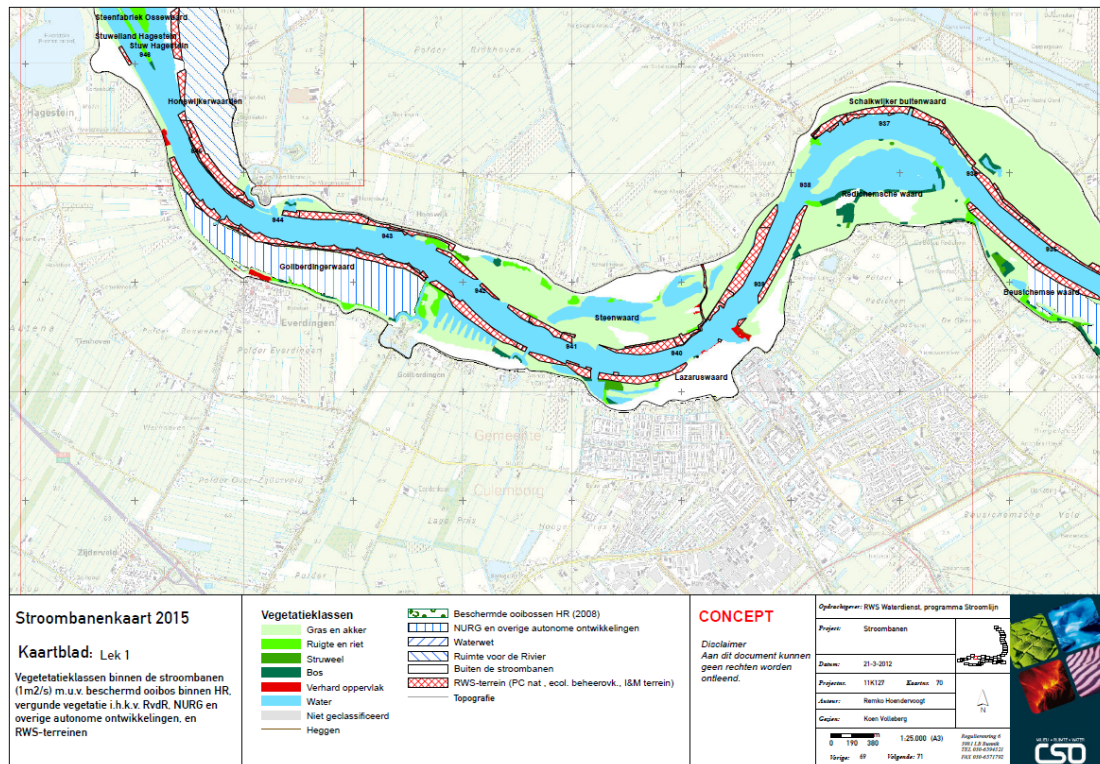
Bepalen Stroombanen

Met de resultaten van de bovengenoemde WAQUA-berekeningen is de ligging van de stroombanen bepaald aan de hand van de afvoer per eenheid van breedte.

Een eerste indicatie van de ligging van de stroombanen is verkregen met de resultaten van berekening 3 (overal gladde vegetatie behalve in de RvdR, MW en NURG gebieden en de terreinen van Rijkswaterstaat). Vervolgens is buiten de aldus verkregen stroombanen de vegetatie van 2008 in het model aangebracht, behalve in de RvdR, MW en NURG gebieden en de terreinen van Rijkswaterstaat (WAQUA-berekening van stap 4).

Hierbij is voor Rijn en Lek, IJssel en Maas een criterium van 1 m³/s per meter breedte gehanteerd, en voor de Bovenrijn en Waal een criterium van 4 m³/s per meter breedte. Dit hogere criterium voor de Bovenrijn en Waal is in overeenstemming met de hogere afvoer op deze riviertakken. Bij deze invulling valt op alle riviertakken ca 50 % van het uiterwaardengebied buiten de stroombaan. Indien in het gebied buiten de stroombanen ruwere vegetatie wordt opgenomen heeft dat nauwelijks (Rijn, Lek, IJssel, Maas) of een beperkt (Waal) effect op het berekende MHW.

De ligging van de stroombanen als alle vegetatie in de stroombanen (buiten de vergunde gebieden) wordt verwijderd (WAQUA stap 4) is op kaarten (atlassen) beschikbaar in de projectdatabase van de PDR. Op de kaarten is behalve de begrenzing van de stroombaan ook de vegetatie in de stroombanen (ecotopenkartering 2008, met de in bijlage 1 beschreven indeling in ruweheidsklassen) aangegeven. In figuur 3.1 is als voorbeeld het kaartblad Lek 1 van de stroombanenatlas opgenomen.



Figuur 3.1 Stroombanenkaart, Kaartblad Lek 1

Stabiliteit Stroombanen

Om een indruk te krijgen van de stabiliteit van de stroombanen, is onderzocht in hoeverre de ligging van de stroombanen verandert indien de vegetatie buiten de stroombanen verandert. De resultaten van twee berekeningen zijn vergeleken: een situatie met overal gladde vegetatie (WAQUA-berekening 3) en een situatie met buiten de stroombanen de vegetatie van 2008 (WAQUA-berekening 4). Voor de Rijntakken geldt dat slechts 210 ha (minder dan 1%) bij de ene berekening binnen de stroombaan valt en bij de andere er buiten. De conclusie is dat de ligging van de Stroombanen niet sterk wordt beïnvloed door de vegetatie buiten de stroombanen. Ook bij het analyseren van het veranderen van de ligging van de stroombanen bij andere wijzigingen in de vegetatie, blijkt dat de ligging van de stroombanen stabiel is. Kennelijk wordt de ligging van de stroombaan meer bepaald door de bodemgeometrie dan door de vegetatie.

4 Afwegingskader

In de uiterwaarden spelen er behalve het belang van waterveiligheid ook andere belangen. Deze belangen worden zo veel mogelijk ontzien door alleen vegetatie te verwijderen binnen het beperkte areaal van de stroombanen. Ook binnen de stroombanen kan het, vanwege deze andere belangen, gewenst zijn niet alle vegetatie te verwijderen. Door de keuze van “robuuste stroombanen” is het mogelijk de hydraulische opgave te behalen en een deel van de vegetatie omwille van de bescherming van andere belangen te laten staan.

Bij het al dan niet verwijderen van vegetatie worden de volgende belangen afgewogen:

- Afvoer van water ten behoeve van waterveiligheid;
- Beschermen en verbeteren van de ecologische toestand van watersystemen;
- Bescherming van natuur en landschap (gebiedsbescherming in of nabij Natura 2000 gebieden);
- Soortenbescherming;
- Instandhouding van bestemmingen aangewezen in ruimtelijke plannen;
- Instandhouding van waardevolle en bijzondere bomen en hagen;
- Duurzaam vegetatiebeheer;
- Specifieke belangen van rechthebbenden op gronden.

