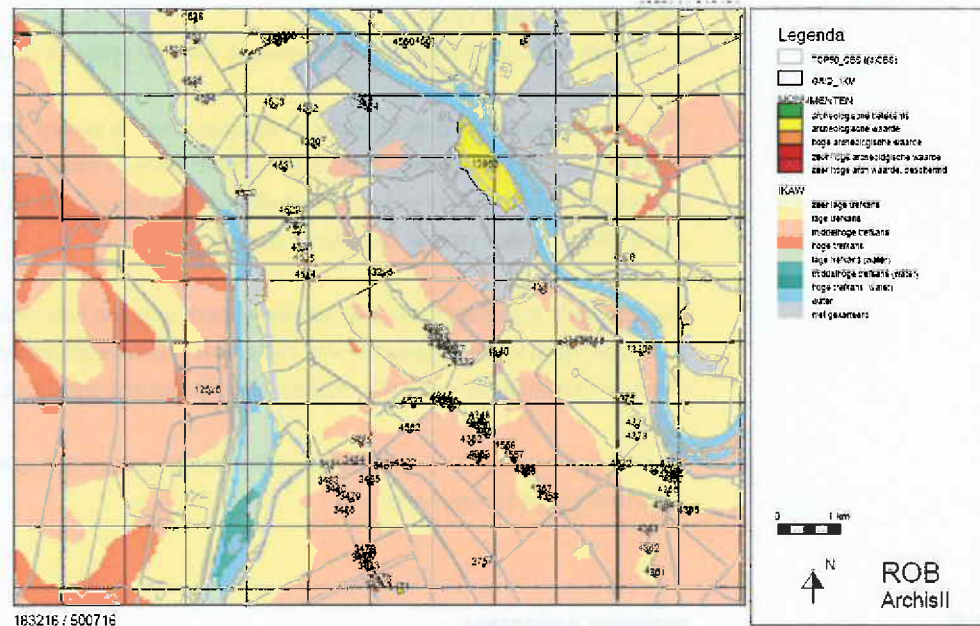


Afbeelding 4.20
 Indicatieve Kaart
 Archeologische Waarden



4.6 HET 0-ALTERNATIEF

Het versneld aanleggen van de bypass is een alternatief voor de in de PKB Ruimte voor de Rivier voorgestelde maatregel zomerbedverdieping tussen Zwolle en Kampen (korte termijn tot 2015). Voor de middellange termijn zal de bypass aangelegd moeten worden om aan de gestelde veiligheidseisen te kunnen voldoen (Ministerie van VenW, 2005).

Binnen de tijdshorizon van deze studie (2015) is dus een alternatief aanwezig voor de bypass. Het niet aanleggen van de bypass en toepassen van zomerbedverdieping kan beschouwd worden als een 0-alternatief waartegen de effecten van bypass-alternatieven afgezet kunnen worden. Hierbij moet opgemerkt worden dat dit 0-alternatief niet als volwaardig alternatief gezien kan worden voor het project IJsseldelta-Zuid, omdat dit project niet alleen hoogwaterbescherming, maar integrale gebiedsontwikkeling als doel heeft.

Binnen het 0-alternatief vinden de volgende ontwikkelingen plaats in het plangebied:

- aanleg van de Hanzespoorlijn;
- verbreding van de N50;
- autonome groei van de stad Kampen (vanaf 2012);
- autonome ontwikkeling van de landbouw;
- uitvoering van het natuurgebiedsplan t.b.v. realisatie EHS en afsluiten van beheersovereenkomsten t.b.v. weidevogels (binnen beheersgebied ruime jas);
- uitvoering van maatregelen IIVR.

Daarnaast zullen maatregelen uitgevoerd worden in het kader van de beheerplannen Natura 2000 voor de gebieden Veluwerandmeren, Vossemeer en Ketelmeer en IJsseluitwaarden. Welke deze maatregelen zijn is nu nog onduidelijk.

Het realiseren van het 0-alternatief kan de volgende effecten hebben:

1. de ontwikkeling van de (kwaliteit van de) randmeren wordt bepaald door de verdere uitwerking van KRW- en Natura 2000-doelen, de maatregelen in (stroomgebied)beheerplannen die daartoe worden uitgevoerd en de uitvoering van IIVR-maatregelen (inclusief benodigde compensatie). Het randmerensysteem en de daarvan afhankelijke waarden zullen waarschijnlijk vergelijkbaar zijn met de huidige situatie, doordat negatieve tendensen (toenemende recreatie, IIVR-maatregelen, autonome groei van nutriëntenlast) en positieve beheersinspanningen min of meer van gelijke orde zullen zijn. In grootschalige ontwikkeling van nieuwe natuur langs de randmeren is vooralsnog niet voorzien;
2. de zomerbedverdieping kan negatief uitwerken op de Natura 2000-waarden langs de IJssel. De maatregel leidt tot veranderingen in overstromingsfrequentie en duur van de uiterwaarden. Dit kan (significante) negatieve gevolgen hebben voor habitattypen en soorten in Natura 2000-gebieden tussen Zwolle en Kampen;
3. de druk op het poldergebied neemt toe als gevolg van de aanleg van de Hanzelijn, de verbreding van de N50 en de mogelijke uitbreiding van Kampen. Als gevolg van de zomerbedverdieping zal verdroging optreden, waardoor de kwaliteit van natuurgebied De Enk, natuurontwikkelingsgebieden en weidevogelgebieden terug kan lopen. Daar staat tegenover dat realisatie van het natuurgebiedsplan en mogelijke extensivering van de landbouw een positieve impuls geven op de oppervlakte en kwaliteit van natuur in het poldergebied. Op termijn zullen de hierbij ontstane waarden echter verloren kunnen gaan door aanleg van de bypass na 2015, afhankelijk van de trasering en uitvoering van die bypass. De kansen voor een oplossing die per saldo gunstig is voor natuur zouden op dat moment, vanwege het ontbreken van het integrale karakter van de aanleg van die bypass, veel minder groot kunnen zijn;
4. zomerbedverdieping zorgt ervoor dat eventueel verontreinigde waterbodems worden verwijderd, waardoor mogelijke nalevering van verontreinigingen vanuit deze waterbodems stopt;
5. de zomerbedverdieping leidt steeds weer tot opwoeling en daarmee vertroebeling van het water. Dit is nadelig voor de biologie, door vermindering van doorzicht en in oplossing gaan van stoffen uit de waterbodem zoals nutriënten. Ook werkt het negatief voor de bodemgerelateerde biologische kwaliteitselement, waaronder diverse soorten macrofauna.

De gevolgen van bypass-alternatieven en van het 0-alternatief zijn in Tabel 4.8 met elkaar vergeleken.

Tabel 4.8

Vergelijking van het 0-alternatief met bypass-alternatieven

	Bypass-alternatieven	0-alternatief
KRW-doelen randmeren	Mogelijk negatieve effecten. Dit dient nader onderzocht te worden.	Geen gevolgen
KRW-doelen IJssel	Geen gevolgen	Zomerbedverdieping leidt tot negatieve effecten op biologie door vertroebeling en voortdurende verstoring. Zomerbedverdieping leidt tot veranderingen in hydrologie (overstromingsfrequentie) met een negatief effect voor waterafhankelijke natuur.
KRW-doelen grondwater	Geen negatieve effecten	Zomerbedverdieping leidt tot verdroging van natuurwaarden.
Aantasting Natura 2000 randmeren	Geringe (significante) effecten op kranswierhabitats Geringe initiële (significante) effecten op moerasvogels. Effecten kunnen (ruim) gecompenseerd worden	Zomerbedverdieping heeft geen gevolgen. Kwaliteit wordt bepaald door autonome ontwikkeling
Aantasting Natura 2000 IJssel	Geen (significante) effecten	Significante effecten op habitats en soorten in uiterwaarden tussen Zwolle en Kampen. Compensatie is moeilijk
Aantasting EHS	Tijdelijke aantasting De Enk Verlies areaal weidevogelgebied. Transformatie van cultuurlandschap naar stad- en natuurlandschap.	Verdroging De Enk en weidevogelgebied. Toename van druk op natuurwaarden door ruimtelijke ontwikkelingen. Op korte termijn impuls voor weidevogels door beheersovereenkomsten, op middellange termijn verlies
Kansen voor natuurontwikkeling Natura 2000	Aanvullend op autonome ontwikkeling kansen voor uitbreiding van areaal habitattypen en leefgebied van soorten	Buiten autonome ontwikkeling geen kansen
Kansen voor natuurontwikkeling EHS	Kansen voor natuurontwikkeling in bypass en versterking van de ecologische ruimtelijke samenhang	Buiten autonome ontwikkeling geen kansen

HOOFDSTUK 5

Effectbeoordeling voorkeursalternatief

5.1 OMSCHRIJVING VOORKEURSALTERNATIEF

De beoordeling van de alternatieven uit hoofdstuk 4 heeft, samen met informatie uit de taakgroepen water, ruimtelijke kwaliteit en planeconomie, geleid tot de keuze voor een voorkeursalternatief met enkele varianten. Het voorkeursalternatief bestaat uit:

VOORKEURSALTERNATIEF

- een korte bypass;
- het verplaatsen van de Roggebotsluis, waardoor het Vossemeer wordt vergroot en het Drontermeer wordt verkleind;
- een half-open oplossing met een zekere dynamiek in de bypass, maar met lage dijken;
- het oostelijk gedeelte van de bypass heeft een verhoogd polderpeil. Enkele malen per jaar kan Vossemeerwater als gevolg van opwaaiing in de bypass doordringen. Het westelijk gedeelte is gekoppeld aan het Vossemeer. Bij extreme storm en hoogwater op het IJsselmeer moet de monding van de bypass kunnen worden afgesloten d.m.v. een stormvloedkering ter hoogte van de (oude) Roggebotsluis;
- het randmeer in de bypass krijgt een deltakaracter met dynamische waterhoogten (meestal door opwaaiing, slechts af en toe door rivierwater). De bypass tussen randmeer en IJssel krijgt het karakter van een rivierarm;
- behoudens schutverliezen wordt er buiten maatgevende omstandigheden (1/500 jaar) geen IJsselwater in de bypass toegelaten;
- het gebied tussen de Buitendijksweg en het verlengde Vossemeer wordt buitendijks gebracht en ingericht als natuur- en recreatiegebied;
- de kansen om de woonwijk met de bypass buitendijks te verweven liggen vooral ten zuiden van de Hanzelijn. Ten noorden van de Hanzelijn is eerder aanleiding voor binnendijks wonen;
- de woonwijk ten zuiden van de Hanzelijn krijgt een "eilandenstructuur". De primaire waterkering komt langs de Hanzelijn te liggen. De bypass stroomt ook langs deze eilanden. De bebouwing overschrijdt niet de contour die in de kaderstellende keuzen is aangegeven. Een alternatief is een kadé langs het water. In alle geval wordt hier gekozen voor een verhoging van het maaiveld tot de vereiste watervrije hoogte.

Afbeelding 5.21

Inrichtingsschets
voorkeursalternatief



5.2

ONDERZOEKSVRAGEN VERDIEPINGSFASE

Het voorkeursalternatief leidt tot een aantal vragen op het gebied van KRW en Natura 2000 die nader uitgezocht dienen te worden. Het betreft:

- kwantificering van eerdere effectbeoordelingen;
- nader onderzoek aan risicofactoren;
- verdieping mogelijke juridische implicaties van onderzoeksconclusies.

In Tabel 5.9 zijn de vragen van de verdiepingsfase weergegeven. Door de keuze van een voorkeursalternatief is een aantal vragen uit de eerste fase niet meer relevant, omdat deze vragen betrekking hadden op alternatieven die zijn afgevallen. Deze paragraaf beschrijft de resultaten van de verdieping voor het voorkeursalternatief.

Tabel 5.9

Onderzoeksvragen
verdiepingsfase

Thema	Deelgebied	Aandachtspunt verdiepingsfase
Waterkwaliteit	Drontermeer	Risico: afname veerkracht verkleind Drontermeer
	Bypass/Vossemeer	Risico: aard en omvang van nalevering voedingsstoffen uit slib/veen
	Bypass	KRW-doelen en doelbereik bypass
Natura 2000	Drontermeer	Kwantificering gevolgen voor kranswivelden en daarvan afhankelijke soorten; beoordelen (cumulatieve) significante gevolgen.
	Drontermeer	Afname van areaal riet en kansen voor toename van nieuw moerasvogelbiotoop
	Vossemeer	Kwantificering van gevolgen voor N2000-waarden Vossemeer
	Drontermeer	Juridische implicaties van verkleining Drontermeer
EHS	IJssel	Kwantificering effecten van inrichting en gebruik
	Polders	Gevolgen voor weidevogels en globale omvang compensatie-opgave
Natura 2000 en EHS	Polders	Gevolgen voor andere natuurwaarden in de EHS
	Alle	Globaal kwantificeren compensatieopgave

Deze vragen zijn in de navolgende paragrafen uitgewerkt voor de aspecten water (5.3) en natuur (5.4). Bij deze uitwerking is de volgende structuur aangehouden:

1. beschrijving van het risico of het potentiële effect, en de onderzoeksvraag die hieruit voortkomt;
2. beschrijven en kwantificeren van de effecten en aangeven van de eventuele betrouwbaarheidsmarges;
3. toetsing van de geconstateerde effecten aan de beschermingskaders en beschrijven van de juridische gevolgen;
4. overzicht van eisen, randvoorwaarden en opgaven voor het vervolgtraject.

