



RWS BEDRIJFSVERTROUWELIJK

RWS Oost-Nederland

Eusebiusbuitensingel 66
6828 HZ Arnhem
Postbus 2232
3500 GE Utrecht
T 088 797 49 00
www.rijkswaterstaat.nl

Datum

8 november 2018

memo

Rivierkundig advies plan Eilanden 3.0 Stadsblokken-
Meinerswijk

Relevante kaders

De planontwikkeling Stadsblokken-Meinerswijk betreft een initiatief wat 'per saldo ruimte voor de rivier' moet opleveren om te voldoen aan de Beleidsregels grote rivieren en het Barro, titel Rivieren. Het 'per saldo ruimte voor de rivier' bestaat uit rivierverruimende maatregelen waarmee structureel de afvoercapaciteit van het rivierbed wordt uitgebreid. De uitbreiding van de afvoercapaciteit wordt doorgaans uitgedrukt in cm's waterstandsverlaging bij een maatgevende afvoersituatie. De initiatiefnemer van Eilanden 3.0 heeft aangegeven een daling van de normwaterstand van circa 10 cm te kunnen realiseren. Een dergelijke waterstands daling staat naar mening van Rijkswaterstaat (bevoegd gezag Waterwet) en gemeente Arnhem (bevoegd gezag WRO) in verhouding tot het initiatief en is voldoende om beleidsmatig in te kunnen stemmen met het vergunnen/bestemmen van dit initiatief onder artikel 6^e van de Bgr en 2.4.5. van het Barro.

De rivierkundige effecten van het plan worden getoetst met behulp van het Rivierkundig Beoordelingskader van Rijkswaterstaat. De vigerende versie van het RBK, versie 4.0 van 23 januari 2017 is van toepassing op dit initiatief. In deze memo wordt de beoordeling van RWS ON ten aanzien van de beoordelingsaspecten van het RBK nader toegelicht.

Gebruikte model

De initiatiefnemer heeft een rivierkundig model gebruikt om de effecten in beeld te brengen. Rijkswaterstaat heeft conform het 'kader toepassing netwerkmodellen water en scheepvaart' het beschikbare model specifiek voor deze vergunningaanvraag beoordeeld en verbeterd door de schematisatie in overeenstemming te brengen met de huidige en vergunde toestand. Op 2 maart 2017 zijn de benodigde verbetermaatregelen die nodig zijn voor een goede effectbepaling door RWS uitgeleverd aan de initiatiefnemer en op 9 maart 2017 is de modelsoftware uitgeleverd door Deltares. Op 5 september 2017 is er nog een aanvullende verbetermaatregel uitgeleverd door RWS, i.v.m. de vaststelling van een wijziging van het projectplan Waterwet Ruimte voor de Rivier Meinerswijk die van invloed is op de effecten van het plan Eilanden 3.0.

Beoordelingsaspect waterveiligheid

Voor het beoordelingsaspect waterveiligheid is gebruik gemaakt van berekeningen met een zogeheten 'Beheer- en Onderhoud-model', waarin bovenop de actuele situatie voorziene ontwikkelingen (b.v. interventiewaarden voor vegetatie) en afgegeven vergunningen zijn opgenomen. Het betreft het type model wat o.a. ook

gebruikt is voor het bepalen van de hydraulische belastingen in het wettelijk beoordelingsinstrumentarium van de primaire waterkeringen (WBI).

RWS Oost-Nederland

De effecten op het aspect waterveiligheid zijn in beeld gebracht bij een Boven-Rijn afvoer van 16.000 m³/s. Dit is de afvoer die tot 1 januari 2017 de maatgevende afvoer (MHW) was en sindsdien gehanteerd wordt als hoogwaterreferentie voor de Rijntakken. Voor de Nederrijn-Lek is dit beleidsmatig gezien ook de maximale afvoer die kan optreden, aangezien in de PKB Ruimte voor de Rivier (2006) en het Nationaal Waterplan 2009-2015 is vastgelegd dat de Nederrijn-Lek wordt ontzien bij afvoeren boven de 16.000 m³/s te Lobith. Dit beleid is sindsdien niet gewijzigd.