Te handhaven vegetatie binnen de stroombanen vanwege de hierboven genoemde belangen kan de volgende categorieën omvatten:

- Vegetatie waarvoor in het kader van gebiedsbescherming een instandhoudingsdoelstelling is geformuleerd, zoals zachthout- of hardhoutoibos als intrinsieke waarde en als leefgebied voor de bever (ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998);
- Vegetatie die een habitat vormt voor beschermde diersoorten zoals bevers en broedvogels (ingevolge de Flora- en faunawet);
- Vegetatie die van belang is om macrofauna in het watersysteem in stand te houden ingevolge KRW-doelstellingen op grond van de Waterwet en Wet milieubeheer;
- Monumentale of landschapsbepalende vegetatie (bijvoorbeeld aangewezen in gemeentelijke kapverordeningen);
- Vergunde beplantingen.

Veel van de hierboven genoemde belangen zijn beschermd door wettelijke regelingen. Voor het verwijderen van vegetatie moeten de betreffende bevoegd gezaginstaties voor de uitvoering van die regelingen toestemming verlenen. Dat kan zijn in de vorm van het verlenen van een vergunning of ontheffing waaraan voorschriften kunnen worden verbonden betreffende compensatie of mitigatie van aangetaste belangen. Het is denkbaar dat daarmee zodanig hoge kosten zijn gemoeid dat besloten wordt de betreffende vegetatie niet te verwijderen.

Ten aanzien van door de rivierbeheerder vergunde beplantingen geldt dat bij intrekking of wijziging van de daarvoor verleende vergunning de belangen van de rechthebbende/vergunninghouder zorgvuldig moeten worden gewogen ten opzichte van het waterveiligheidsbelang. Vergunde beplanting zal daarom niet snel zonder instemming van de vergunninghouder/rechthebbende kunnen worden verwijderd. Het zelfde geldt voor niet vergunde beplanting die niet is aangeplant maar spontaan is opschoten. Voordat tot verwijdering (door oplegging van een gedoogplicht of onteigening) wordt besloten dient steeds te worden nagegaan of betrokkenen niet onevenredig in hun belangen worden geschaad en het waterveiligheidsbelang dient te prevaleren.

Bij te nemen projectbesluiten voor het verwijderen van vegetatie voor Stroomlijnprojecten moet gemotiveerd worden waarom de aangewezen vegetatie op een bepaalde plaats verwijderd moet worden. Aan deze motivering ligt een integrale afweging van alle betrokken belangen ten grondslag. Binnen de stroombaan geldt het uitgangspunt dat verwijdering van vegetatie nodig is voor de afvoer van water ten behoeve van de waterveiligheid. Bescherming van andere belangen kan maken dat de in de stroombaan aanwezige vegetatie niet of gedeeltelijk niet kan worden verwijderd, dan wel dat met mitigatie/compensatie, of schadeloosstelling zodanig hoge kosten zijn gemoeid dat besloten wordt de betreffende vegetatie niet te verwijderen.

Hoe deze afweging zal uitvallen is afhankelijk van de te behalen winst voor de waterveiligheid ten opzichte van de aantasting van andere belangen en kosten die daarmee gepaard gaan.

5 Omvang inhaalslag

De uiterwaarden

Van de 70.451ha binnen het projectgebied wordt 11.042 ha gerekend tot het zomerbed van de rivieren. De resterende 59.409 ha vormen samen de uiterwaarden.

Gebied buiten de scope van de inhaalslag

Een deel van het gebied in de uiterwaarden valt buiten de scope van de inhaalslag Stroomlijn. Het betreft verhard gebied, water, gebied dat in de Beleidslijn Grote Rivieren is aangemerkt als vergunningvrij (artikel 2a ex-Wbr). Deze gebieden kunnen wel in de stroombanen liggen, maar zij vallen buiten de opgave van Stroomlijn. Voor verhard gebied en water is dat omdat deze gebieden al hydraulisch glad zijn, voor de vergunningvrije gebieden geldt dat zij een overwegend bergende functie hebben. Het oppervlak van het deel van de uiterwaarden waar vegetatiebeheer gewenst is bedraagt 46.089 ha.

Gebied waar vegetatiebeheer al is geregeld

In de opdracht aan Rijkswaterstaat is expliciet aangegeven, dat de inhaalslag betrekking heeft op de terreinen die niet in eigendom zijn van Rijkswaterstaat. Op het moment van opstellen van dit kader bestaan er verschillende zienswijzen over de omvang van het terrein in eigendom van Rijkswaterstaat. Voor het bepalen van de omvang van de inhaalslag is daarom vooralsnog als terrein in eigendom van Rijkswaterstaat alleen het areaal aangehouden waar het vegetatiebeheer daadwerkelijk is geregeld, namelijk het areaal waarvoor ecologische onderhoudsovereenkomsten of prestatiecontracten zijn afgesloten². De omvang van dit areaal bedraagt 2512 ha.

Voor het projectgebied van de programma's Ruimte voor de Rivier, Maaswerken en NURG zijn afspraken gemaakt over de normatieve toestand van de vegetatie en het beheer daarvan. Ook in waterwetvergunningen kunnen afspraken zijn vastgelegd over de toegestane vegetatie (interventiewaarde). De gebieden waarvoor -in het kader van Ruimte voor de Rivier, Maaswerken, NURG of waterwetvergunningen- interventiewaarden bekend zijn is buiten de scope van de inhaalslag gehouden.

Het resterend areaal waar vegetatiebeheer gewenst is bedraagt 37.408 ha.

Ruwe vegetatie binnen Stroombanen

Binnen het gebied waar vegetatiebeheer gewenst is valt 13.225 ha binnen de Stroombanen. Van dit areaal behoort 11.782 ha tot de klasse "gras en akker". Op het resterend areaal wordt ruwe vegetatie aangetroffen. Deze ruwe vegetatie vormt de maximale scope voor de inhaalslag: bedraagt 1.443 ha.

² NB: voor de modelberekeningen zijn ook terreinen in eigendom van het Ministerie van IenM en terreinen met pachtovereenkomsten aangemerkt als terreinen van Rijkswaterstaat. Hier wordt in hoofdstuk 6 op in gegaan.

De hierboven genoemde arealen zijn vermeld in Tabel 5.1. De in de laatste rijen van tabel 5.1 genoemde vlakdekkend ruwe vegetatie is ontleend aan de ecotopenkartering (2008). Daarnaast komen in het gebied bomen, heggen en lanen (lijn- en puntelementen) voor. De heggen maken eveneens deel uit van de scope van Stroomlijn. Aan de hand van het Digitaal Topografisch Bestand (DTB) is vastgesteld dat in het gebied 74,3 km aan heggen voorkomen.