5.3

KORTE SYSTEEMBESCHRIJVING VOORKEURALTERNATIEF

De uitvoering van het voorkeursalternatief leidt tot grote ruimtelijke, landschappelijke en ecologische veranderingen in het plangebied.

Het overwegend agrarische cultuurlandschap tussen IJssel en randmeren wordt getransformeerd naar een stads- en natuurlandschap waarin water een overheersende rol heeft.

IJssel

Voor de uiterwaarden van de IJssel verandert er weinig. De aanleg van de inlaatvoorzieningen en de sluis zal lokaal enige aantasting veroorzaken, maar dit werk kan aangegrepen worden om de ecologische kwaliteit van de betreffende uiterwaarde te versterken, bijvoorbeeld door de aanleg van natuurvriendelijke oevers in langs de vaargeul en in de al aanwezige plassen.

Randmeren

Voor de randmeren heeft de aanleg van de bypass grotere gevolgen. Het systeem van het Veluwerandmeer, gekenmerkt door een relatief stabiel waterpeil met een schoon water ecosysteem wordt iets kleiner door de verplaatsing van de Roggebotsluis. Het gebied ten zuiden van de bypass is permanent geïsoleerd van de bypass en het Vossemeer. Water uit de IJssel en de bypass zal nooit in het Drontermeer terecht kunnen komen. Het volume van het Drontermeer wordt kleiner, waardoor het meer kwetsbaarder kan worden voor eutrofiëringseffecten. Een deel van de op het meer uitkomende (landbouw)wateren zal echter ook naar het Vossemeer overgaan.

Daar staat tegenover dat het Vossemeer-systeem, dat iets voedselrijker en dynamischer is, groter wordt. De bypass takt aan op dit systeem, waardoor het mondingsgebied van de bypass een samenhangend systeem vormt met het Vossemeer, met kansen voor ontwikkeling van de voor het Vossemeer kenmerkende Natura 2000-biotopen. Bovendien voorziet het voorkeursalternatief in een uitbreiding van het Vossemeer in het gebied Zeeburg, waar naast recreatie een uitbreiding van de voor het Vossemeer kenmerkende dynamische natuurwaarden gerealiseerd kan worden. Dit schept nieuwe kansen voor moerasvogels, herbivore watervogels (uitbreiding areaal fonteinkruiden) en andere watervogels (toename van (bijna) droogvallende ondiepten).

Het water uit de bypass wordt uitgeslagen op het Vossemeer. De waterkwaliteit van het Vossemeer kan dus beïnvloed worden door water uit de IJssel en uit de bypass zelf.

Polders en bypass

In de poldergebieden tussen de N307, de N50, de zuidelijke dijk van de bypass en het (huidige) Drontermeer vinden de grootste veranderingen plaats. Het overwegende agrarisch gebruik maakt plaats voor stad, water en natuur.

In de bypass zal een drempel aangelegd worden, die het oostelijke deel isoleert van het Vossemeer. Hierop wordt een verhoogd polderpeil gehandhaafd. Enkele malen per jaar, bij stormomstandigheden kan Vossemeerwater in de bypass stromen, waardoor (delen van) het buitendijkse gebied overstromen. Dit water wordt geleidelijk weer weggepompt. Uiteraard zal de bypass tijdens maatgevende omstandigheden gevuld worden met IJsselwater.

Door de uitvoering van het plan gaan natuurwaarden in de Enk aanvankelijk (deels) verloren. De aan het agrarisch gebruik verbonden weidevogelgebieden gaan geheel verloren.

De natuurwaarden die verbonden zijn aan de natuurlijke elementen in het gebied zullen terugkomen in de bypass (ondiepe wateren, rietmoeras, vochtige en natte natuurgraslanden, struweel). In de natuurlijke graslanden kan biotoop ontwikkeld worden door (kritische) weidevogels. De inrichting bypass zorgt voor een continue (alleen door IJsseldijk onderbroken) corridor van watergebonden natuur tussen IJssel en randmeren, waardoor de ecologische samenhang tussen beide gebieden aanmerkelijk toeneemt.

De bypass zal ook veel mensen aantrekken. Langs de bypass en in de directe omgeving van de randmeren ontstaan aantrekkelijke woonmilieus. Bewoners zullen varende en lopende het gebied intrekken. Bovendien ontstaat een nieuwe recreatieve verbinding tussen randmeer en IJssel, die veel recreatief waterverkeer aan zal trekken in de bypass en mogelijk zal leiden tot extra vaarbewegingen in de randmeren. Het gebied wordt daardoor gevoeliger voor verstoring, zowel van bestaande natuur, als van natuur die in het gebied extra ontwikkeld wordt.

5.4**WATER****5.4.1****GEVOLGEN VERKLEINING DRONTERMEER VOOR BIOLOGIE****Omschrijving risico**

In de eerste beoordeling van de alternatieven is gesteld dat verkleining van het Drontermeer gevolgen kan hebben voor de biologische kwaliteitselementen. Dit betreft twee risico's: een deel van het Drontermeer wordt bij het Vossemeer getrokken en verandert hierdoor mogelijk van waterkwaliteit en de veranderde verblijftijd en P-loading kunnen gevolgen hebben voor biologische processen in het verkleind Drontermeer.

Effecten

De waterkwaliteit verschilt niet sterk tussen Drontermeer en Vossemeer. Het Vossemeer is iets rijker aan nutriënten. Als gekeken wordt naar de huidige bedekking met waterplanten dan valt op dat het bedekkingspercentage rondom de Roggebotsluis en in de vaargeul laag is. Verder hebben zowel het Drontermeer als het Vossemeer bedekkingspercentages die grotendeels boven de 50% liggen. Er is wel een verschil in soortensamenstelling tussen het Drontermeer en het Vossemeer. In het Drontermeer is kranswier beter vertegenwoordigd dan in het Vossemeer. In het Vossemeer zijn Zittende zannichellia, Doorgroeid fonteinkruid, Tenger fonteinkruid en draadwier meer vertegenwoordigd dan in het noordelijke deel van het Drontermeer. De vertegenwoordiging van Schedefonteinkruid is in beide meren vergelijkbaar. Deze verschillen hangen zowel samen met de waterkwaliteit als met de morfologie.

**VERANDERINGEN IN DEEL
DRONTERMEER DAT
VOSSEMEER WORDT**

In het deel van het Drontermeer dat bij het Vossemeer wordt getrokken kan bij verandering in waterkwaliteit een afname in kranswier optreden. Hier komen fonteinkruiden voor in de plaats.

GEVOLGEN VAN VERANDERDE VERBLIJFTIJD EN P-LOADING

Bij een verkleind Drontermeer neemt de oppervlakte circa 18% af. De wateraanvoer neemt slechts circa 3% af, doordat alleen de Buiten Reeve als aanvoerbron op het verlengd Vossemeer terecht komt. Doordat oppervlakte (en daarmee volume) veel sterker afnemen dan de wateraanvoer, wordt de verblijftijd bijna 17% korter, namelijk 5,5 dagen in plaats van 6,5.

De P-belasting neemt veel minder af dan de oppervlakte, namelijk circa 6%. Hierdoor stijgt de P-loading (de hoeveelheid P die per vierkante meter per jaar het Drontermeer in komt) met circa 14%, van 6,6 naar 7,5.

De gemiddelde diepte van het verkleind Drontermeer blijkt nauwelijks te verschillen van de gemiddelde diepte van het huidige Drontermeer (Rijkswaterstaat, 2004).

Met Vollenweilermodellen kan berekend worden wat de combinatie van veranderingen in volume, hoeveelheid toestromend water en P-belasting voor gevolgen heeft voor de P-concentratie. Dit gebeurt niet volgens de rechtstreeks gemiddelde-methode zoals in §4.2.3, maar via de stappen van verandering in P-loading en verblijftijd. Hieruit komt naar voren dat, hoewel de P-loading stijgt, de P-concentratie gelijk blijft. Dit komt doordat de verblijftijd korter wordt.

Deze conclusie komt overeen met de retentiefactor van het Drontermeer. Deze factor geeft aan of er sprake is van netto vastleggen of vrijkomen van P. De retentiefactor van het Drontermeer schommelt tussen de jaren rondom 1. Dit wil zeggen dat de hoeveelheid P die het Drontermeer in stroomt, er ook weer uit stroomt. Er is netto geen sprake van vastleggen of vrij komen van P. Er is geen reden om te verwachten dat de biologische processen in een verkleind Drontermeer zullen leiden tot een wijziging van de retentiefactor.

Bovenstaande cijfers zijn gebaseerd op de huidige situatie in het Drontermeer. Er dient rekening gehouden te worden met eventuele autonome ontwikkelingen die op een verkleind Drontermeer mogelijk sterker doorwerken dan op het huidige Drontermeer. Voor de autonome ontwikkeling wordt verwacht dat de wateraanvoer in het algemeen toeneemt. De fosfaatconcentratie blijft voor de meest bronnen gelijk. Voor de RWZI Elburg neemt deze af, terwijl deze voor de Puttenerbeek sterk toeneemt. Tabel 5.10 geeft een overzicht van de verwachte veranderingen in 2015 en 2030 (Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, 2005). Een onzekere factor hierin is de aanvoer vanuit het Veluwemeer. De verwachting is dat hier zowel de wateraanvoer als de P-concentratie zal stijgen. Hoewel onderstaande tabel nauwelijks verandering van de P-vracht laat zien, zal deze door extra aanvoer vanuit het Veluwemeer wel gaan stijgen. Naast een toenemende P-vracht zal er in de autonome ontwikkeling ook sprake zijn van kortere verblijftijden.

Tenslotte moet worden geconstateerd dat er sprake is van onnauwkeurigheden. Zo verschilt de wateraanvoer vanuit sommige bronnen tussen het ene en het andere jaar soms meer dan 50%. Ook de P-concentratie in de diverse bronnen verschilt van jaar tot jaar. Om een enigszins evenwichtig beeld te geven, is hier gewerkt met gemiddelden over een periode van vijf jaar. Gezien de grote verschillen tussen jaren kan niet zonder meer de conclusie worden getrokken dat er wel of juist niet sprake zal zijn van effecten op de biologie bij verkleining van het Drontermeer.

Tabel 5.10

Verkleind Drontermeer in 2015 en 2030. Inschatting van gemiddelde jaarlijkse wateraanvoer, gemiddelde P-concentratie in dit water en P-vracht voor de bronnen die het verkleind Drontermeer voeden (Bron: RWS IJsselmeergebied).

Bron	Jaarlijkse wateraanvoer 1000 kuubs (opzetfactor) 2015	Jaarlijkse wateraanvoer 1000 kuubs (opzetfactor) 2030	P-concentratie (opzetfactor) 2015	P-concentratie (opzetfactor) 2030	Gem. P-vracht kg/jaar 2015	Gem. P-vracht kg/jaar 2030
Nieuwe kanaal (De Wenden)	25992 (1,01)	26250 (1,02)	0,17 (1,00)	0,17 (1,00)	4291	4334
RWZI Elburg	7083 (1,10)	7727 (1,20)	0,96 (0,81)	0,96 (0,81)	6803	7421
Neerslag	4382 (1,02)	4425 (1,03)	0,08 (1,00)	0,08 (1,00)	351	354
Puttenerbeek	10347 (1,105)	10839 (1,10)	0,16 (1,35)	0,16 (1,35)	2135	2236
Aanvoer Veluwemeer*	316952	316952	0,06	0,06	19469	19469
Totaal	364756 (1,01)	366193 (1,01)	0,091	0,092	33049 (0,99)	33815 (1,02)

*: Onduidelijk is hoe de aanvoer van water uit het Veluwemeer zal veranderen, zowel voor wat betreft de hoeveelheid als voor wat betreft de P-concentratie.

Toetsing

VERANDERINGEN IN DEEL DRONTERMEER DAT VOSSEMEER WORDT

Voor de randmeren, KRW-type M14, ondiepe gebufferde plassen, zijn zowel kranswieren als fonteinkruiden kenmerkende plantensoorten. Een verschuiving tussen kranswieren en fonteinkruiden is dus in KRW-termen geen probleem voor het behalen van de ecologische doelen. Vanuit Natura 2000 is deze uitwisseling echter niet geoorloofd, dus daar ontstaat een knelpunt (zie par. 5.5).