Datum

8 november 2018

Het plan Eilanden 3.0 zorgt voor een waterstandsval van de normwaterstand met circa 10 cm. De verlaging werkt in bovenstroomse richting door. Ter plaatse van het splitsingspunt IJsselkop is er nog circa 5 cm waterstandsverlaging over. Benedenstrooms van de inlaat van de nieuwe nevengeul treedt er in de as van de rivier een lokale waterstandsverhoging op van circa 1 cm over een traject van circa 2 km, tussen de instroom en uitstroom van de nevengeul. Conform de Bgr en het RBK geldt voor initiatieven die vergund worden onder 'per saldo ruimte voor de rivier' niet de verplichting om alle waterstandseffecten te compenseren. Wel dient de verhoging geminimaliseerd te worden. In het RBK wordt bovendien aangegeven dat de oppervlakte onder de waterstandsverlaging groter moet zijn dan de oppervlakte onder de lokale verhoging. Dit is het geval, de oppervlakte onder de verlaging is vele malen groter dan de oppervlakte onder de verhoging. De waterstandsverhoging in de rivieras leidt ook niet tot een negatief effect op de waterveiligheid en is daarmee aanvaardbaar.

Er zijn ook waterstandseffecten ter plaatse van de primaire keringen. Aan de linkerzijde/zuidzijde van de rivier is er in Meinerswijk sprake van een stijging van de normwaterstand met maximaal 1,5 cm. In Stadsblokken en bovenstrooms daarvan is er aan de linkerzijde sprake van een waterstandsval van maximaal 7 cm. Aan de rechterzijde/noordzijde van de rivier is er langs de primaire kering benedenstrooms van de instroom van de nieuwe nevengeul sprake van een stijging van maximaal 2 mm. Dit betreft slechts een kort traject van ongeveer 1 km, omdat de kering benedenstrooms van rivierkilometer 885 (ter plaatse van het NH Arnhem Rijnhotel) overgaat in hoge gronden. Bovenstrooms van de nieuwe nevengeul daalt de waterstand langs de primaire kering aan de rechterzijde met maximaal 10 cm. De waterstandsverhogingen zijn voorgelegd aan de waterkeringbeheerders die hier conform het RBK hun goedkeuring aan moeten geven (en dit ook hebben gedaan).

Door de rivierverruimende maatregelen verandert de afvoerverdeling bij de afvoer van 16.000 m³/s Lobith. Bij deze afvoer gaat er als gevolg van het initiatief Eilanden 3.0 in theorie 28 m³/s extra naar de Nederrijn, 19 m³/s minder naar de IJssel en 9 m³/s minder naar de Waal. Dit is een theoretische effect, op basis van een berekening met een vrije afvoerverdeling. In werkelijkheid is er geen sprake van een vrije verdeling, maar wordt deze afgeregeld met behulp van de regelwerken bij Pannerden en de Hondsbroeksche Pleij. Conform het RBK mag de afvoer over een riviertak als gevolg van een initiatief maximaal 5 m³/s veranderen, tenzij de rivierbeheerder een grotere afwijking toestaat omdat de ingreep leidt tot een verandering die positief bijdraagt aan beleidsmatig vastgestelde uitgangspunten. Bij dit initiatief is dit het geval. Het plangebied Stadsblokken-Meinerswijk is al sinds het EMAB-beleid (2005) in beeld als een

locatie waar een bouwplan ontwikkeld kan worden onder de voorwaarde dat het plan netto waterstandsaling oplevert. Bovendien is in het Nationaal Waterplan 2016-2021 vastgelegd dat er gestreefd wordt naar substantiële rivierverruiming op de Boven-IJssel. Om effecten van de rivierverruiming langs de IJssel op de afvoerverdeling te compenseren zal deze samen moeten gaan met verruimende maatregelen op de Nederrijn,. Op de korte en middellange termijn kan en zal de verhoogde afvoer door de Nederrijn gecorrigeerd worden door de aanwezige regelwerken bij Pannerden en in de Hondsbroeksche Pleij. Het regelbereik van deze regelwerken is ruim voldoende om de berekende effecten bij te sturen. De beleidsmatig vastgelegde afvoerverdeling komt niet in gevaar en negatieve gevolgen voor de waterveiligheid zullen niet optreden. Dit betekent dat Rijkswaterstaat kan instemmen met de berekende verandering van de afvoerverdeling bij 16.000 m³/s Lobith, omdat deze positief bijdraagt aan beleidsmatig vastgestelde uitgangspunten.

De afvoerverdeling bij een normaal hoogwater van 10.000 m³/s Lobith verandert ook, bij deze afvoer gaat er maximaal 11 m³/s extra naar de Nederrijn, 8 m³/s minder naar de IJssel en 3 m³/s minder naar de Waal. Deze verandering valt binnen de norm van 20 m³/s die is opgenomen in het RBK en is daarmee aanvaardbaar, omdat deze niet leidt tot significante negatieve effecten.