	Oppervlakte (ha)
Projectgebied inhaalslag	70.451
Zomerbed	11.042
Uiterwaarden	59.409
Verhard gebied	4.327
Water	8.339
Vergunningvrij gebied (BGR artikel 2a gebieden, vooral in de Maas) ³	654
Areaal binnen projectgebied waar vegetatiebeheer gewenst is	46.089
Gebied in eigendom van Rijkswaterstaat ⁴	2.512
Projectgebied RvdR	1.664
Projectgebied Maaswerken	1.804
Projectgebied NURG	2.194
Gebieden met Waterwetvergunning	507
Areaal binnen projectgebied waar vegetatiebeheer gewenst is maar niet geregeld	37.408
Buiten stroombaan	24.183
Binnen Stroombaan	13.225
Gras en akker (binnen projectgebied in stroombaan)	11.782
Areaal ruwe vegetatie (inhaalslag Stroomlijn)	1.443
<i>Riet / ruigte (binnen projectgebied in stroombaan)</i>	<i>724</i>
<i>Struweel (binnen projectgebied in stroombaan)</i>	<i>160</i>
<i>Bos (binnen projectgebied in stroombaan)</i>	<i>559</i>
Heggen (inhaalslag Stroomlijn) in km	74,3

Tabel 5.1 Arealen met verschillende kenmerken binnen het projectgebied van de inhaalslag

Verdeling over categorieën eigenaren

Van het areaal ruwe vegetatie is aan de hand van kadastrale gegevens vastgesteld hoe de verdeling is over verschillende categorieën eigenaren. Er is onderscheid gemaakt in:

Staat (o.a BBL, RVOB⁵, EL&I);

Provincies, Gemeenten en Waterschappen (PGW);

³ Het areaal vergunningvrij gebied bedraagt: 2.719 ha. In de tabel is alleen het deel van het gebied opgenomen dat niet overlapt met water of verhard gebied.

⁴ De eigen terreinen waarvoor het beheer, middels ecologische onderhouds- en/of prestatiecontracten, geregeld is bedraagt: 3.109 ha. In de tabel is alleen het deel van het gebied opgenomen dat niet overlapt met eerder genoemde categorieën: water, verhard gebied of vergunningvrij.

⁵ Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf

Natuurbeheerorganisaties (NBO's): SBB, Natuurmonumenten, provinciale Landschappen;
 Particulieren en bedrijven;
 Onbekend (staat bij het Kadaster geregistreerd als perceel met onbekende eigenaar).

De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.2.

	Staat	PGW	NBO's	Part./ Bedr.	onbekend	Totaal
Bos	86	48	173	238	14	559
Struweel	29	13	74	36	7	160
Riet / ruigte	127	41	372	165	20	724
Totaal	242	102	619	439	41	1.443

Tabel 5.2 Verdeling van het areaal ruwe vegetatie over categorieën eigenaren

Aantal eigenaren

Voor het gebied binnen de stroombaan dat in bezit is van particulieren en bedrijven is verder uitgezocht om hoeveel eigenaren het gaat. Aan de hand van de kadastrale gegevens is bepaald hoeveel percelen en hoeveel eigenaren met unieke namen in het betreffende gebied voorkomen. De conclusie is dat het aantal particulieren met terreinen met ruwe vegetatie ca. 1.200 is. Het aantal bedrijven in deze categorie is ongeveer 500.

6. Doelbereik en robuustheid stroombanen

Rekenresultaten

De in hoofdstuk 3 beschreven WAQUA-berekeningen, waarmee de ligging van de stroombanen is bepaald, geven een eerste beeld van de effectiviteit van het verwijderen van ruwe vegetatie uit de stroombanen. Voor deze berekeningen is aangenomen dat alle ruwe vegetatie buiten de vergunde gebieden en terreinen van Rijkswaterstaat kan worden verwijderd. In de praktijk zal het niet mogelijk zijn alle ruwe vegetatie te verwijderen (het “tenzij” waarvoor het afwegingskader is opgesteld). Om een indruk te krijgen van het effect van het “tenzij” op het doelbereik zijn twee extra WAQUA berekeningen gemaakt:

MHW indien slechts 70% van de ruwe vegetatie uit de stroombaan wordt verwijderd; en

MHW indien slechts 50% van de ruwe vegetatie uit de stroombaan wordt verwijderd.

De resultaten van alle WAQUA-berekeningen zijn weergegeven in de figuren 6.1 t/m 6.6. De betekenis van de lijnen is:

Rode lijn: taakstelling Stroomlijn. Het MHW-effect van de vegetatie 2008 (berekend door overal buiten de vergunde gebieden de vegetatie van 2008 op te nemen);

Groene lijn: maximaal effect van het glad maken van de uiterwaarden. Overal gladde vegetatie met uitzondering van de vergunde gebieden en de terreinen van Rijkswaterstaat;

Blauwe lijn: het effect van het verwijderen van alle ruwe vegetatie uit de stroombanen;

Bruine lijn: het effect indien 70% van de ruwe vegetatie uit de stroombaan wordt verwijderd;

Oranje lijn: het effect indien 50% van de ruwe vegetatie uit de stroombaan wordt verwijderd.

In de berekeningen is uitgegaan van een groter areaal terreinen van Rijkswaterstaat (zie par. 3.2) dan waar uiteindelijk de scope voor de inhaalslag op bepaald is (zie tabel 5.1). Dit verschil impliceert dat bijgaande figuren een onderschatting laten zien van het waterstandseffect. Met de definitie van eigen terreinen die voor de scope is aangehouden zou de rode lijn van de taakstelling iets hoger liggen. Ook de blauwe, bruine en oranje lijn komen iets hoger te liggen, doordat dan meer vegetatie zou worden verwijderd. Omdat de discussie over de definitie van terreinen van Rijkswaterstaat nog niet is beslecht, zijn de berekeningen hier nog niet op aangepast. De ligging van de stroombanen zal door het op een andere wijze in rekening brengen van de terreinen van Rijkswaterstaat naar verwachting nauwelijks veranderen.

MHW effecten

De grafieken voor de **Maas** laten zien dat er langs de Grensmaas (tot km 40) vrijwel geen taakstelling is voor Stroomlijn. De effecten op de eerste km's hebben vooral te maken met de modelranden. De forse MHW verhoging bij Roosteren (km 55) wordt veroorzaakt door enkele relatief kleine gebieden met riet en ruigte.

Op de Zandmaas, tussen Roermond en Venlo is de taakstelling ca 5 cm. Met het verwijderen van 50% van de ruwe vegetatie uit de stroombaan wordt de taakstelling gehaald. Verder benedenstrooms van Venlo neemt de taakstelling af. Op de bedijkte Maas is er vrijwel geen taakstelling meer: er wordt nauwelijks ruwe vegetatie in de stroombaan aangetroffen.

Op de **IJssel** neemt de taakstelling in benedenstroomse richting toe van nihil bij Doesburg tot bijna 10 cm bij Zwolle. Indien 50% van de ruwe vegetatie uit de stroombaan wordt verwijderd, wordt op het traject bovenstrooms van Deventer meer bereikt dan de MHW lijn corresponderend met 1996, benedenstrooms van Deventer wordt de taakstelling net niet gehaald. Gemiddeld over de riviertak wordt bij 50 a 70% verwijderen van ruwe vegetatie het gewenste doel bereikt.