GEVOLGEN VAN VERANDERDE VERBLIJFTIJD EN P-LOADING

Er worden geen effecten van verkleining van het Drontermeer verwacht op de P-concentratie en de biologische processen. In dit geval heeft het geen invloed op het bereiken van de nog op te stellen KRW-doelen voor de randmeren. Overigens zijn binnen type M14 verschillende trofieniveaus mogelijk, van oligotroof tot eutroof. Een toename van voedselrijkdom hoeft dus geen probleem te zijn bij het voldoen aan het nog op te stellen goed ecologisch potentieel dat wordt afgeleid van de referentie M14.

GEVOLGEN VAN VERANDERDE VERBLIJFTIJD EN P-LOADING

Aandachtspunten voor vervolg

Ondanks dat negatieve gevolgen van verkleining van het Drontermeer op totaal-P uit lijken te blijven, is dit een punt van aandacht. De verschillen in water- en P-aanvoer tussen de jaren zijn groot. Biologische processen zijn niet volledig te voorspellen. Nader onderzoek op dit punt is nodig. Mocht blijken dat er wel sprake is van een stijgende P-concentratie of het achterblijven van P in het Drontermeer, dan dienen aanpassingen gedaan te worden. Een mogelijkheid is het afleiden van het Nieuwe kanaal naar de bypass. Dit water heeft een relatief hoge P-concentratie. Het maakt in de huidige situatie 7% uit van de wateraanvoer en 12% van de P-aanvoer naar het Drontermeer. Hiermee neemt de totale P-belasting van het Drontermeer circa 18% af (Buiten Reeve 6% en Nieuwe kanaal 12%). Deze afname is ongeveer gelijk aan de afname van de oppervlakte, waardoor de P-loading ongeveer gelijk blijft aan de huidige situatie. Een andere mogelijkheid is verdergaande verbetering van de RWZI's.

In de toekomst (autonome ontwikkeling) treedt mogelijk wel een toename van de P-concentratie op. Hoewel deze effecten niet zijn toe te schrijven aan de verkleining van het Drontermeer, dient hiermee rekening te worden gehouden bij het formuleren van KRW-doelen (MEP/GEP) voor de Veluwerandmeren.

5.4.2 GEVOLGEN HALFOPEN BYPASS OP VOSSEMEER

Omschrijving risico

In de eerste beoordeling van de alternatieven is gesteld dat een open bypass aan randmerenzijde zou kunnen leiden tot problemen in de randmeren voor nikkel, totaal-P en chloride. Nikkel en P kunnen vrijkomen door bodemprocessen in de bypass. Chloride kan in de bypass komen bij het aansnijden van chloriderijk grondwater. In het voorkeursalternatief wordt de uitwisseling tussen bypass en randmeren sterk beperkt, gemiddeld 2 keer per jaar. In deze paragraaf worden de mogelijke effecten van verhoogde concentraties nikkel, totaal-P en chloride in de bypass voor de randmeren bij het voorkeursalternatief nader beschouwd. Hierbij wordt zowel ingegaan op de waterkwaliteit als op de biologische kwaliteitselementen.

Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd om de effecten van een halfopen bypass op het Vossemeer in beeld te brengen:

- een stagnante bypass met een drempel aan de zijde van het Vossemeer;
- door opwaaiing komt er twee maal per jaar water vanuit het Vossemeer in de bypass;
- het waterniveau in de bypass stijgt hierdoor 1 meter;
- het water wordt uitgepompt naar het Vossemeer;
- de bypass is 7 km lang (verlengd Vossemeer) en bij opwaaiing stijgt het waterpeil over een gemiddelde breedte van 100 meter;
- het water in de bypass heeft een P-concentratie van 1,0 mg/l. Dit kan beschouwd worden als een worst case bij opwaaiing in de zomer;
- bovenstaande uitgangspunten houden in dat er 2x per jaar na opwaaiing 0,7 miljoen kuub (7 km x 100 m x 1 m)³ water uit de bypass naar het Vossemeer wordt gepompt.

Effecten

NIKKEL

Omdat niet bekend is in hoeverre pyriet in de bodem van de bypass aanwezig is, niet bekend is in welke mate eventueel aanwezig pyriet zal oxideren en derhalve niet bekend is welke nikkelconcentraties in de bypass verwacht kunnen worden, is gekeken naar andere waterlichamen in de polders om een indicatie te krijgen van de mogelijk optredende nikkelconcentratie.

In de waterlichamen in de polders zoals de Buiten Reeve en het Uitwateringskanaal zijn in de periode 2000-2005 maximale nikkelconcentraties gemeten van 5,0 µg/l, met een gemiddelde rond 3,0 µg/l. De FHI-norm voor nikkel is 3,9 µg/l. Bij opwaaiing treedt er een vermenging op van het water in de bypass met het water dat instroomt vanuit het Vossemeer. Hierdoor daalt de nikkelconcentratie. Vervolgens wordt maximaal 0,7 miljoen kuub water met een nikkelconcentratie <5,0 µg/l terug het Vossemeer in gepompt. Het Vossemeer heeft een volume van 4,2 miljoen kuub. Hier treedt dus wederom een vermenging op. Aangezien de nikkelconcentratie in het Vossemeer onder de FHI-norm ligt en de nikkelconcentratie in de bypass de FHI-norm niet ver zal overschrijden (zie concentratie Buiten Reeve), zal een halfopen bypass aan Vossemeerzijde met 2x per jaar uitwisseling niet leiden tot overschrijding van de FHI-norm voor nikkel in het Vossemeer.

³ In werkelijkheid zal deze hoeveelheid minder zijn, doordat een deel van het water inzigt.

CHLORIDE

Uit historische gegevens (Dienst grondwaterverkenning TNO, 1985) is bekend dat in het eerste watervoerende pakket (onder de deklaag) brak grondwater kan voorkomen binnen de IJsseldelta. Aan de westgrens van het gebied (nabij de voormalige Zuiderzee) is de kans op deze voorkomens het grootst. Uit recente metingen (DHV, 2004/2005) blijkt dat nabij het Drontermeer brak grondwater wordt aangetroffen. Met een Chloridegehalte van maximaal 310 mg/l is dit water meer zoet dan zout te noemen. In de rest van het gebied wordt zoet grondwater aangetroffen. In de zone van brak grondwater wordt op circa NAP -5 m een aaneengesloten slecht waterdoorlatende veenlaag aangetroffen. Indien deze veenlaag niet verstoord wordt is het onwaarschijnlijk dat de situatie met betrekking tot het toetreden van brak water in het gebied wijzigt ten opzichte van de huidige situatie. Hier moet bij de aanleg van de bypass rekening mee gehouden worden.

Indien de slecht doorlatende laag wordt aangesneden en er brak grondwater in de bypass komt, dan zullen de gevolgen voor het Vossemeer beperkt zijn. In de bypass treedt een menging op van brak grondwater met zoet oppervlaktewater, waardoor de chlorideconcentratie lager zal zijn dan in het grondwater. Bovendien wordt verwacht dat de menging beperkt is doordat zout water zwaarder is dan zoet water en de bypass licht zal infiltreren door polderpeil-plus. Vervolgens treedt er bij opwaaiing in de bypass menging op tussen het Vossemeerwater en het bypasswater, waardoor de chlorideconcentratie verder daalt. Uiteindelijk wordt er gemiddeld twee keer per jaar water na opwaaiing water vanuit de bypass het Vossemeer ingepompt dat zoet zal zijn (< 150 mg Cl/l en dus ook onder de MTR van 200 mg/l). De chlorideconcentratie zal waarschijnlijk wel iets hoger zijn dan de huidige chlorideconcentratie in het Vossemeer.

TOTAAL-P

In de bypass komt fosfaat vrij door oxidatie van veen. De mate waarin fosfaat vrij komt is niet te voorspellen (zie kader over de oxidatie van veen). Met behulp van enkele aannames wordt inzicht geboden in de potentiële effecten op het Vossemeer.

Omdat de P-concentratie in de bypass niet te voorspellen is, wordt de P-concentratie in de waterlichamen in de polders gebruikt om een indicatie te krijgen van de ordegrrootte. In de waterlichamen in de polders zoals de Buiten Reeve en het Uitwateringskanaal zijn in de periode 2000-2005 maximale totaal-P concentraties gemeten van 1,3 mg/l. Dit zijn uitschieters in de zomerperiode (mei/juni). In de winter liggen de gemeten waarden altijd onder 0,8 mg/l.

In een worst case scenario, ervan uitgaande dat er 2x per jaar na opwaaiing 0,7 miljoen kuub water uit de bypass het Vossemeer in wordt gepompt en dat dit water een P-concentratie heeft van maximaal 1,3 mg/l, dan leidt dit tot een P-vracht van 900 kg, 2 keer per jaar, dus in totaal 1800 kg per jaar. Dit is circa 15% extra ten opzichte van de huidige P-aanvoer in het Vossemeer van 13.000 kg⁶.

In werkelijkheid zal deze P-vracht lager zijn, doordat:

- opwaaiing met name in het winterhalfjaar voorkomt (september t/m maart) en de P-concentraties dan lager zijn (maximaal 0,8 mg/l);
- het water in de bypass bij opwaaiing wordt verdunt door instromend Vossemeerwater. Hierbij is een verdunning met 25% Vossemeerwater aangenomen.

⁶ Deze waarde is berekend op basis van gegevens van Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied over uitstroom van Drontermeer naar Vossemeer en gegevens van Waterschap Groot Salland over uitmalen van water uit het Uitwateringskanaal.

Meer realistisch is dus opwaaiing in de winter en verdunning van het bypasswater tot een P-concentratie van circa 0,6 mg/l. Dit resulteert in een P-vracht van ruim 400 kg, 2x per jaar, dus circa 900 kg per jaar. Dit is circa 7 % extra ten opzichte van de huidige P-aanvoer in het Vossemeer.

Aangezien hoge opwaaiing met name in het winterhalfjaar voorkomt (september t/m maart), zal deze piekbelasting met P waarschijnlijk voor een groot deel het Vossemeer uit spoelen, voordat effecten op de ecologie in de zomer op kunnen treden.

OXIDATIE VAN VEEN IN DE BYPASS

In grote delen van het plangebied zijn oude veenpakketten aanwezig. Een deel van deze veengebieden zijn ontstaan uit veenmosvegetatie (Alterra, 2005). Dit geldt voor de oorspronkelijke kernen van het Kamperveen, ten noorden van Noordeinde. Veenmosvegetatie ontstaan over het algemeen in zure wateren. Broekveen en zeggeveen ontstaan onder meer voedselrijkere omstandigheden. Deze veensoorten zijn met name nabij de IJssel aanwezig. Veensoorten zoals veenmosveen ontstaan in zwak- en ongebufferd (zuur) water, doordat de afbraak van plantenresten wordt geremd door de lage bodem pH. De bypass zal in delen van het gebied insnijden in de aanwezige veenpakketten. Hierbij dient het aaneengesloten veenpakket op 5 m-NAP niet te worden doorbroken, omdat dan de kans bestaat dat plaatselijk nabij het Drontermeer licht brak grondwater uit het 1e watervoerend pakket in het systeem komt (DHV, 2005).

In de aanwezige veenpakketten zijn veel nutriënten aanwezig. Bij een fosfaat-P concentratie van 0,3 – 0,6 mg/l gaan (Macro) algen overheersen. Het systeem verandert van fosfaat- naar stikstofgelimiteerd. Of de nutriënten vrijkomen in het watersysteem van de Bypass is sterk afhankelijk van de concentratie van een aantal stoffen, waarvan de belangrijkste Sulfaat, Bicarbonaat, ijzer en zuurstof zijn.

Bicarbonaat stimuleert de afbraak omdat het de natuurlijke afbraakremming (door zuren) in veenbodems opheft: het verhoogt de bodem-PH (Bloemendaal, 1988). Plantenmateriaal wordt afgebroken. Dit zorgt voor een toename van het stikstof- en fosfaatgehalte van het water. De afbraakprocessen in de veenbodem onttrekken zuurstof aan de waterlaag, waardoor deze zomers tijdelijk zuurstofarm kan worden. Dit probleem speelt in grotere mate in veenmosveen dan in broek- en zeggeveen, omdat ze in voedselrijker en minder zuur water zijn ontstaan en dus minder gevoelig zijn voor een toename van het bicarbonaat. Eventuele extra binding van fosfaat aan calciumbindingen (onder andere carbonaat) bij een hoger pH blijkt minder te zijn dan de sterk versnelde mineralisatie.