IJsgang kan ook leiden tot waterveiligheidseffecten. Voor dit initiatief is dit beoordelingsaspect niet relevant, aangezien de normaalbreedte van de rivier niet wordt veranderd en de nieuwe nevengeul uitmondt in een reeds aanwezige diepe plas en niet direct in de rivier.

Beoordelingsaspect hinder en schade

Voor het beoordelingsaspect hinder en schade worden de berekeningen gebruikt die gemaakt zijn met een model waarin alleen de actuele situatie is opgenomen en niet de vergunde situatie, voor zover deze nog niet gerealiseerd is. De actuele situatie geeft een beter beeld van de werkelijk te verwachten effecten, vooral omdat delen van het gebied onderdeel zijn van een vergunning voor een onbeperkte ophoging, terwijl deze gebieden in werkelijkheid niet hoogwatervrij liggen. In het 'Beheer- en Onderhoud'-model stromen hoogwatervrij vergunde gebieden niet mee en worden er ook geen waterstandseffecten ter plaatse van deze gebieden berekend. In werkelijkheid stromen deze gebieden wel mee en kunnen de ingrepen ook effect hebben op de inundatiefrequentie en optredende waterstanden ter plaatse van de hoogwatervrij vergunde terreinen. Om deze effecten in beeld te brengen is ervoor gekozen om ook berekeningen uit te voeren met een model waarin alleen de actuele situatie en niet de vergunde situatie in de referentie is meegenomen. Het verschil tussen de referenties bestaat uit vergunningen van ophogingen die niet zijn gerealiseerd en vegetatie(ruwheid) die nog ontwikkeld moet worden.

De lokale waterstandseffecten van de ingrepen zijn bij vier verschillende afvoeren in beeld gebracht.

Ten eerste de situatie bij een afvoer van 8.000 m³/s Lobith, die gemiddeld eens per 3 à 4 jaar voorkomt. In deze situatie stroomt de Groene Rivier mee en staat Meinerswijk voor een groot deel blank met water dat afkomstig is uit de Groene Rivier. In de toekomstige situatie stroomt de nieuwe nevengeul net mee bij deze afvoer (er staat dan circa 15 cm water boven de drempel van de nevengeul), maar is de afvoer door de nevengeul nog zo gering dat er geen grote

veranderingen in waterstanden zichtbaar zijn. In Meinerswijk stijgt de waterstand met 0 – 1 cm, in Stadsblokken daalt de waterstand met 1 à 3 cm. Er komt niet vaker water te staan in de uiterwaarden, omdat deze al bij een lagere afvoer vanuit de Groene Rivier inunderen. Er zijn er geen negatieve effecten te verwachten van een dergelijke zeer geringe stijging van de waterstand.

RWS Oost-Nederland

Datum

8 november 2018

Ten tweede de situatie bij een afvoer van 10.000 m³/s Lobith die gemiddeld eens per 16 jaar voorkomt. In deze situatie stromen zowel de Groene Rivier als de nieuwe nevengeul mee. De waterstand op de rivier ligt op 12,75 m+NAP, wat betekent dat er circa 75 cm water boven de drempel van de nevengeul staat. Het effect van het plan Eilanden 3.0 is een waterstands daling in de Groene Rivier en op het Stadsblokkenterrein van 4 à 5 cm. In Meinerswijk stijgt de waterstand licht. Rond de Praets stijgt de waterstand met circa 1 cm en rond het Heuveltje met 1 à 2 cm. Om negatieve gevolgen van de stijgende waterstand te voorkomen wordt de Meginhardweg met circa 1 m opgehoogd tot 13 m+NAP. Het effect van het ophogen van de weg is dat het gedeelte achter de weg in deze situatie niet inundeert vanuit de rivier en dat de weg droog blijft. In de huidige situatie staat er enkele decimeters water boven de weg bij een dergelijke afvoer en is deze niet meer begaanbaar.