In de grafieken voor het **Pannerdensch kanaal en de Nederrijn en Lek** valt op dat bovenstrooms van km 887 het MHW met de vegetatie van 2008 lager is dan de referentie lijn met vegetatie van 1997. dit wordt veroorzaakt door een gebied aan de westzijde van Meinerswijk waar in 1997 ruigte werd aangetroffen. Deze ruigte is tussen 1997 en 2008 door de gemeente arnhem verwijderd, waardoor de doorstroming in het gebied sterk is verbeterd, met een lager MHW als gevolg.

Voor de riviertak benedenstrooms van km 887 geldt dat de taakstelling klein is tot aan Rhenen, daarna varieert de taakstelling tussen 2 en 5 cm. Indien ca 50% van de ruwe vegetatie uit de stroombaan wordt verwijderd, wordt op het traject bovenstrooms van Rhenen meer bereikt dan de MHW lijn corresponderend met 1996, benedenstrooms van Deventer wordt de taakstelling steeds ongeveer gehaald.

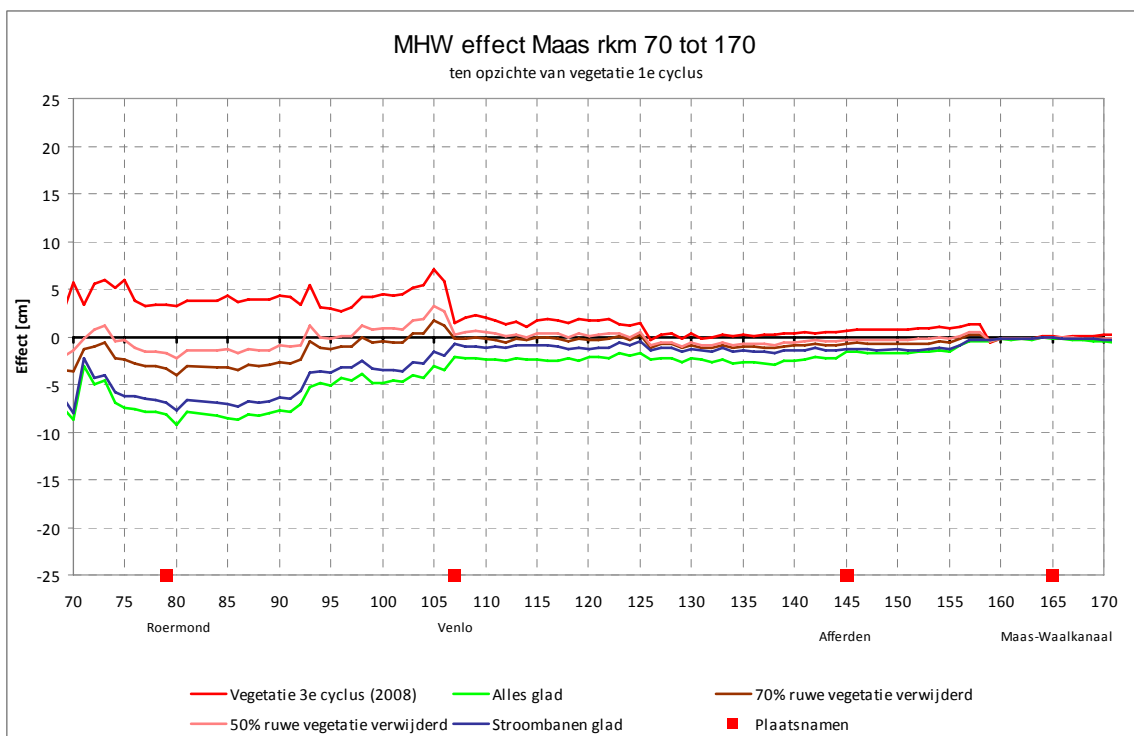
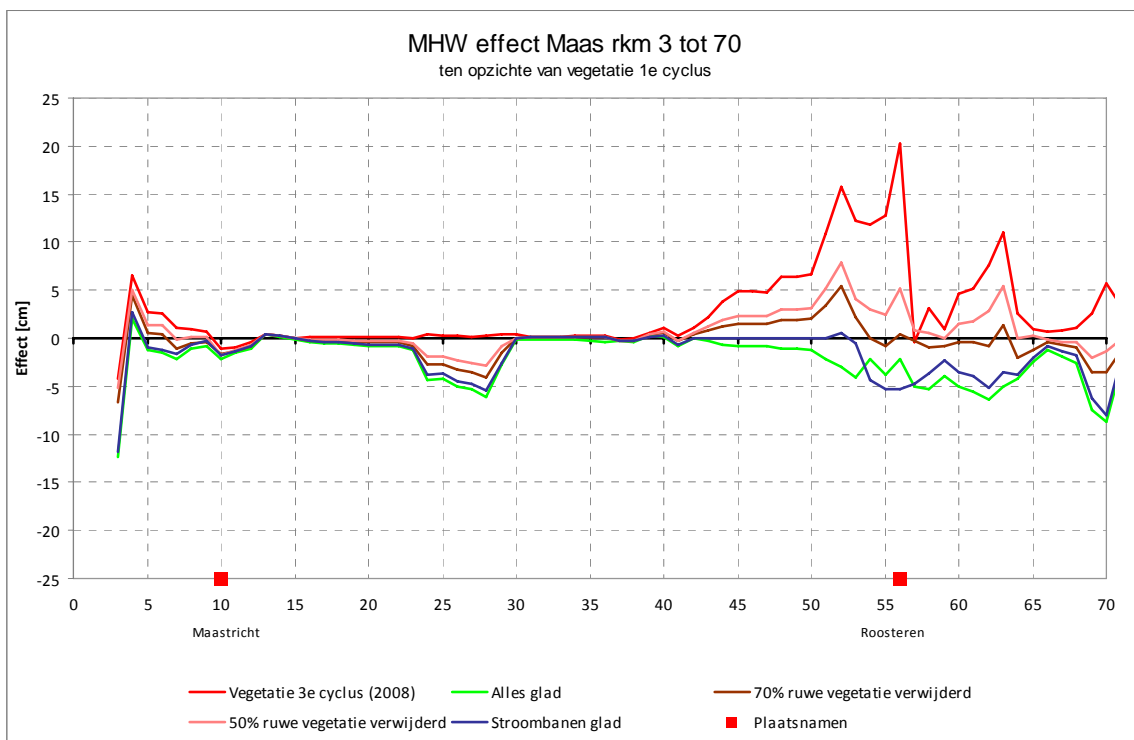
Voor de **Bovenrijn en Waal** is de taakstelling tot km 900 beperkt, benedenstrooms van km 900 is de taakstelling 2 – 5 cm. Voor het hele traject geldt dat het verwijderen van ruwe vegetatie uit de stroombaan hydraulisch uiterst effectief is. Indien ca 50% van de ruwe vegetatie uit de stroombaan wordt verwijderd, wordt op het traject tot Zaltbommel meer bereikt dan de MHW lijn corresponderend met 1996, benedenstrooms van Zaltbommel wordt de taakstelling ongeveer gehaald.