In zoetwatervenen zijn sulfaatconcentratie van nature laag. Een aanvoer van verhoogde sulfaatconcentratie veroorzaakt een aantal problemen. Bij de reductie van sulfaat door bacteriën in de zuurstofloze bodem ontstaat namelijk sulfide (sulfaatreductie). Sulfide verstoort de binding van fosfaat in allerlei ijzer-fosfaatcomplexen en consumeert nieuw vrijgekomen ijzer. Het fosfaat, dat intern opgeslagen lag, komt hierdoor vrij. Dit proces heet interne eutrofiëring. De omzetting van sulfaat in sulfide stimuleert daarnaast ook de afbraak van organisch materiaal, waardoor er extra nutriënten vrijkomen.

Veel grondwatergevoede laagvenen ontvangen via het grondwater vaak hoeveelheden ijzer. Fosfaat wordt middels een aantal ijzer-fosfaatcomplexen vastgelegd in veenbodems. Daarnaast speelt ijzer een rol bij de ontgiftiging van het natuurlijk toxine sulfide. Deze gereduceerde zwavelverbindingen wordt sterk gebonden aan ijzer, waar ijzersulfiden worden gevormd. In de toekomst zal de bypass overwegend worden gevoed door gebiedseigen grondwater. Ditzelfde grondwater heeft in het verleden de aanwezige veenpakketten beïnvloedt. Om deze reden zal naar verwachting het effect van interne eutrofiëring in beperkte mate optreden.

Het is echter lastig om een goed inzicht te krijgen in de relatieve bijdragen van extern en interne bronnen van eutrofiëring (Lamers e.a., 2001, 2002). Daarnaast is de samenstelling en concentraties in het water van de Bypass (nog) niet bekend. Via metingen aan de mobilisatiesnelheid van fosfaat uit de bodem kan hierover informatie worden verkregen. Daarnaast kan van een waterkwaliteitsmodellering in Duflow mogelijke effecten worden voorspeld. Van belang is dan om de concentratie van sulfaat, bicarbonaat, ijzer, zuurstof, chloride vast te stellen en de alkaliniteit en pH te meten.

In veenwateren zijn redoxprocessen van groot belang. Laagveenbodems en –sedimenten worden tijdens waterverzadiging of overstroming sterk gekarakteriseerd door het feit dat ze anaeroob zijn, wat wil zeggen dat zuurstof (vrijwel) afwezig is. Van belang is dat in de bypass geen verdroging optreedt of droogvalt. Bij wisseling van anaeroob naar aeroob en omgekeerd, zijn de redoxwisselingen verantwoordelijk voor grote biochemische veranderingen die doorwerken op flora en fauna.

Troebeling van veenwateren wordt versterkt door scheepvaart. Schepen wervelen de bodem, die door de afbraak week is geworden, voortdurend op. Door die werveling kan het inlaatwater dieper in de bodem doordringen; dit versnelt de verspreiding van voedingsstoffen naar de waterlaag. Het IJsselwater heeft hogere concentratie van sulfaat- en bicarbonaat en versnelt het effect van veenafbraak.

Toetsing

Voor nikkel wordt geen overschrijding van de FHI-norm in het Vossemeer verwacht.

Voor chloride wordt geen overschrijding van de MTR in het Vossemeer verwacht.

Tijdelijke overschrijdingen voor totaal-P kunnen voorkomen in de winter na opwaaiing.

Doordat dit plaatsvindt in het winterhalfjaar worden geen negatieve effecten op de biologie verwacht.

Aandachtspunten voor vervolg

Nader onderzoek naar de samenstelling van de bodem van de bypass kan meer inzicht bieden in de mogelijke processen in de bodem van de bypass. Hoewel voor het Vossemeer bij een opwaaiing 2 keer per jaar geen problemen worden verwacht, kan een dergelijk onderzoek wel inzicht bieden in de te verwachten waterkwaliteit in de bypass (zie §5.3.3)

5.4.3

GEVOLGEN VOORKEURSAALTERNATIEF VOOR DOELEN EN DOELBEREIK BYPASS

Onderzoeksvraag

In de eerste beoordeling van de alternatieven is gesteld dat de keuze voor een KRW-type in feite een afgeleide is van de keuze voor gesloten of open. Nu gekozen is voor een gesloten bypass op polderpeil, kan bekeken worden welk KRW-type hier het beste bij past, wat de doelen voor dit KRW-type zijn en welke risico's er zijn bij het bereiken van deze doelen.

KRW-type

De bypass wordt een stagnant systeem dat grotendeels hydrologisch gescheiden is van zowel de IJssel als het Vossemeer. Het is om die reden het meest logisch om de bypass als een afzonderlijk waterlichaam te benoemen.

Een waterlichaam wordt pas meegenomen in de rapportage naar Brussel, indien het een stroomgebied heeft van minimaal 10 km² of bij een niet-lijnvormig waterlichaam een oppervlakte van minimaal 50 ha. Overigens is deze grens niet keihard en zal uiteindelijk in het stroomgebiedbeheerplan vastgelegd worden of de bypass wel of niet als KRW-waterlichaam wordt benoemd.

De KRW-typen zijn ingedeeld in vier groepen (zie §2.2.1). Aangezien de bypass een stagnant water wordt, past deze het meest bij de groep van de meren.

Onderscheidende kenmerken bij de keuze voor het juiste M-type zijn in Nederland geologie, grootte (stroomgebied/oppervlak), vorm, rivierinvloed, buffercapaciteit en zoutgehalte.

Voor de bypass gelden de volgende kenmerken:

- geologie: Holoceen, menging van klei en laagveen, dus van kiezelhoudend en organisch;
- vorm: de bypass wordt een lijnvormig waterlichaam;
- grootte: de vaargeul van de bypass is breder dan 15 meter;
- diepte: de diepte van bypass valt in de categorie < 3 meter;
- rivierinvloed: De rivierinvloed in de bypass is verwaarloosbaar;
- buffercapaciteit: de bypass ligt deels op laagveen en staat in contact met grondwater en kan derhalve als gebufferd worden beschouwd;
- zoutgehalte: de voeding van de bypass bestaat in hoofdzaak uit zoet water.

Gezien de kenmerken van de bypass is M6, grote ondiepe kanalen, het best passende type.

Er kan echter ook verdedigd worden om voor een niet-lijnvormig waterlichaam te kiezen, zoals ook bij de randmeren is gedaan. In dit geval is M14, ondiepe gebufferde plassen, het best passende type.

KRW-doelen

Type M6 komt alleen in kunstmatige vorm voor of is per definitie sterk veranderd. Daarom is voor dit type geen referentie beschreven. Het meest gelijkend type voor de bypass is M14. Voor type M14 bestaat wel een natuurlijke referentie. Deze is opgenomen in bijlage 5. Voor de bypass zal een Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP) en een Goed Ecologisch Potentieel (GEP) afgeleid moeten worden.

Een belangrijk kenmerk van M14 is dat de trofie kan variëren van oligotroof tot eutroof. Bij het afleiden van de MEP/GEP voor de bypass moeten ook de doelen voor nutriënten (P en N) worden afgeleid.

De FHI-normen voor de chemische toestand (prioritaire stoffen) gelden voor alle waterlichamen, dus ook voor de bypass.

Doelbereik

Aangezien de MEP/GEP voor de bypass nog moet worden afgeleid, is er over het bereiken van de doelen nog niet veel te zeggen. Enkele algemene opmerkingen kunnen hierover wel worden gemaakt:

- goede chemische toestand: Het behalen van de FHI-normen lijkt in het algemeen geen probleem (zie §4.2.2). alleen voor nikkel zou een probleem kunnen ontstaan, indien de bodem van de bypass pyrietrijk blijkt. In dit geval kan een kleiafdichting van de pyrietrijke delen een oplossing zijn;
- goede ecologische toestand – fysisch-chemische parameters. Het grootste risico voor de fysisch-chemische parameters is totaal-P, vanwege mogelijke oxidatie van veen. Een oligotroof doel is dus niet aan de orde;
- goede ecologische toestand – hydromorfologie. De keuzes voor de hydrologie zijn al gemaakt (stagnant met zeer beperkte opwaaiingsdynamiek). De keuze van het KRW-type is hierbij volgend geweest. De morfologie ligt nog maar beperkt vast (vaargeul). Hier liggen nog tal van kansen voor een optimale inrichting voor de biologische kwaliteitselementen. Een optimale inrichting kent een variërende breedte, zodat naast

groot open water ook inhammen en luwe plekken ontstaan waar de invloed van wind en stroming bij opwaaiing veel minder zijn. Daarnaast dient het talud relatief flauw te zijn en te variëren in helling, zodat ook hier variatie ontstaat;

- goede ecologische toestand – biologische kwaliteitselementen. De kansen voor een goede ontwikkeling van biologische kwaliteitselementen worden het sterkst bepaald door nutriënten en door hydromorfologie. Bij de uitwerking van de inrichting is de hydromorfologie dan ook zeer belangrijk. De ontwikkeling van de nutriënten dient goed gevolgd te worden. Indien blijkt dat de bypass voor een groot deel in nog niet geoxideerd veen snijdt, kan overwogen worden hier (deels) een afdichtende laag op te leggen, zodat het vrijkomen van nutriënten uit veen beperkt wordt.

Aandachtspunten voor vervolg

- Indien de bodem van de bypass pyrietrijk dient nader onderzoek plaats te vinden naar het risico van vrijkomen van nikkel. Een kleiafdichting kan een oplossing zijn om uitspoelen van nikkel naar het oppervlaktewater te verminderen.
- Er is meer inzicht nodig in de samenstelling van de bodem van de bypass. Oxidatie van veen is een proces dat niet te voorspellen is. Bij een relatief groot aandeel veen in de bodem kan een kleiafdichting overwogen worden om oxidatie tegen te gaan.
- De morfologie van de bypass is sterk bepalend voor het ecologisch niveau van de biologische kwaliteitselementen dat bereikt kan worden. Een optimale inrichting kent een variërende breedte, zodat naast groot open water ook inhammen en luwe plekken ontstaan waar de invloed van wind en stroming bij opwaaiing veel minder zijn. Daarnaast dient het talud relatief flauw te zijn en te variëren in helling, zodat ook hier variatie ontstaat.

5.5 NATUUR

5.5,1 DRONTERMEER: KRANSWIERVELDEN

Omschrijving risico

Bij de aanleg van de bypass wordt een verkleining van het Drontermeer voorzien, door de verplaatsing van de Roggebotsluis naar een locatie ten zuiden van de monding van de bypass in het randmeer.

De kranswiervelden in het noordelijk deel van het Drontermeer gaan waarschijnlijk geheel verloren door verandering van de waterkwaliteit. Daarnaast bestaat het risico dat de verkleining van het Drontermeer leidt tot minder gunstige condities voor kranswieren in het resterende deel van het meer. Deze aantasting kan nadelig zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype kranswiervelden, en daarmee significant gevolg zijn in termen van de Natuurbeschermingswet. Het project kan daarmee strijdig zijn met de Natuurbeschermingswet, en stuiten op harde belemmeringen.

Effecten

Kwantificering van effecten

Het Drontermeer bevat ca. 4% van de kranswieren van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Van deze 4 % komt verreweg het grootste gedeelte (naar schatting > 90%) voor ten zuiden van het Reve-eiland.

De kranswiervegetaties die ten noorden van de nieuwe Roggebotsluis voorkomen zullen naar verwachting grotendeels verdwijnen, als gevolg van de slechtere waterkwaliteit (doorzicht, P-concentraties en P-loading). In de meest gunstige situatie kan een deel van de vegetaties zich handhaven in de "schoon water tong" die uit de nieuwe Roggebotsluis in het nieuwe deel van het Vossemeer stroomt (analoog aan de vestiging van kranswieren in het huidige zuidelijke deel van het Vossemeer).

In het meest ongunstige geval verdwijnt maximaal 0,4% van de kranswiervegetaties van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren door aanleg en gebruik van de bypass.

Uit de berekeningen van de effecten van verkleining van het Drontermeer op de P-huishouding van het resterende deel van het Drontermeer blijkt dat de gemiddelde concentratie van fosfaat gelijk blijft tot licht afneemt (zie par. 5.3). Er lijken geen redenen te zijn om te verwachten dat andere stuurvariabelen voor kranswievelden (met name doorzicht) nadelig beïnvloed worden door verkleining van het Drontermeer (zie par. 5.3). Op grond van deze resultaten lijkt het aannemelijk dat de kranswievelden in het resterende deel van het Drontermeer niet nadelig beïnvloed worden door de verkleining van het Drontermeer. Bovendien blijft de ruimtelijke samenhang tussen de kranswievelden in het Drontermeer en Veluwemeer in stand.

Toetsing

Cumulatieve effecten en significantie

Als gevolg van IIVR verdwijnt naar schatting 3,3% van de kranswiervegetaties. De totale cumulatieve afname van kranswievelden in de Veluwerandmeren (excl. bypass) bedraagt volgens de passende beoordeling die voor IIVR is uitgevoerd 5,8-7,3%. (Bureau Waardenburg, 2006). Het totale cumulatieve effect komt daarmee op 6,2-7,7 %.