Ten derde de situatie bij een afvoer van 12.000 m³/s Lobith, die gemiddeld eens per 50 jaar voorkomt en overeenkomt met de situatie in 1993 en 1995. In deze situatie is de waterstand in de rivier ongeveer 13,15 m+NAP en staat er ruim 1 m water boven de drempel van de nieuwe nevengeul. De bebouwing bij de Praets en het Heuveltje staat bij deze afvoer net wel of net niet in het water. Het effect van het plan Eilanden 3.0 is een waterstands daling in de Groene Rivier en op het Stadsblokkenterrein van 4 à 6 cm. In Meinerswijk stijgt de waterstand licht. Rond de Praets blijft de waterstand ongeveer gelijk, rond het Heuveltje stijgt deze met 1 à 2 cm. Het effect van het ophogen van de Meginhardweg is dat in het gedeelte achter de weg de waterstand daalt met circa 6 cm. De weg is in deze situatie net overstroomd (er staat circa 15 cm water), maar nog wel begaanbaar of droog te houden met zandzakken.

Ten vierde de situatie bij een afvoer van 16.000 m³/s, die volgens de meest recente inzichten gemiddeld eens per 10.000 jaar voorkomt. In deze situatie is de waterstand in de rivier circa 13,8 m+NAP en staat er 1,8 m water boven de drempel van de nevengeul. In deze extreme situatie staat ook de bebouwing op het Heuveltje en de Praets ongeveer 1 m onder water. Het effect van het plan Eilanden 3.0 is een waterstands daling in de Groene Rivier en op het Stadsblokkenterrein van 4 à 5 cm. In Meinerswijk stijgt de waterstand met circa 1 cm. Bij de Praets daalt de waterstand met 2 tot 5 cm en bij het Heuveltje met 0 – 3 cm.

Alles overziend leidt de planontwikkeling Eilanden 3.0 tot een waterstands daling bovenstrooms van de Mandelabrug bij hoge en extreem hoge afvoeren. De effecten hiervan op hinder en schade zijn positief. In Meinerswijk stijgen de waterstanden met circa 1 cm. De lokale effecten zijn het grootst ter plaatse van het Heuveltje, daar is sprake van een stijging tot circa 2 cm. De inundatiefrequentie van het Heuveltje (met een hoogte van circa 12,75 m+NAP) gaat van gemiddeld eens per 40 jaar naar gemiddeld eens per 39 jaar. Rond de Praets en overige bebouwing in Meinerswijk zijn de effecten kleiner. Om negatieve gevolgen van de waterstandsverhoging te mitigeren wordt de Meginhardweg verhoogd. Het gevolg hiervan is dat de inundatiefrequentie van de weg afneemt

van gemiddeld eens per 3 jaar naar gemiddeld eens per 40 jaar. Hierdoor blijft de bebouwing ter plaatse van het Heuveltje veel langer bereikbaar bij hoogwater en blijft het gebied achter de weg en daarmee ook een deel van de bebouwing van het Heuveltje en de Praets veel langer gevrijwaard van inundatie vanuit de rivier.

RWS Oost-Nederland

Datum

8 november 2018

Ten opzichte van de situatie in 1995 is er, vooral vanwege het pakket aan Ruimte voor de Rivier maatregelen, sprake van een integrale verlaging van de waterstand in de rivier en de uiterwaarden met 7 à 9 cm bij afvoeren van 12.000 m³/s Lobith en hoger. De verhoging in Meinerswijk die het gevolg is van het plan Eilanden 3.0 is kleiner dan de verlaging die is opgetreden sinds 1995 als gevolg van autonome ontwikkelingen en uitgevoerde rivierverruimende maatregelen.

Conform de Bgr en het RBK geldt voor initiatieven die vergund worden onder 'per saldo ruimte voor de rivier' niet de verplichting om alle waterstandseffecten te compenseren. Wel dient de verhoging geminimaliseerd te worden. In het RBK wordt bovendien aangegeven dat de oppervlakte onder de waterstandsverlaging groter moet zijn dan de oppervlakte onder de lokale verhoging. Dit laatste is het geval, de verlaging die bereikt wordt door de plannen en daarmee het positieve effect op waterveiligheid, is veel groter dan de lokale verhoging en het effect op hinder en schade. Hierbij moet worden opgemerkt dat Rijkswaterstaat in de afweging op grond van de Beleidsregels grote rivieren niet de buitendijkse schadegevoeligheid van bouwwerken of veiligheidsrisico's van personen betreft. In deze afweging moet via het bestemmingsplan of de bouwvoorschriften worden voorzien (zie toelichting op de Bgr Staatscourant 133, 2006). Wel kan conform artikel 7.14 Waterwet een ieder die als gevolg van besluiten of feitelijke handelingen in het kader van het waterbeheer gedupeerd is, een verzoek om schadevergoeding indienen bij het betrokken bestuursorgaan.