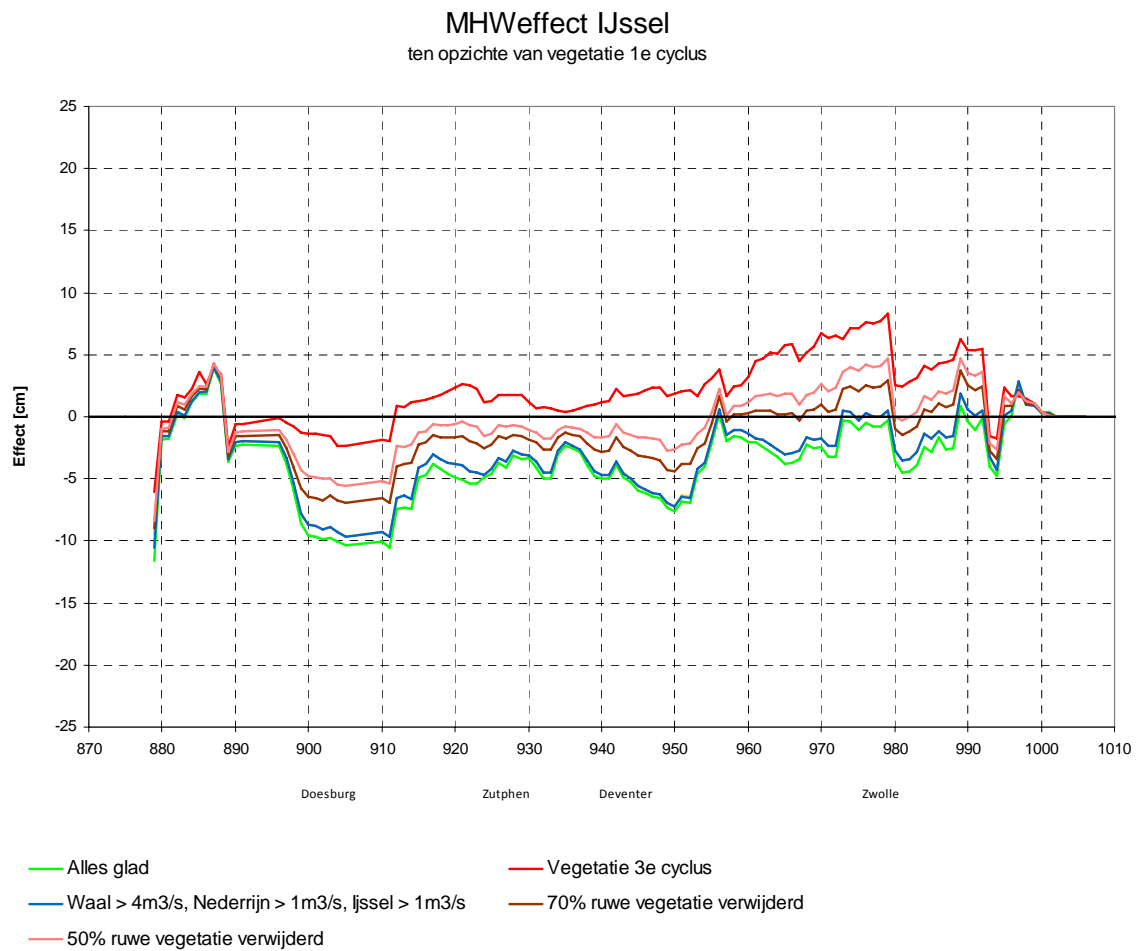
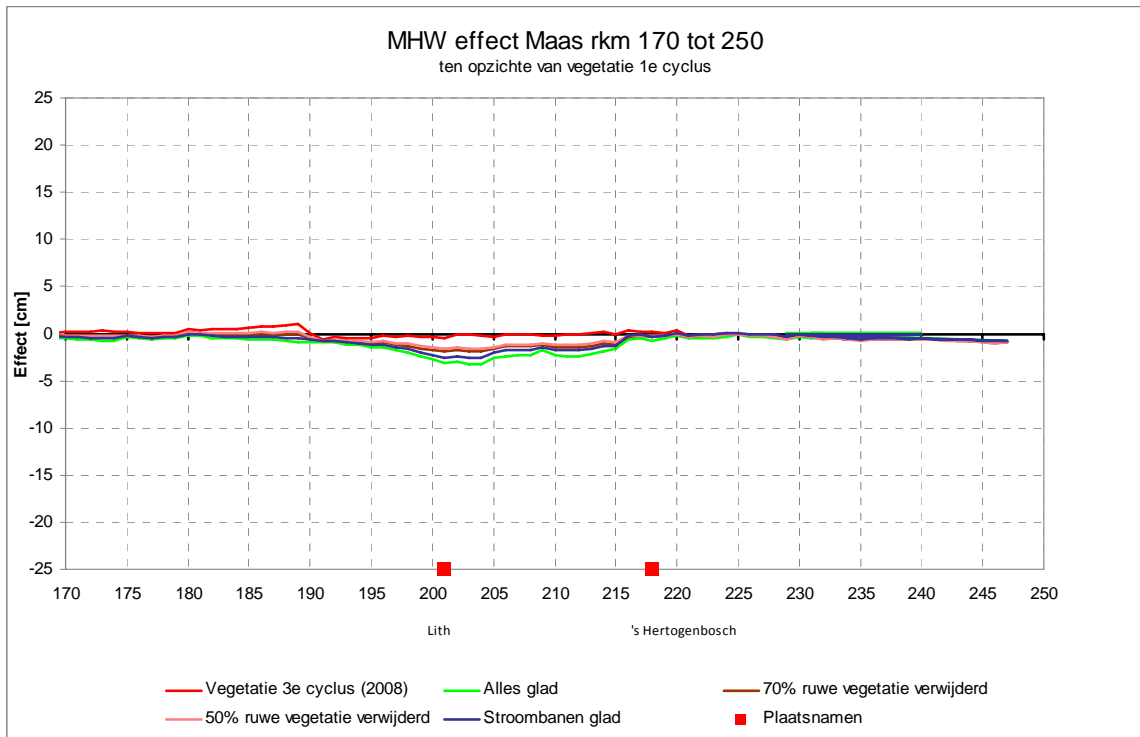
Conclusie

Een inhaalslag volgens het hier aangegeven kader kan leiden tot maatregelen in delen van de riviertakken waar de MHW niet hoger is dan in 1997. Dit is inherent aan de gekozen aanpak, en ook verdedigbaar aangezien in de berekeningen is uitgegaan van het effect van de vegetatie in 2008 terwijl nadien die vegetatie verder is vervuurd. Daarbij komt dat het precies terugbrengen van de vegetatieruwheid van 1997 er toe zou leiden dat vrijwel direct daarna onderhoud moet worden uitgevoerd om die vegetatieruwheid niet te laten toenemen. Ten behoeve van een niet-jaarlijks cyclisch onderhoud dient beheerruimte te worden gecreëerd om gedurende de perioden tussen

het onderhoud de vereiste MHW te behouden. De conclusie is dat met de aanpak gebaseerd op het principe “stroombanen glad, tenzij” bij de voorgestelde criteria voor de begrenzing van de stroombanen, gemiddeld het gewenste doelbereik wordt gehaald.