De autonome afname van kranswievelden is daarmee significant (ook bij toepassing van een relatief hoge significantiedrempel van 5%, zoals gehanteerd in de passende beoordeling voor IIVR). De effecten van de bypass alleen zijn in vergelijking met de andere negatieve effecten zeer gering, maar verhogen dit cumulatieve effect verder.

Niettemin lijkt het daarom verstandig om de ADC-toets op de bypass toe te passen, om te beoordelen of het voorkeursalternatief in aanmerking komt voor uitzondering op overschrijding van de significantienorm.

ADC-toets

Toetsing van het voorkeursalternatief aan de uitzonderingscriteria voor Natura 2000-gebieden leidt tot het volgende beeld:

1. dwingende redenen van groot openbaar belang:
 - voldoende onderbouwing kan gegeven worden vanuit het veiligheidsbelang op enige termijn, in combinatie met het aangrijpen van kansen voor integrale gebiedsontwikkeling/ontwikkelingsplanologie en daarmee duurzame kwaliteitsverbetering op korte termijn;
2. alternatieven:
 - het voortraject waarbij naar een optimaal inrichtingsscenario toe gewerkt is laat zien dat de gemaakte keuzes (m.n. verlenging Vossemeer, halfopen verbinding, korte bypass) binnen de randvoorwaarden van het eerder gekozen scenario 6 redelijkerwijs het beste alternatief is voor het bereiken van de projectdoelstellingen, ook in relatie tot instandhouding van Natura 2000-waarden (zie ook hoofdstuk 4 van dit rapport);

3. compensatie:

compensatie van kranswiervegetaties inclusief bijbehorend ecosysteem (vissen, vogels) is in beginsel mogelijk door afkoppeling van landbouwwater en optimalisatie RWZI Elburg. Hierbij moet afstemming, en bij voorkeur ook samenwerking gezocht worden met de compensatieverplichtingen die voortvloeien uit o.a. het IIVR. Het gaat hierbij om kwalitatieve compensatie binnen de randmeren, omdat uitbreiding van het areaal kranswievelden buiten de randmeren niet haalbaar is.

Het project IJsseldelta-Zuid lijkt daarmee te kunnen voldoen aan de uitzonderingscriteria, en in aanmerking te kunnen komen voor toestemming vanuit de Natuurbeschermingswet.

Opgaven voor vervolg

- Onzekerheid over gevolgen van verkleining Drontermeer opheffen door nadere studie naar de gevolgen voor fosfaatbelasting in het kader van de SMB/MER;
- Uitvoeren passende beoordeling in SMB/MER;
- Onderbouwing van de dwingende redenen van groot openbaar belang in SMB/MER;
- Alternatievenonderzoek opnemen in passende beoordeling en SMB/MER;
- Uitwerken en juridisch vastleggen van compensatiemaatregelen in resterende deel van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren, gericht op kwaliteitsverbetering condities voor kranswievelden.

5.5.2

DRONTERMEER EN VOSSEMEER: MOERASVOGELS

Omschrijving risico

Bij de aanleg van de bypass moet fysiek ingegrepen worden in de oeverlanden van het Drontermeer, o.a. voor uitgraven van de monding van de bypass en het aanleggen van kunstwerken (nieuwe Roggebotsluis, stormvloedkering). Hierbij gaat een gedeelte van het leefgebied van moerasvogels verloren.

De toegenomen recreatievaart en de stedelijke uitbreiding van Kampen kunnen leiden tot een grotere verstoringsdruk op moerasvogels.

Daar staat tegenover dat het project mogelijkheden biedt om nieuwe arealen (vitaal) rietmoeras te ontwikkelen, met name in het gebied Zeeburg en in het westelijke (en dynamische) deel van de bypass.

Voor moerasvogels (Grote karekiet en Roerdomp) geldt in de Natura 2000-gebieden Drontermeer en Vossemeer een hersteldoelstelling. De oppervlakte en de kwaliteit van het leefgebied voor deze soorten moet vergroot worden. Aantasting van leefgebied is daarom mogelijk sterk strijdig met de instandhoudingsdoelstellingen, en daarmee in strijd met de Natuurbeschermingswet. Daar staat tegenover dat het plan kansen biedt om Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen te faciliteren door het benutten van de ontwikkelingskansen voor vitaal riet.

Effecten

Fysieke aantasting

Bij de aanleg van de bypass gaat een areaal van ca. 5 hectaren vitaal rietland verloren in het Drontermeer. In dit gebied broedden de afgelopen jaren geen roerdompen. De oostoever van het Drontermeer ter plekke is van betekenis voor de Grote karekiet. Voor deze soort gaan 1 tot maximaal 3 territoria permanent verloren.

Verstoring

Realisatie van het voorkeursalternatief leidt naar verwachting tot een aanmerkelijke toename van recreatievaart in de randmeren. Er is een groei van het aantal recreatievaartuigen door de stedelijke, en aan het water verbonden uitbreiding van Kampen. Daarnaast ontstaat met de bypass een nieuwe route tussen IJssel en randmeren, dat extra vaartuibewegingen zal uitlokken.

In 2004 passeerden ruim 30.000 recreatievaartuigen de Roggebotsluizen, waarvan circa de helft bestond uit motorjachten. Het merendeel van de passages vindt plaats in de maanden mei t/m september. De pieken zijn in de vakantie maanden juli en augustus. Op mooie dagen in het voorjaar kunnen ook hogere aantallen recreatievaartuigen aanwezig zijn.

De recreatievaart is in het relatief smalle noordelijke deel van het Drontermeer sterk gebonden aan de vaargeul, op enige afstand van de oevervegetaties waarin moerasvogels broeden. In de toekomstige monding van de bypass en in het gebied Zeeburg liggen nieuwe leefgebieden voor moerasvogels ook op enige afstand (enkele honderden meters) van de vaargeul.

Naast recreatie kan ook de toekomstige woningbouw versturende invloed hebben op de biotoopkwaliteit voor moerasvogels. Versturende factoren zijn met name geluid, licht en aanwezigheid van mensen en huisdieren. Raakvlakken tussen woningbouw en leefgebied van moerasvogels zijn aanwezig in de monding van de bypass (wooneilanden) en bij het gebied Zeeburg (woningbouw achter de dijk van het verlengde Vossemeer).

De toename van de recreatievaart en de woningbouw kunnen in potentie een verstrend effect hebben op de broeddichtheid en het broedsucces van moerasvogels. Dit zal leiden tot een afname van de dichtheid van broedparen in het potentieel geschikte leefgebied. Deze effecten kunnen op basis van de nu beschikbare gegevens moeilijk gekwantificeerd worden. Het feit dat de vogels net voor de drukste recreatieperioden broeden en vooral de ruimtelijke scheiding tussen recreatievaart en leefgebied kan dit effect dempen. Dit kan verder versterkt worden door een goede inrichting van het nieuwe natuurgebied en het treffen van zoneringsmaatregelen.

De woningbouwgebieden liggen op enige afstand van de moeraszones (wooneilanden) of worden daarvan fysiek gescheiden door dijken (Zeeburg). In de bypassmonding kunnen de effecten van geluid en menselijke aanwezigheid (buiten recreatievaart) daarom zeer beperkt blijven. Hier bestaat wel een risico op toename van verlichting, wat met name risico's kan opleveren voor de Roerdomp.

Bij Zeeburg kunnen de potenties voor ontwikkeling van moerasvogelbiotopen verminderd worden door de externe werking van het woongebied, waarbij alle versturende factoren kunnen optreden. Er kunnen echter diverse maatregelen genomen worden waarmee deze versturende invloeden beperkt kunnen worden.

Tenslotte zullen ook de werkzaamheden aan de bypass en de kunstwerken verstrend kunnen werken op moerasvogels. Deze effecten zijn tijdelijk, en kunnen beperkt worden door verstrendende werkzaamheden buiten gevoelige perioden te plannen, of door deze af te schermen.

Ontwikkeling van nieuw leefgebied voor moerasvogels

In de monding van de bypass kunnen nieuwe arealen vitaal rietland kan ontstaan, in ruimtelijke samenhang met andere biotopen (rietmoeras, wilgenstruweel, grasland). Daarnaast wordt het gebied Zeeburg, tussen de kanteldijk van de Hanzelijn en de (oude) Roggebotsluis (deels) ingericht als dynamisch rietmoeras. Op relatief korte termijn kan hier geschikt areaal moerasvogelbiotoop ontstaan. Er is in totaal ruimte voor de ontwikkeling van ca 50 hectare rietland onder dynamische condities, rekening houdend met de gewenste ontwikkeling van andere functies in en rond de bypass.

Toetsing

Het voorkeursalternatief leidt tot zowel negatieve gevolgen voor moerasvogels als gevolg van areaalverlies en verstoring, als positieve gevolgen in de vorm van (kansen voor) nieuw leefgebied.

De verhouding tussen fysiek aangetast leefgebied en realiseerbaar nieuw leefgebied valt sterk positief uit: c a. 5 ha verlies tegenover ca. 50 ha nieuw areaal. Onzeker blijft echter of, en zo ja met welke dichtheden moerasvogels deze nieuwe gebieden zullen koloniseren, en in welke mate versturende invloeden van woningbouw en recreatie hierop van invloed zijn. Deze gevolgen zijn sterk afhankelijk van de verdere uitwerking van plannen voor woningbouw, natuurontwikkeling en recreatieontwikkeling, en de mate waarin mitigerende en beheersmaatregelen toegepast (kunnen) worden.

Vanuit het voorzorgsbeginsel, wat ook van toepassing is in de Natuurbeschermingswet, lijkt het daarom verstandig om de negatieve effecten te beoordelen los van eventueel te behalen winst.

De fysieke aantasting van 5 hectaren leefgebied, in combinatie met een toename van de verstoring indelen van het overige leefgebied leidt mogelijk tot een daling van het aantal broedende Grote karekieten, Roerdompen en andere moerasvogels in het Drontermeer/Verlengde Vossemeer. Dit is strijdig met de instandhoudingsdoelen voor het gebied, die uitgaan van verdere uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het leefgebied. Deze effecten moeten daarom zeker als significant beoordeeld worden. Om te beoordelen of deze effecten toelaatbaar zijn is daarom ook een ADC-toets noodzakelijk.

Omdat de effecten van IJsseldelta-Zuid op zichzelf al significant zijn, is een verdere beoordeling van de significantie van eventuele cumulatieve effecten niet relevant.

ADC-toets

Toetsing van het voorkeursalternatief aan de uitzonderingscriteria voor Natura 2000-gebieden leidt tot het volgende beeld:

1. dwingende redenen van groot openbaar belang: zie kranswiervelden (par. 5.4.1);
2. alternatieven: zie kranswiervelden (par 5.4.1);
3. compensatie:

Compensatie van het verlies van leefgebied c.q. territoria van moerasvogels kan worden gevonden in de monding van de bypass en het gebied Zeeburg. In deze gebieden is ruimte voor ontwikkeling van ca. 50 hectare vitaal rietland, ingebed in een goede ecologische en landschappelijke waterrijke structuur. Dit oppervlak is derhalve veel groter dan het voor compensatie benodigde areaal. Voorwaarde is dat tijdens het broedseizoen voldoende waarborgen voor rust geboden kunnen worden om de minimaal benodigde dichtheid van moerasvogels te kunnen bereiken.

Het project IJsseldelta-Zuid lijkt daarmee te kunnen voldoen aan de uitzonderingscriteria, en in aanmerking te kunnen komen voor toestemming vanuit de Natuurbeschermingswet t.a.v. moerasvogels.

Gevolgen van fasering

De bypass en de daarbij behorende kunstwerken zullen gefaseerd aangelegd worden. Het is waarschijnlijk dat de ombouw van de oude Roggebotsluis tot stormvloedkering pas in een laat stadium plaatsvindt. Dat houdt in dat het afgesneden deel van het Drontermeer gedurende een aantal jaren een min of meer geïsoleerd waterlichaam blijft. Dit compartiment heeft niet meer de kenmerken van het Drontermeer, maar zal ook niet de positieve dynamische invloeden van het Vossemeer kunnen ondergaan.

Voor moerasvogels betekent dit dat de fysieke schade aan biotopen die veroorzaakt wordt door de aanleg van de bypass niet onmiddellijk gecompenseerd kan worden. Het lijkt niet verstandig om terreinen bij Zeeburg al in te richten voordat de dynamische condities in het verlengde Vossemeer optreden. Ontwikkeling van rietmoeras bij stabiele (omgekeerde) peilen, kan latere ontwikkeling van vitaal riet onmogelijk maken.

Hoewel de compensatieverplichting in het plan wel juridisch, planologisch en financieel afgedekt kan worden, zou dit strijdig kunnen zijn met de bepalingen van de Natuurbeschermingswet, die compensatie geregeld wil hebben op het moment dat de ingreep plaats vindt.