Onder het aspect hinder en schade valt ook de beoordeling van het effect op dwarsstroming en waterdiepte in de vaargeul. De dwarsstroming is beoordeeld bij afvoeren van 8.000 en 10.000 m³/s Lobith. Bij lagere afvoeren zijn er geen veranderingen in het stromingspatroon. De dwarsstroming verandert bij een afvoer van 8.000 m³/s Lobith niet significant, omdat dan de nevengeul en het verlaagde evenemententerrein nog maar net meestromen en geen significant effect op het stromingspatroon hebben. Bij een afvoer van 10.000 m³/s, de hoogste afvoer die nog relevant is voor de scheepvaarteffecten, is er sprake van een significante verhoging van de dwarsstroming ter plaatse van de in- en uitstroom van de nieuwe nevengeul. De dwarsstroming bij de instroomopening is niet te mitigeren, bij de uitstroomopening zijn hiervoor wel mogelijkheden door de oever ter plaatse van de te realiseren brugverbinding aan te passen. Dit wordt in een later stadium nader uitgewerkt, hiervoor wordt een voorschrift in de vergunning opgenomen. De resterende effecten zijn aanvaardbaar, ook omdat er in dit gebied bij hoge afvoeren de scheepvaart al gewaarschuwd wordt voor dwarsstroming middels bebording.

De waterdiepte in de vaargeul zal niet significant veranderen als gevolg van de planontwikkeling. Dit omdat de nevengeul en het verlaagde evenemententerrein pas meestromen bij een afvoer van 8000 m³/s Lobith die gemiddeld eens per 3 à 4 jaar optreedt. Bij een dergelijke afvoer is de waterdiepte in de vaargeul voldoende en leidt de onttrekking van water uit het zomerbed niet tot problemen.

Op de afvoerverdeling bij laagwater (1000 m³/s) en hoogwater (10.000 m³/s) heeft het plan geen significante effecten.

Dit alles overwegend zijn de effecten op hinder en schade van het plan Eilanden 3.0 voor Rijkswaterstaat aanvaardbaar.

Beoordelingsaspect morfologie

Voor de beoordeling van de morfologische effecten is gebruik gemaakt van berekeningen met het programma WAQMorf, wat een inschatting geeft van het evenwichtseffect op de bodemligging van een lokale ingreep, rekening houdend met een gemiddelde seizoensvariatie in de afvoer. Het plan Eilanden 3.0 heeft pas bij hogere afvoeren vanaf 8.000 m³/s Lobith, die gemiddeld eens per 3 à 4 jaar voorkomen een effect op het stromingsbeeld en daarmee de morfologie. Bij deze hogere afvoeren wordt er water onttrokken uit het zomerbed, waardoor er sedimentatie in het zomerbed optreedt ter plaatse van de nevengeul en het verlaagde evenemententerrein. Tussen het evenemententerrein en de nieuwe nevengeul treedt een lichte erosie op. Na een hoogwater leidt de sedimentatie tot een extra baggerbezwaar van maximaal enkele tientallen m³. Dit effect is minimaal ten opzichte van het jaarlijkse onderhoudsbaggerwerk, waarbij in dit traject enkele duizenden m³/jaar wordt weggebaggerd. Het effect is daarmee voor Rijkswaterstaat aanvaardbaar.

Er treden ook morfologische effecten op in het winterbed. Dit vooral ter plaatse van de nieuwe nevengeul. Deze wordt bij de aanleg 10 cm dieper uitgegraven dan de interventiehoogte die is meegenomen in de modelberekeningen en opgenomen in de vergunning. Er is daardoor enige ruimte voor sedimentatie van de nevengeul. De vergunninghouder zal ervoor moeten zorgen dat de bodemhoogte van de geul niet boven de interventiewaarde uitkomt. Hiervoor wordt een voorschrift opgenomen in de vergunning.

Conclusie

De effecten van het plan Eilanden 3.0 zijn beoordeeld aan de hand van de beleidsregels grote rivieren en het Rivierkundig Beoordelingskader. De rivierkundige effecten zijn voor Rijkswaterstaat aanvaardbaar en het plan als geheel voldoet aan de voorschriften die vanuit de beleidsregels Grote Rivieren gesteld worden aan activiteiten die 'per saldo ruimte voor de rivier opleveren op een rivierkundig gezien aanvaardbare locatie'.