De gekozen stroombanen zijn voldoende robuust om het doelbereik ook te halen indien slechts tussen de 50 en 70% van de ruwe vegetatie uit de stroombaan kan worden verwijderd.





MHWeffect Pannerdensch Kanaal, Nederrijn en Lek ten opzichte van vegetatie 1e cyclus



- Alles glad
- Vegetatie 3e cyclus
- Waal > 4m3/s, Nederrijn > 1m3/s, IJssel > 1m3/s
- 70% ruwe vegetatie verwijderd
- 50% ruwe vegetatie verwijderd

MHWeffect Boverrijn en Waal ten opzichte van vegetatie 1e cyclus



- Alles glad
- Vegetatie 3e cyclus
- Waal > 4m3/s, Nederrijn > 1m3/s, IJssel > 1m3/s
- 70% ruwe vegetatie verwijderd
- 50% ruwe vegetatie verwijderd

Bijlage 1 Ruwheidsklassen

In het pDG-overleg van 13 september 2011 is er voor gekozen de vegetatie te beschrijven in een beperkt aantal ruwheidsklassen. Tijdens een bijeenkomst van Rijkswaterstaat met Natuurbeheerorganisaties (NBO's) in augustus 2011, ter gelegenheid van het ondertekenen van ecologische beheerovereenkomsten voor de terreinen van Rijkswaterstaat, is afgesproken de NBO's intensiever te betrekken bij het ontwikkelen van het normatief kader. Op 2 november 2011 is daaraan invulling gegeven met een bijeenkomst in Ewijk, gevolgd door een tweede bijeenkomst op 14 maart 2012.

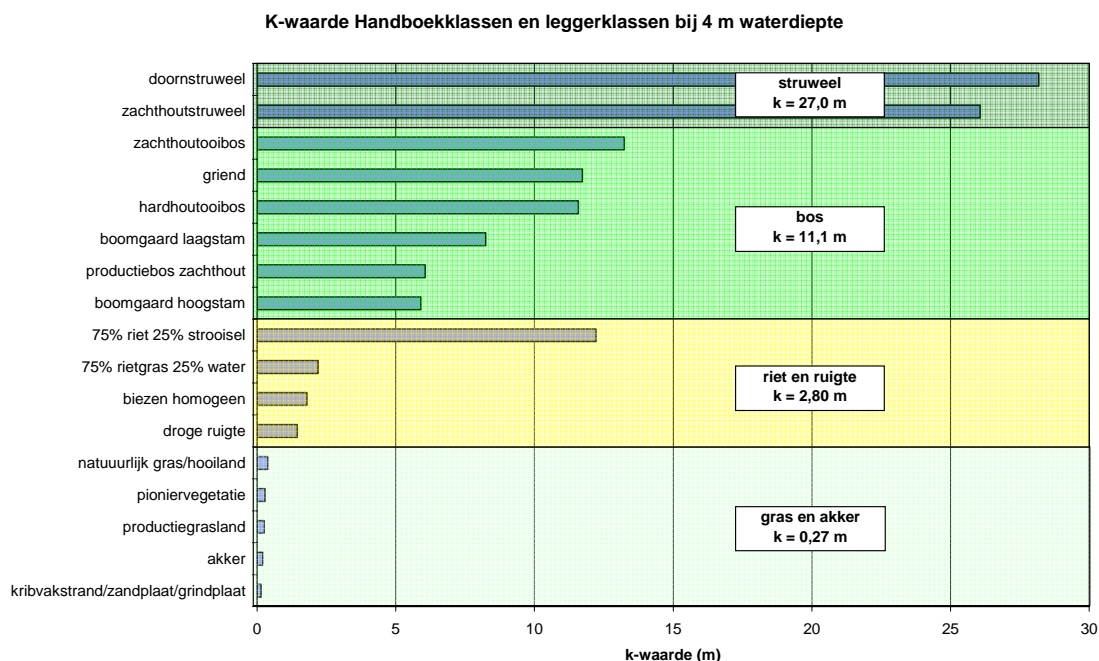
Tijdens de bijeenkomst in Ewijk is een door Rijkswaterstaat gemaakt voorstel voor de indeling in vegetatieklassen besproken. Naar aanleiding van het commentaar van de NBO's zijn kleine aanpassingen aangebracht aan de indeling in homogene vegetatieklassen. Ook is tijdens de bijeenkomst in Ewijk afgesproken dat de NBO's voor een aantal gebieden een proefkartering uitvoeren en dat Rijkswaterstaat de hydraulische effecten van het karteren vaststelt. Op de vervolgbijeenkomst van 14 maart zijn de resultaten besproken. De NBO's hebben aangegeven veel belang te hechten aan het gebruik van mengklassen. De NBO zou dan meer vrijheid hebben in het beheer van een gebied wat als mengklasse is gekarteerd.

In de bijeenkomst van 14 maart is afgesproken om naast de vier homogene vegetatieklassen ook drie mengklassen te hanteren. De door de NBO's gewenste mengklassen zijn vooral van belang voor het weergeven van vegetatie op de legger. Voor de inhaalslag zijn alleen de homogene vegetatieklassen van belang.

Tabel 1.1 toont de voorgestelde indeling in vegetatieklassen. Voor elke vegetatieklasse is een representatieve ruwheid geformuleerd. In figuur 1.1 is aangegeven hoe de ruwheid van de homogene vegetatieklassen, uitgedrukt in de k-waarde bij een waterdiepte van 4 m, zich verhoudt tot de ruwheid van de afzonderlijke vegetatie structuurtypen.