Wanneer in het vervolgproject zou blijken dat deze fasering leidt tot onoverkomelijke bezwaren, dan moet gezocht worden naar alternatieve compensatiemogelijkheden voor de fysieke aantasting van het moerasvogelbiotoop. Mogelijkheden hiervoor liggen in het noordelijk deel van het Vossemeer, waar de reeds eerder gerealiseerde natuurontwikkeling geoptimaliseerd zou kunnen worden voor de betreffende moerasvogels.

Opgaven voor vervolg

- Onzekerheid over gevolgen van verstoring opheffen door nadere studie op basis van kwantitatieve gegevens over toekomstige recreatie en nader uitgewerkte inrichtingsplannen in de SMB/MER;
- Uitvoeren van een passende beoordeling in SMB/MER;
- Onderbouwing van de dwingende redenen van groot openbaar belang in SMB/MER;
- Alternatievenonderzoek opnemen in passende beoordeling en SMB/MER;
- Uitwerken van inrichtingsplannen voor de bypassmonding en het gebied Zeeburg, gericht op een optimale ontwikkeling van moerasvogelbiotoop in samenhang met bestaande leefgebieden in het Drontermeer en Vossemeer;
- Kwantificering van toekomstig recreatief gebruik en uitwerken van zoneringsmaatregelen (ruimtelijk en temporeel) voor recreatievaart in relatie tot (nieuwe) kerngebieden voor moerasvogels;
- Uitwerken van zoneringsmaatregelen voor uitloopgebieden van nieuwe stedelijke bebouwing Kampen in relatie tot (nieuwe) kerngebieden voor moerasvogels;
- Toepassen van mitigerende maatregelen in nieuwe stedelijke bebouwing en voorzieningen voor intensieve recreatie om externe werking naar (nieuwe) natuurgebieden te voorkomen of te beperken;
- Uitwerken en juridisch vastleggen van compensatiemaatregelen.

5.5.3

OVERIGE GEVOLGEN VOOR HET VOSSEMEER

Omschrijving risico

De aanleg van de bypass leidt niet tot fysieke aantasting van het huidige Vossemeer. Wel kunnen er in beginsel waterkwaliteitsveranderingen optreden. Dit kan op zijn beurt gevolgen hebben voor de in het gebied voorkomende vogelpopulaties. In de milieubeoordeling is een inschatting gemaakt van de omvang en de ernst van deze effecten. Centraal hierbij staat de vraag of de aanleg van de bypass (eventueel ook cumulatieve) significante gevolgen heeft voor het Ketelmeer en Vossemeer, en of dit leidt tot onoverkomelijke strijdigheden met het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet 1998.

Effecten

De aanleg en het gebruik van de bypass kan leiden tot de volgende effecten op het Drontermeer:

1. aantasting van de kwaliteit van het broedbiotoop van moerasvogels (zie voor een uitwerking hiervan par. 5.4.2);
2. aantasting van de kwaliteit van het leefgebied van watervogels.

In het Vossemeer vinden geen fysieke maatregelen plaats. Er is derhalve geen fysieke aantasting van biotopen van kwalificerende soorten. Wel kunnen indirecte effecten optreden door veranderingen van het waterhuishoudkundig beheer van het meer als gevolg van de bypass.

Veranderingen in waterpeil:

De dynamische omstandigheden in het Vossemeer blijven min of meer gelijk. Er is een geringe vermindering van de amplitude in de peildynamiek te verwachten omdat het Vossemeer niet langer het eind van het systeem is (opstuwung dringt verder door naar vroegere Drontermeer en monding bypass). De omvang hiervan is moeilijk in te schatten, maar grote gevolgen voor vitaal waterriet in oeverzone lijken niet aannemelijk. Bovendien blijven de lagere waterstanden naar verwachting wel op niveau (in verband met ondiepten en droogvallende platen voor watervogels).

Daar staat tegenover dat in het verlengde Drontermeer en de monding van de bypass nieuwe dynamiek wordt geïntroduceerd, en dat met name hier een grotere amplitude te verwachten is. Deze dynamiek draagt bij aan de kwaliteit van nieuwe moerasvogelbiotopen. De hier aanwezige of nieuw aan te brengen ondiepten kunnen aanvullend leefgebied voor rustende watervogels vormen.

Waterkwaliteit

De doordringing van relatief schoner water uit Drontermeer verschuift naar het zuiden. Daardoor zal een groter deel van het Vossemeer een voor Ketelmeer en Vossemeer kenmerkende kwaliteit krijgen.

De bypass heeft geen grote invloed op deze waterkwaliteit van Vossemeer, behoudens onder maatgevende omstandigheden (1/500 jaar). Onder normale omstandigheden komt slechts weinig IJsselwater via bypass naar zuidelijk deel Vossemeer (schutverliezen, verliezen door testen inlaat). De eventuele verrijking van water in de bypass door veenaafbraak heeft kwantitatief gezien een gering effect op het Vossemeer.

De samenstelling van het water zal na aanleg van de bypass waarschijnlijk iets eutrofer worden, maar hierdoor worden geen kritische factoren voor kwalificerende vogelsoorten nadelig beïnvloed.

De recreatievaart op het Vossemeer neemt naar verwachting toe, door aanleg en uitbreiding van jachthavens, verbonden aan de stedelijke uitbreiding van Kampen. Dit zal voor al in het late voorjaar en de zomerperiode leiden tot grotere aantallen recreatievaartuigen in het gebied. Hierdoor is er geen relatie met pleisterende watervogels, die met name in de herfst, winter en vroege voorjaar aanwezig zijn.

Er zijn geen daarom geen veranderingen in de biotoopkwaliteit voor herbivore watervogels (waterplanten), vis- en mosseletende watervogels en steltlopers (ondiepten) te verwachten.

Toetsing

Er zijn geen (significante) gevolgen te verwachten voor de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Ketelmeer en Vossemeer.

Opgaven voor vervolg

- Uitgangspunt bij deze effectbeoordeling is dat de stormvloedkering gelokaliseerd wordt op de plaats van de huidige Roggebotsluis. Wanneer voor een andere (meer noordelijk gelegen) locatie gekozen wordt, eventueel vanuit faseringsoverwegingen, dan kan de aanleg van de kering aanleiding geven tot significante aantasting van Natura 2000-waarden in het Vossemeer.
- Uitvoeren van een passende beoordeling in de SMB/MER;
- Kwantificering van veranderingen in peildynamiek in het Vossemeer door verlenging van het dynamische randmeersysteem;
- Inrichtingsopgave voor periodiek (bijna) droogvallende ondiepten in verlengde Vossemeer en bypassmonding.

5.5.4

JURIDISCHE IMPLICATIES BEGRENZING RANDMEREN

Omschrijving risico

Door de uitvoering van het voorkeursalternatief komt een deel van het Drontermeer (ca. 95 ha, zijnde 17% van de oppervlakte van het Drontermeer en 1,7% van de oppervlakte van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeer) onder het waterhuishoudkundig regime van het IJsselmeersysteem.

Hoewel er (wellicht) geen dwingende juridische noodzaak voor is, kan het uit praktische overwegingen zinvol zijn om de begrenzing van de Natura 2000-gebied hierop aan te passen. Het toekennen, realiseren en beschermen van instandhoudingsdoelen is gemakkelijker wanneer met eenduidige waterhuishoudkundige en ecologische systemen gewerkt kan worden. Dat zou er toe leiden dat de oppervlakte van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren kleiner wordt, en die van het Natura 2000-gebied Ketelmeer en Vossemeer groter. Bovendien zouden gebieden waarin fysieke compensatie van door het project veroorzaakte schade plaatsvindt aan het gebied Vossemeer toegevoegd kunnen worden, waardoor de oppervlakte Natura 2000 per saldo toeneemt. Dit is een verantwoordelijkheid van het Ministerie van LNV, en valt buiten de directe competentie van de projectpartners. Het ministerie van LNV kan vanwege deze juridische implicaties echter wel bijzondere voorwaarden stellen bij het verlenen van vergunningen volgens de Natuurbeschermingswet.

Van belang is dat beide gebieden vanuit verschillende kaders aangewezen zijn: de Veluwerandmeren vanuit zowel Habitat- als Vogelrichtlijn, het Vossemeer alleen vanuit de Vogelrichtlijn⁷.

Toetsing

Het aanpassen van de begrenzingen van Natura 2000-gebieden kan door het nemen van een wijzigingsbesluit door de minister van LNV. Een belangrijk criterium voor het nemen van zo'n besluit is het behoud van de totale samenhang van Natura 2000. Hierbij is met name van belang of de instandhoudingsdoelen van de betrokken gebieden onverkort gehandhaafd kunnen worden. Hierbij zal teruggevallen worden op de inhoudelijke beoordeling van de gevolgen van het voorkeursalternatief voor de instandhoudingsdoelen. Uit voorgaande paragrafen blijkt dat de realisatie van het voorkeursalternatief significante gevolgen zal hebben voor het Drontermeer, maar dat deze gevolgen gecompenseerd mogen en kunnen worden in en rond het gebied. De instandhoudingsdoelen voor het Vossemeer worden niet nadelig beïnvloed.

Daarmee blijft de realisatie van de instandhoudingsdoelen voor specifieke habitattypen en soorten duurzaam gewaarborgd, en de algehele samenhang van Natura 2000 behouden.

Opgaven voor vervolg

- Uitwerking en juridisch vastleggen van compensatieverplichtingen (zie 5.4.1 en 5.4.2).
- Afstemming en overleg met ministerie van LNV.

5.5.5

WEIDEVOGELS

Omschrijving risico

Aantasting van weidevogelgebied is strijdig met het beleid t.a.v. natuurwaarden in de provinciale EHS en landelijk gebied van de provincie Overijssel. Op de EHS is het nee,tenzij-beginsel van toepassing. Schade aan de natuurlijke kenmerken van de EHS en aan andere natuurwaarden in het landelijk gebied (streekplanzones III en IV) moet gecompenseerd worden.

Effecten

275 ha matig tot goed weidevogelgebied (equivalent 30 bp grutto); zie hoofdstuk 4. Binnen het plangebied komen twee matig tot goed ontwikkelde weidevogelgebieden voor (Polder Dronthen, De Chalmotweg e.o.). De gemiddelde dichtheid van de grutto is hier 11 broedparen per 100 ha. Het ruimtebeslag op deze gebieden door aanleg van de bypass, stedelijke uitbreiding van Kampen en natuurontwikkeling bij Zeeburg bedraagt ca. 275 ha (ca. 30 broedparen grutto, ca. 11 broedparen van overige kritische soorten). Ca. 100 ha van dit ruimtebeslag ligt binnen de PEHS, de overige hectaren vallen binnen zone III/IV van het Streekplan.

Herstel van weidevogelbiotoop in de bypass in enige mate mogelijk, en kan vooral gericht worden op kritische weidevogels, waarbij mogelijk ook soorten die uit het agrarisch gebied waren verdwenen nieuwe kansen krijgen (Slobeend, Zomertaling, Graspieper, Gele kwikstaart).

⁷ Gedeelten van beide meren zijn daarnaast aangewezen als Beschermd Natuurmonument onder de oude Natuurbeschermingswet

Toetsing

Ruimtelijke ingrepen die aan de aanwezige waarden van natuur en landschap in de zones III en IV, de PEHS en de bossen afbreuk doen, zijn daar alleen in uitzonderingsgevallen toelaatbaar (zwaarwegend maatschappelijk belang, alternatieven elders ontbreken). In die gevallen moet compensatie van verlies van natuur- en landschapswaarden plaatsvinden.

Voor de onderbouwing van beide criteria wordt verwezen naar de ADC-toets in paragraaf 5.4.1. Hierbij kan nog worden aangetekend dat een eventueel alternatief waarbij het gebied Zeeburg niet tot moerasgebied wordt ontwikkeld, voor weidevogels weinig zinvol is. Het resterende gebied tussen de nieuwe woningbouw van Kampen en de Drontermeeroever is te klein en waarschijnlijk te druk om zich als goed weidevogelgebied te handhaven.

De hectaren weidevogelgebied die niet binnen de bypass kunnen worden herontwikkeld (ca. 200-250 ha) moeten buiten het plangebied gecompenseerd worden. Hierbij moet volgens de compensatierichtlijnen van de provincie een toeslag berekend worden van 10-30%, afhankelijk van de mate waarin de compensatiegebieden aansluiten bij de PEHS.

Opgaven voor vervolg

Het beste instrument hiervoor is om in aanvulling op reguliere beheersovereenkomsten in het kader van SAN aanvullende, langlopende contracten met agrariërs af te sluiten, te financieren met projectgelden. De benodigde oppervlakte is afhankelijk van de te behalen dichtheden weidevogels in verhouding tot bestaande dichtheden. Als maatstaf zou de grutto gebruikt kunnen worden, waarbij ca. 30 extra broedparen grutto behaald zouden moeten worden. Inclusief een vereiste compensatietoeslag van gemiddeld 20% zou dit leiden tot een compensatietaakstelling van 36 extra broedparen grutto. Onderstaande tabel geeft een indruk van de oppervlaktes waarvoor beheersovereenkomsten afgesloten zouden moeten worden.

Tabel 5.11

Aantal te realiseren hectaren met beheersovereenkomsten voor weidevogels, gerelateerd aan resultaat en uitgangssituatie

Resultaat (bp/100ha grutto)	Uitgangssituatie (bp/100 ha grutto)						
	0	5	10	15	20	25	
0	-	-	-	-	-	-	
5	720	-	-	-	-	-	
10	360	720	-	-	-	-	
15	240	360	720	-	-	-	
20	180	240	360	720	-	-	
25	144	180	240	360	720	-	

Mogelijkheden voor compensatie van weidevogelgebied liggen in de volgende gebieden:

- Kamperveen;
- aangrenzende Gelderse gebied (gemeente Oldebroek);
- gebieden ten westen van Kampen;
- Flevoland (zone aan binnenzijde van randbossen).

Voor een deel van deze gebieden geldt dat compensatie alleen geldig is wanneer beheersovereenkomsten afgesloten worden boven op de via de natuurgebiedsplannen (SAN) ten doel gestelde hectares. Financiering dient uiteraard ook additioneel te zijn, en plaats te vinden vanuit de begroting voor IJsseldelta Zuid.

5.5.6 OVERIGE NATUURWAARDEN EHS

Omschrijving risico

Het SBB-natuurreservaat De Enk ligt volledig binnen de begrenzing van de bypass. Door de aanleg van de bypass kan het gebied aangetast worden. Deze aantasting is strijdig met het beleid t.a.v. natuurwaarden in de provinciale EHS en landelijk gebied van de provincie Overijssel (zie ook 5.4.5.).

Effecten

Door de inrichting van de bypass (graven vaargeul, aanleg dijken) wordt een aanzienlijk deel van bestaande reservaat aangetast (ca. 10 ha).

De aangetaste natuurwaarden kunnen hersteld worden in bypass gedeelte dat op polderpeil staat. De overige delen van het reservaat kunnen in de bypass ingepast worden. De natuurdoelen voor nieuwe natuur kunnen hier eveneens gerealiseerd worden (moeras, halfnatuurlijk grasland, nat soortenrijk grasland, soortenrijk weidevogelgrasland).

Toetsing

De aantasting van de Enk betekent een inbreuk op de bescherming van de EHS. Evenals bij de weidevogels (par. 5.4.5) is het nee, tenzij beginsel van toepassing. Het project IJsseldelta-Zuid voldoet waarschijnlijk aan de uitzonderingscriteria. De schade aan het SBB-reservaat De Enk moet geheel gecompenseerd worden, inclusief een compensatietoeslag van 10% (gemakkelijk vervangbare natuur in samenhang met de PEHS). Deze compensatie lijkt geheel mogelijk binnen de bypass zelf.

Opgaven voor vervolg

- Uitwerken inrichtingsplan voor bypass koppelen aan Natuurdoelen Natuurgebiedsplan.
- Compensatie specificeren binnen dit inrichtingsplan.

Afbeelding 5.22
referentiebeeld natuur in
bypass



HOOFDSTUK

6 Conclusies en opgaven voor de vervolgfase

6.1 VERKENNENDE FASE

6.1.1 WATER

De gevolgen van de 3 onderzochte alternatieven op KRW-aspecten kunnen als volgt worden samengevat:

Tabel 6.12

Gevolgen van de alternatieven voor KRW

	1: kort, open	2: kort gesloten	3 lang, open aan IJssel
IJssel			
▪ Waterkwaliteit	0	0	0
▪ Hydromorfologie	0	0	0
▪ Biologische kwaliteitselementen	0	0	0
Randmeren			
▪ Juridisch-procedurele aspecten	0	0	0
▪ Waterkwaliteit	--	-	--
▪ Biologische kwaliteitselementen	--	-	--
Bypass	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Grondwater	0	0	0

0 = neutraal; - klein negatief effect; -- groot negatief effect

Toetsing aan KRW-aspecten IJssel

De ingrepen aan IJsselzijde zijn minimaal. Er treedt een kleine verandering op in de morfologie van de oever en in alternatief 3 ook aan de afvoerdeling (hydrologie). Op het niveau van het waterlichaam IJssel zijn deze effecten verwaarloosbaar. De ingreep staat het bereiken van de KRW-doelen (het Goed Ecologisch Potentieel (GEP)) voor de IJssel niet in de weg.

Toetsing aan KRW-aspecten randmeren

Juridisch-procedureel leidt geen van de alternatieven tot problemen met de KRW. Wel dient ervoor gezorgd te worden dat het voorkeursalternatief wordt meegenomen in het stroomgebiedbeheerplan dat in 2009 wordt vastgesteld en waarin begrenzing van de waterlichamen, doelen van de waterlichamen en uit te voeren maatregelen worden vastgelegd.

Alle alternatieven bevatten het risico te leiden tot een verslechtering van de huidige situatie en dienen daarom op bepaalde aspecten nader te worden onderzocht:

- bij verkleining van het Drontermeer dienen de mogelijke gevolgen voor de wateraanvoer vanuit het Veluwemeer voor de P-balans en voor de biologische kwaliteitselementen nader te worden onderzocht;
- bij een open bypass aan randmerenzijde moeten eventuele gevolgen voor rijkkel, totaal-P en chloride in de randmeren nader worden onderzocht;
- een open bypass aan IJsselzijde leidt in de randmeren mogelijk tot problemen voor enkele prioritair stoffen, totaal-P en koper. Gezien de betere waterkwaliteit van het Drontermeer is dit risico het grootst bij aantakking op het Drontermeer en kleiner bij een verlengd Vossemeer.

In deze verkennende fase zijn alleen bij een volledig gesloten bypass (aan IJssel én randmerenzijde) negatieve effecten voor KRW-aspecten uit te sluiten.

Toetsing voor de bypass

De keuze voor een KRW-type voor de bypass is in feite een afgeleide van de keuze voor gesloten of open. Daarom wordt dit aspect verder uitgewerkt in de verdiepingsfase, nadat de hoofdkeuzes voor de bypass gemaakt zijn.

Toetsing voor grondwater

De bypass leidt niet tot gevolgen voor grondwater die vanuit de KRW als negatief worden beoordeeld. De KRW toetst op grondwaterkwaliteit voor een beperkt aantal stoffen (chloride, bestrijdingsmiddelen) en op gevolgen voor KRW-doelen van waterlichamen en grondwaterafhankelijke natuur. Bij een bypass op randmerenpeil ontstaat een extra aanvulling van grondwater met als gevolg extra kwel in de polders. Dit leidt niet tot negatieve gevolgen voor grondwaterkwaliteit, waterlichamen of natuur.

6.1.2

NATUUR

De gevolgen van de drie onderzochte alternatieven voor beschermde natuurwaarden kunnen als volgt worden samengevat:

Tabel 6.13

Gevolgen van de alternatieven voor natuur

	1: kort, open	2: kort gesloten	3 lang, open
Natura 2000 IJsseluiterwaarden	0	0	0
Natura 2000 Randmeren			
Kranswieren	-	-	-
Moerasvogels:			
▪ Aantasting	-	-	--
▪ Na herstel in bypass	+/++	0	0/+
Watervogels	0	0	0
Natuurlijke variatie in bypass	++	+	++
Beschermde soorten (na herstel):			
▪ Waterspitsmuis	-/+	-/+	-/+
▪ Amfibieën	-/++	-/++	-/++
▪ Vissen	++	+	++
▪ Vleermuizen	+	+	+
EHS/provinciaal beleid			
▪ De Enk	-	0	-
▪ Weidevogels	--	-	--
▪ Ganzenfoerageergebied	0	0	-

0 = neutraal; - klein negatief effect; -- groot negatief effect; + klein positief effect; ++ groot positief effect

Toetsing aan Natura 2000

Alle alternatieven leiden tot schade aan het Natura 2000-gebied Drontermeer:

- de schade aan kranswiervetaties is bij alle alternatieven van gelijke orde. Verkleining van het areaal kranswiervelden is strijdig met de behoudsdoelstelling, zoals nu neergelegd in het concept-gebiedendocument voor de Veluwerandmeren. Dit effect moet daarom voor alle alternatieven als significant beoordeeld worden.
- bestaand leefgebied van moerasvogels gaat bij alle alternatieven verloren. Dit effect is aanzienlijk groter bij de lange bypass.

In de meer dynamische bypasses ontstaan goede mogelijkheden voor ontwikkeling van nieuwe leefgebieden voor moerasvogels. Met name bij alternatief 1 (korte, open bypass) leidt dit uiteindelijk tot een aanzienlijke toename van moerasvogelbiotoop. Voor beide andere alternatieven is het uiteindelijke effect neutraal tot licht positief. Dit is in lijn met de hersteldoelstelling in de concept-gebiedendocumenten voor de Veluwerandmeren en het Vossemeer. Uitgaande van de stelling dat verrekening van positieve en negatieve effecten op projectbasis binnen specifieke N2000-gebieden en binnen instandhoudingsdoelstellingen juridisch geoorloofd is, zal bij geen van de alternatieven een significant negatief effect op moerasvogels optreden.

De gevolgen voor de instandhoudingsdoelen voor de Natura 2000-gebieden Vossemeer en IJsseluitwaerden zijn neutraal, en derhalve niet significant.

Flora- en faunawet

Bij alle alternatieven gaan leefgebieden van beschermde soorten planten en dieren verloren. De precieze gevolgen voor beschermde soorten, bezien in het licht van de algemene verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet, zijn sterk afhankelijk van de wijze waarop de plannen uitgevoerd worden. Hierbij is met name van belang of er gevolgen zijn voor stringent beschermde soorten. Risico's voor overtreding van verbodsbepaling t.a.v. stringent beschermde soorten zijn vooral verbonden aan Waterspitsmuis en Rugstreeppad. De gevolgen voor deze soorten zijn bij alle alternatieven van gelijke aard en orde grootte.

Voor andere soorten kan een directe aantasting vermeden worden (vleermuizen) of kan door werken buiten kwetsbare perioden verstoring worden vermeden (broedvogels).

Voor de meeste beschermde soorten ontstaan in de bypass en deels ook in het nieuwe stedelijke gebied mogelijkheden voor nieuw leefgebied. Deze kansen zijn echter voor een deel van de soorten afhankelijk van de condities die in de bypass zullen heersen. Permanente doorstroming met IJsselwater en invloed van randmeer dynamiek in de bypass kan voor weidevogels, Waterspitsmuis en amfibieën nadelig zijn. Wanneer dit voorkomt wordt zal de instandhouding van deze soorten geen gevaar lopen, en deze zal voor verschillende soorten kunnen verbeteren.

EHS en provinciaal beleid

Bestaande waarden binnen de EHS worden door de grote veranderingen in het gebied sterk aangetast.

Het SBB-reservaat de Enk zal schade oplopen door de aanleg van de bypass. De natuurwaarden kunnen teruggebracht worden in de bypass, met name bij variant op polderpeil. Bij de andere alternatieven sluit de nieuwe natuur in de bypass minder direct aan bij de waarden van de Enk die verloren gaan.

Weidevogels worden bij alle alternatieven sterk negatief beïnvloed. Alleen bij het alternatief met polderpeil kan een gedeelte van het areaal weidevogelgebied hersteld worden. Bij de overige alternatieven moet alle schade gecompenseerd worden buiten het plangebied.

Bij de lange bypass zal het kleine ruimtebeslag op ganzenfoerageergebied eveneens gecompenseerd moeten worden.

6.2 VERDIEPENDE FASE

6.2.1 WATER

De gevolgen van het voorkeursalternatief voor KRW-aspecten zijn in onderstaande tabel samengevat.

Kader	Deelvraag	Effect	Toets	Compensatie/mitigatie
Drontermeer: afname veerkracht verkleind Drontermeer	Veranderingen in deel Drontermeer dat Vossemeer wordt	Mogelijke verschuiving van kranswieren naar fontein kruiden	Geen probleem binnen KRW-referentie van randmeren (M14)	-
	Gevolgen van veranderde verblijftijd en P-loading	Geen veranderingen voor biologische kwaliteitselementen verwacht, maar effecten niet uit te sluiten	Eventuele veranderingen in biologische kwaliteitselementen kunnen strijdig zijn met KRW. Nader onderzoek is nodig.	Vermindering P-instream, bijv. afleiden water uit Nieuwe kanaal naar Vossemeer of verdere verbetering RWZI's.
Vossemeer: aard en omvang van nalevering stoffen uit bodem	Nikkel	Geen effect op behalen MTR	-	-
	Chloride	Geen effect op behalen MTR	-	-
	Totaal-P	Geen effect op behalen MTR of biologische kwaliteitselementen	-	-
Bypass	KRW-doelen en doelbereik bypass	Type M6 is meest passend. Risico's zijn nikkel en fosfaat. Inrichting is nog niet te beoordelen.	Nikkel moet voldoen aan FHI-norm (prioritaire stof). Nader onderzoek naar bodem is nodig. Voor fosfaat zijn normen tot op zekere hoogte nog te bepalen. Nader onderzoek naar bodem kan meer zicht geven in vrijkomen P.	Kleiafzetting kan overwogen worden om problemen te voorkomen. (Oever)inrichting dient geoptimaliseerd te worden voor biologie.