Type	Klasse	Mogelijk voorkomende structuurtypen	Interventieniveau winterperiode	Opmerkingen
Homogene vegetatieklassen	Gras en akker	Kribvakstrand, zandplaat, grindplaat, pioniervegetatie, akker, productiegrasland, natuurlijk gras- en hooiland, verruigd grasland	Geen riet en ruigte, bos of struweel	
	Riet en ruigte	Biezen, riet, lisdodde, rietruigte, rietgras, natte ruigte, zegge, harig wilgenroosjruigte, akkerdistel-brandnetelruigte, droge ruigte, dauwbraamruigte	Geen bos of struweel	
	Bos	Zachthoutoobos, hardhoutoobos, productiebos hardhout, productiebos zachthout, productiebos naaldhout, boomgaard hoogstam, boomgaard laagstam, griend	Geen struweel	
	Struweel	Doornstruweel, zachthoutstruweel	Geen interventiewaarden	
Mengklassen vegetatie	Natuurlijk en verruigd grasland met max. 10% houtige opslag		<ul style="list-style-type: none"> - Minimaal 90% gras en akker - Maximaal 10% overige vegetatie 	Open / dichtverhouding 90% / 10% van het oppervlak
	Begraasd mozaïek-struweellandschap 70/30		<ul style="list-style-type: none"> - Maximaal 30% struweel of bos - Minimaal 40% gras en akker - Overig oppervlak riet en ruigte 	Open / dichtverhouding 70% / 30% van het oppervlak
	Begraasd mozaïek-struweellandschap 50/50		<ul style="list-style-type: none"> - Maximaal 50% struweel of bos - Minimaal 20% gras en akker - Overig oppervlak riet en ruigte 	Open / dichtverhouding 50% / 50% van het oppervlak
Overig	Water	Diepe bedding, plas, haven, slikkige oever, nevengeul, strang,	<ul style="list-style-type: none"> - Bij gemiddeld peil geen boven de waterspiegel uitstekende vegetatie - Oevers onbegroeid 	
	Verhard oppervlak	Bebouwd of verhard terrein, steenbekleding	Geen vegetatie	

Tabel 1.1 Omschrijving vegetatieklassen – versie mei 2012



Figuur 1.1 K-waarde handboekklassen en homogene vegetatieklassen

In eerste instantie zijn alle WAQUA-berekeningen in dit project uitgevoerd met als ruwheidsbeschrijving de ca. 30 vegetatieklassen uit het handboek Stromingsweerstand vegetatie in uiterwaarden. Voor de inhaalslag worden echter maar 4 vegetatieklassen onderscheiden, die gevormd worden door het samenvoegen van Handboekklassen met een vergelijkbare structuur en ruwheid, zie tabel 1.1. Dit verschil in uitgangspunten leidt ertoe dat het waterstandseffect van de inhaalslag niet goed wordt berekend. Om dit te verbeteren is een nieuwe serie WAQUA-berekeningen uitgevoerd (zie hoofdstuk 6), waarbij de vegetatieruwheid is uitgedrukt in de 4 vegetatieklassen die ook in de inhaalslag worden toegepast. Hiertoe is voor elk van deze 4 klassen de gemiddelde vegetatieruwheid van de samenstellende Handboekklassen bepaald, met als weegfactor het oppervlak waarover de betreffende Handboekklasse voorkomt op de ecotopenkaarten van 2008 (Rijn en Maas samen). Het waterstandseffect van het omzetten van de vegetatie van 30 naar 4 klassen is gemiddeld ongeveer nul, maar kan afwijkingen vertonen als de lokale ruwheid significant groter of kleiner is dan het gemiddelde. In tabel 1.2 is voor de Rijntakken de taakstelling (MHW-verschil tussen 2008 en 1997) gegeven bij 30 en bij 4 vegetatieklassen, en het verschil tussen beide. Voor de Bovenrijn – Waal neemt de taakstelling gemiddeld iets af, voor de andere takken gemiddeld iets toe.

Traject	30 klassen (cm)		4 klassen (cm)		verschil (cm)	
	gem.	st. afw.	gem.	st. afw.	gem.	st. afw.
Bovenrijn – Waal	2.3	2.1	1.1	1.5	-1.2	1.5
Pan. Kan. – Nederrijn – Lek	0.9	1.4	1.3	3.0	0.4	1.8
IJssel	1.3	1.6	2.1	2.6	0.8	1.4
Rijntakken totaal	1.5	1.8	1.5	2.5	0.1	1.8

Tabel 1.2 Taakstelling (1997 – 2008) bij 30 en bij 4 vegetatieklassen

Bijlage 2 Bomen, heggen, lanen

Buiten de in bijlage 1 genoemde vlakdekkende homogene vegetatieklassen en de mengklassen komen in de uiterwaarden ook individuele bomen, heggen en lanen voor. Heggen, lanen en individuele bomen komen niet voor op de ecotopenkartering. Voor Stroomlijn is het voorkomen van heggen, lanen en individuele bomen ontleend aan het DTB (Digitaal Topografisch Bestand, beheerd door de DID).

De definitie van een individuele boom is dan: een of meer bomen met een zodanig beperkt gesloten kruinoppervlak dat deze bij de ecotopenkartering niet als bos worden gekarteerd. Bij de ecotopenkartering van 2008 ligt deze grens bij een kruinoppervlak van 20 * 20 m.

Heggen zijn lijnvormige elementen met een gesloten vegetatie.

Een laan is een rij individuele bomen. Indien tussen de bomen struikgewas opschiet waardoor een dichte onderbegroeiing ontstaat wordt voor de scope van Stroomlijn de laan behandeld als een heg.

Als aanpak voor deze vegetatie wordt voorgesteld:

Individuele bomen vallen buiten de scope van de inhaalslag, omdat deze hydraulisch weinig effect hebben;

Heggen vallen binnen de scope van de inhaalslag. Heggen kunnen, vooral als deze dwars op de stroomrichting staan, voor significante opstuwung zorgen. Heggen worden derhalve uit de stroombaan verwijderd, tenzij deze wettelijk zijn beschermd of een belangrijke monumentale of cultuurhistorische waarde hebben;

Lanen vallen buiten de scope van de inhaalslag. Omdat een laan een rij individuele bomen is, doorgaans met een aanzienlijke tussenruimte is het hydraulisch effect van lanen beperkt. Als in lanen een dichte onderbegroeiing ontstaat kunnen ze evenals heggen voor significante opstuwung zorgen. Bij lanen met een dichte onderbegroeiing valt het verwijderen van de onderbegroeiing derhalve binnen de scope van Stroomlijn.

Bijlage 3 Begrenzing projectgebied

Begrenzing vegetatiebeheer

De WD heeft advies uitgebracht over de benedenstroomse begrenzing voor het gebied waarin Rijkswaterstaat vegetatiebeheer dient te voeren. Het advies betreft de Waal, Lek en Maas; alsmede de IJssel en het Zwarte Water. Het advies is om de volgende gebieden binnen de begrenzing te laten vallen:

Het Zwarte Water;

De IJssel tot aan de splitsing van Keteldiep en Kattendiep. Indien de bypass Kampen wordt aangelegd, voert Rijkswaterstaat in dit gehele gebied vegetatiebeheer. Het al dan niet aanleggen van de bypass Kampen heeft derhalve geen invloed op de geadviseerde begrenzing;

De Lek tot aan het splitsingspunt Krimpen aan de Lek;

De Nieuwe Merwede aan de linkeroever tot aan het meest benedenstroomse instroompunt van de ontpolderde Noordwaard;

De Maas tot Geertruidenberg, inclusief de gebieden Aakvlaai en Zuiderklip.

De voorgestelde begrenzing is weergegeven in figuren 3.1 en 3.2.

Begrenzing projectgebied “inhaalslag Stroomlijn”.

De begrenzing van het projectgebied voor de inhaalslag Stroomlijn is weergegeven in figuren 3.1 en 3.2. De begrenzing valt samen met de begrenzing van het gebied waar Rijkswaterstaat vegetatiebeheer voert, met de volgende verschillen:

Het Zwarte Water valt buiten de scope van de inhaalslag:

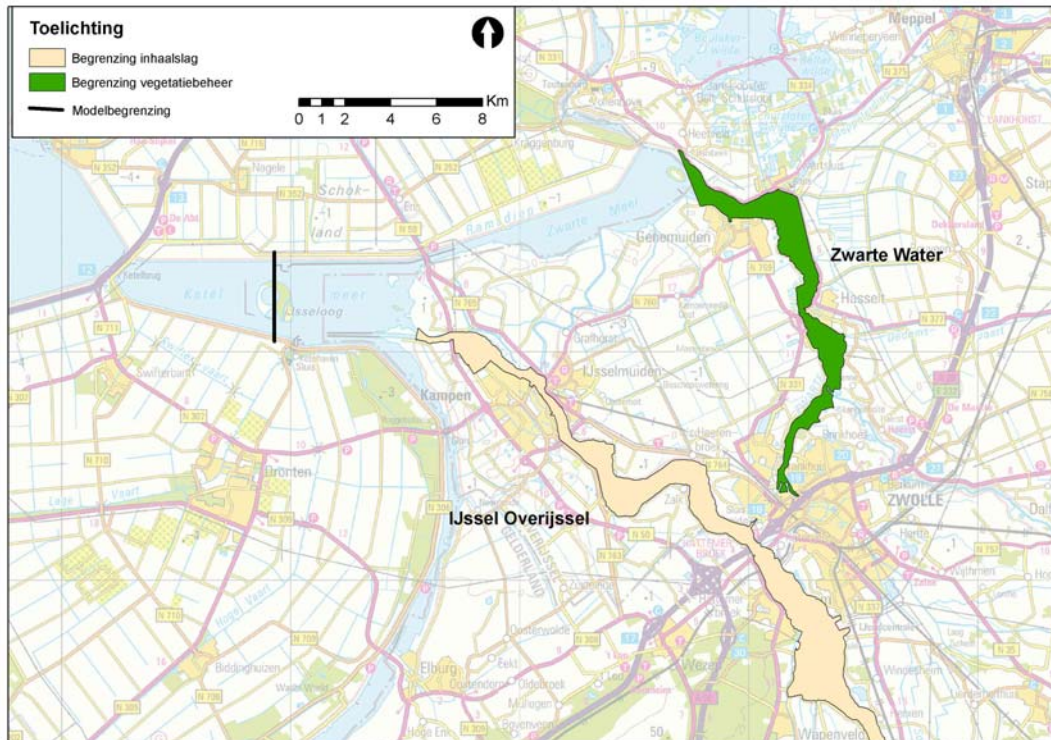
- Het Zwarte Water behoort niet tot het project gebied van Ruimte voor de Rivier. Daarom is er geen hydraulische referentiesituatie;
- Voor het Zwarte Water is geen ecotopenkaart 1997 beschikbaar zodat het ook niet mogelijk is een eigen hydraulische referentie vast te stellen.

De gehele Biesbosch valt buiten de scope van de inhaalslag omdat:

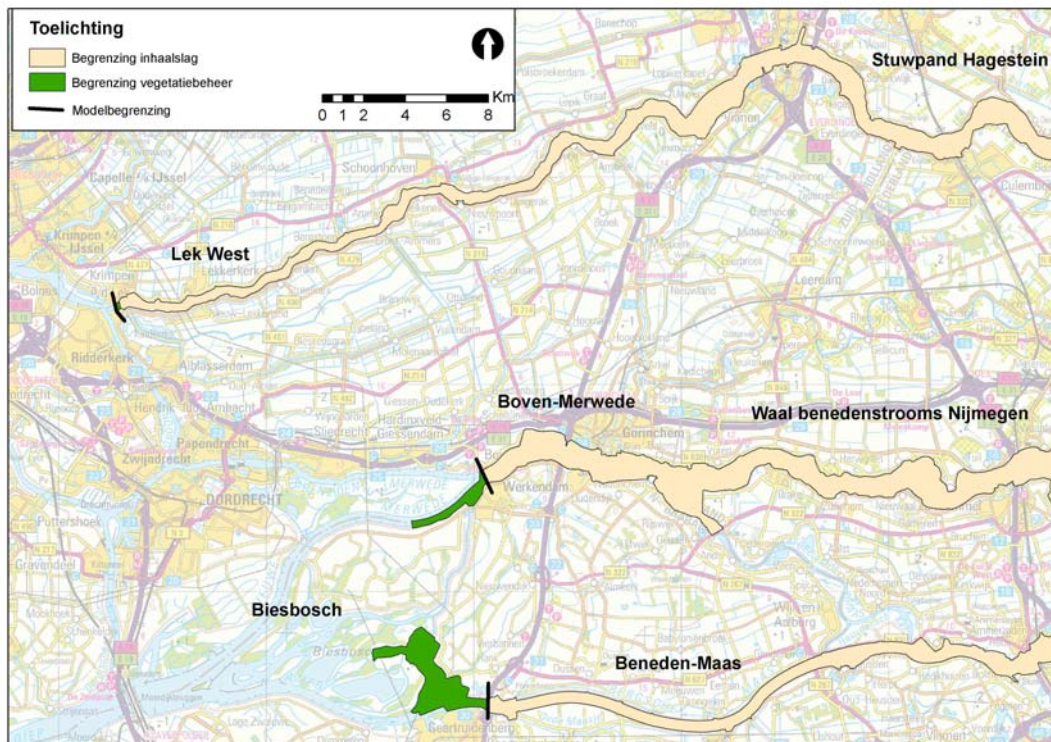
- De buitendijkse overlaat van de Noordwaard wordt door Rijkswaterstaat glad gemaakt en voorzien van een grasmat;
- Voor de Aakvlaai en de Zuiderklip zijn of worden Waterwetvergunningen afgegeven.
- De zuidzijde van de Bergsche Maas is op dit moment nog van het waterschap Brabantse Delta. Er loopt een grondruil, die er toe leidt dat dit deel in 2012 van Rijkswaterstaat wordt.

Consequenties

Het projectgebied voor de inhaalslag Stroomlijn valt geheel samen met de begrenzing van de WAQUA-modellen voor de Rijntakken en de Maas. Daarmee bedraagt de omvang van het projectgebied 70.451 ha. De oppervlakte van de uiterwaarden binnen dit gebied is 59.409 ha. Na aftrek van het verhard oppervlak en water resteert 46.089 ha. In de figuren 3.1 en 3.2 zijn de gebieden waar Rijkswaterstaat wel het vegetatiebeheer voert maar waar geen inhaalslag wordt uitgevoerd aangegeven in groen.



Figuur 3.1 Benedenstroomse begrenzing projectgebied voor de IJssel



Figuur 3.2 Benedenstroomse begrenzing projectgebied voor Maas, Waal en Lek.