Tabel 6.14

Overzicht van gevolgen voor KRW-doelen

Verkleining Drontermeer

Effecten

In het deel van het Drontermeer dat bij het Vossemeer wordt getrokken, treedt mogelijk een verschuiving op van kranswieren naar fonteinkruiden. Deze verschuiving past binnen de KRW-referentie M14 en wordt vanuit KRW dus niet als probleem gezien.

Er worden geen effecten van verkleining van het Drontermeer verwacht op de P-concentratie en de biologische processen die samenhangen met P. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat er sprake is van een bepaalde onnauwkeurigheid in de uitgangscijfers en enige onvoorspelbaarheid van biologische processen. Dit blijft derhalve een aandachtspunt.

Kansen

- Verminderen P-instroom in Drontermeer door afleiden Nieuwe kanaal naar Vossemeer en/of door verdere verbetering RWZI's.

Opgaven

- Nader onderzoek naar processen rondom P in het Drontermeer.

Nalevering stoffen uit bodem

Effecten

Nalevering van stoffen uit de bodem van de bypass, met name nikkel, chloride en fosfaat, leidt naar verwachting niet tot problemen voor het Vossemeer, aangezien de uitwisseling van water tussen de bypass en het Vossemeer beperkt is.

Doelen van de bypass

Effecten

Aangezien de MEP/GEP voor de bypass nog moet worden afgeleid, zijn er over het bereiken van de doelen nog geen uitspraken te doen. Wel kunnen enkele algemene opmerkingen worden gemaakt:

- goede chemische toestand: Het behalen van de FHI-normen lijkt in het algemeen geen probleem (zie §4.2.2). Alleen voor nikkel zou een probleem kunnen ontstaan.
- goede ecologische toestand – fysisch-chemische parameters. Het grootste risico voor de fysisch-chemische parameters is totaal-P, vanwege mogelijke oxidatie van veen. Een oligotroof doel is dus niet aan de orde.

Kansen

- De keuzes voor de hydrologie zijn al gemaakt (stagnant met zeer beperkte opwaaiingsdynamiek). De keuze van het KRW-type is hierbij volgend geweest. Type M6, grote ondiepe kanalen, lijkt het meest passend. De keuzes voor de morfologie zijn nog maar beperkt gemaakt (vaargeul). Hier liggen nog tal van kansen voor een optimale inrichting voor de biologische kwaliteitselementen. Een optimale inrichting kent een variërende breedte, zodat naast groot open water ook inhammen en luwe plekken ontstaan waar de invloed van wind en stroming bij opwaaiing veel minder zijn. Daarnaast dient het talud relatief flauw te zijn en te variëren in helling, zodat ook hier variatie ontstaat.
- Goede ecologische toestand – biologische kwaliteitselementen. De kansen voor een goede ontwikkeling van biologische kwaliteitselementen worden het sterkst bepaald door nutriënten en door hydromorfologie.

Bij de uitwerking van de inrichting is de hydromorfologie dan ook zeer belangrijk. De ontwikkeling van de nutriënten dient goed gevolgd te worden. Indien blijkt dat de bypass voor een groot deel in nog niet geoxideerd veen snijdt, kan overwogen worden hier (deels) een afdichtende laag op te leggen, zodat het vrijkomen van nutriënten uit veen beperkt wordt.

- Indien pyrietrijke delen in de bodem aanwezig zijn kan met een kleiafdichting het vrijkomen van nikkel en andere zware metalen voorkomen worden.

Opgaven

- Nader onderzoek naar bodemsamenstelling in verband met natuurlijke nalevering fosfaat en nikkel en eventuele historische verontreinigingen die gesaneerd moeten worden.
- De morfologie van de bypass is sterk bepalend voor het ecologisch niveau van de biologische kwaliteitselementen dat bereikt kan worden. Een optimale inrichting kent een variërende breedte, zodat naast groot open water ook inhammen en luwe plekken ontstaan waar de invloed van wind en stroming bij opwaaiing veel minder zijn. Daarnaast dient het talud relatief flauw te zijn en te variëren in helling, zodat ook hier variatie ontstaat.

6.2.2 NATUUR

De gevolgen van het voorkeursalternatief voor beschermde natuurwaarden zijn in Tabel 6.15 samengevat

Kader	Natuurwaarde	Effect (cumulatieve) significante aantasting	Kans	Toets	Compensatie
Natura 2000	Kranswieren Drontermeer	Geen significante aantasting	-	ADC-toets: naar verwachting houdbaar	Kwaliteitsverbetering Drontermeer
	Fonteinkruiden Drontermeer	Geen significante aantasting	Uitbreiding areaal in verlengde Vossemeer, Zeeburg en bypassmonding	-	-
	Vissen Drontermeer	Geen significante aantasting	Uitbreiding leefgebied in Zeeburg en bypassmonding	-	-
	Moerasvogels Drontermeer en Vossemeer	Significante aantasting leefgebied door fysieke aantasting Uitbreiding leefgebied door natuurontwikkeling in bypass en langs verlengde Vossemeer	Uitbreiding areaal vitaal riet in Zeeburg en bypassmonding. Vergroting areaal rietoever met dynamische condities	ADC-toets: naar verwachting houdbaar	Verrekening in hectaren nieuw moeras met vitaal riet
	Watervogels Drontermeer en Vossemeer	Geen (significante) aantasting	Uitbreidingsmogelijkheden voor ondiepten in verlengde Vossemeer, Zeeburg en bypassmonding	-	-
	Broed- en watervogels IJsseluitwaarden	Geen (significante) aantasting	Verbetering biotoopkwaliteit door aanpassing oevers zandplassen en vaarroute	-	-
EHS	Weidevogels	Sterke afname areaal matig tot goed weidevogelgebied	Realisatie van gunstige condities voor (zeer) kritische weidevogels in bypass.	Streekplanttoets (nee, tenzij; compensatie): naar verwachting houdbaar	Herstel weidevogelbiotoop in bypass Kwalitatieve compensatie buiten plangebied d.m.v. beheersovereenkomsten
	De Enk	Fysieke aantasting natuurreservaat en natuurontwikkelingsgebied	-	Streekplanttoets (nee, tenzij; compensatie): naar verwachting houdbaar	Herstel natuurdoeltypen in bypass

Tabel 6.15

Overzicht van gevolgen voor beschermde natuur

Natura 2000 Drontermeer

Effecten

- Verkleining van de oppervlakte van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren met 1,7%
- Significante (cumulatieve) gevolgen voor het habitatype kranswiervelden. Vermindering van de interne bedekking van het habitatype met maximaal 0,4% door verkleining van de oppervlakte van het Drontermeer.
- Significante gevolgen voor moerasvogels. Verlies in oppervlakte oeverlanden Drontermeer als gevolg van aanleg van de monding van de bypass van ca. 5 ha.
- Toename van verstoring door recreatie en vanuit nieuwe stedelijke bebouwing, met name voor broedvogels van moerassen en watervogels.

De overige Natura 2000-waarden en de habitats en (leefgebieden van) soorten in het overblijvende deel van het Drontermeer ten zuiden van de nieuwe Roggebotsluis worden niet aangetast.

Kansen

- In het Drontermeer ontstaan geen concrete kansen voor ontwikkeling of kwaliteitsverbetering van natuur door het project IJsseldelta-Zuid.
- In het gedeelte van het Drontermeer dat overgeheveld wordt naar het Vossemeer door verplaatsing van de Roggebotsluis ontstaan natuurontwikkelingskansen (zie hieronder bij Vossemeer).

Opgaven

- Onzekerheid over de gevolgen van verkleining van het Drontermeer opheffen door nadere studie naar de gevolgen voor fosfaatbelasting (in SMB/MER).
- Uitvoeren van een passende beoordeling in de SMB/MER;
- Uitvoeren van een ADC-toets in SMB/MER: onderbouwen van de dwingende redenen van groot openbaar belang en opnemen van een volledig alternatievenonderzoek in de SMB/MER.
- Uitwerken en juridisch en financieel vastleggen van compensatie-maatregelen voor verlies kranswiervelden door kwaliteitsverbetering in zuidelijke Drontermeer of Veluwemeer, bij voorkeur in afstemming met compensatiemaatregelen vanuit het IIVR.
- Uitwerken en juridisch en financieel vastleggen van compensatie-maatregelen voor fysieke aantasting van moerasvogelbiotoop langs het verlengde Vossemeer (bypass-monding, Zeeburg) of bij faseringsproblemen in het noordelijk deel van het Vossemeer (natuurontwikkeling "de poffertjes").

Natura 2000 Vossemeer

Effecten

Er zijn geen significante gevolgen voor de natuurlijke kenmerken van het (huidige) Natura 2000-gebied Ketelmeer en Vossemeer.

Kansen

- Ontwikkeling van water- en moerasnatuur onder dynamische omstandigheden in het gebied Zeeburg. Hier is minimaal ruimte voor 38 ha diep en ondiep water, 19 ha riet en 6 ha struweel.
- Ontwikkeling van water- en moerasnatuur onder dynamische omstandigheden in de monding van de bypass. Hier is ruimte voor 44 ha diep en ondiep water (fonteinkruiden) en 32 ha vitaal riet. Het grootste deel van die oppervlakte ligt aan de relatief weinig verstoorde zuidzijde van de bypass.

Afbeelding 6.23**Referentiebeeld Natuur in
bypass-monding****Opgaven**

De opgaven voor het vervolgtraject richten zich vooral op het verlengde Vossemeer. Hoewel dit gedeelte nu nog behoort tot het N2000-gebied Drontermeer, zijn de opgaven gericht op benutting van kansen in het dynamische Vossemeersysteem, en het veiligstellen van bestaande en nieuwe natuurwaarden tegen externe invloeden van recreatie en stedelijke ontwikkeling.

- Nader onderzoek naar de gevolgen van verlenging van het randmeer systeem op de doorwerking van peildynamiek in de verschillende bestaande en nieuwe onderdelen van het systeem.
- Uitvoeren van een passende beoordeling in de SMB/MER;
- Uitwerken en op milieugevolgen beoordelen van faseringsalternatieven. Deze alternatieven moeten vooral beoordeeld worden op mogelijkheden om aantasting van moerasvogelbiotoop tijdig en op de juiste wijze te compenseren, eventueel ook buiten het directe plangebied (noordelijk deel Vossemeer, IJsseldelta-Noord);
- Optimalisatie van de inrichting van de uitmonding van de bypass in het verlengde Vossemeer: condities scheppen voor optimale ontwikkeling van biotoop voor moerasvogels, watervegetaties in ondiep water en ondieptes t.b.v. watervogels.
- Uitwerken van ruimtelijke en temporele zoneringsmaatregelen voor recreatieve inrichting en recreatief gebruik van de bypass en het gebied Zeeburg.
- Kwantificeren van de effecten van verstoring door recreatief gebruik en stedelijke ontwikkeling aan de hand van een uitgewerkt inrichtingsplan.
- Uitwerken van de inrichting van de stadsuitbreiding, zowel op de eventuele eilanden als achter de dijken van bypass en Vossemeer in relatie tot de gevoeligheid van bestaande en nieuw te ontwikkelen natuurwaarden (beperken externe werking).

EHS Weidevogels**Effecten**

Verlies oppervlakte agrarisch grasland met weidevogels van ca. 275 ha (ca. 30 broedparen Grutto).

Kansen

- Realisatie van gunstige condities voor zeer kritische weidevogels in de bypass: natte graslanden met gunstige maaieregime, relatief rustige omstandigheden en afwisseling met andere biotopen kunnen gunstig zijn voor soorten als Slobeend, Zomertaling, Zwarte stern, Graspieper, Gele kwikstaart en mogelijk ook Kempphaan. Het areaal grasland in de bypass is maximaal 120 ha.

Opgaven

- Uitvoeren van een toets op streekplancriteria voor aantasting natuurwaarden in EHS en landelijk gebied (in samenhang met de ADC-toets voor Natura 2000).
- Uitwerking van compensatiemaatregelen voor kritische weidevogels binnen de bypass;
- Bepalen van de resterende compensatietaakstelling; verkennen, uitwerken en planologische en financieel vastleggen van mogelijkheden voor kwalitatieve compensatie in omliggende landbouwgebieden door afsluiten van beheersovereenkomsten. De benodigde oppervlakte is afhankelijk van de ontwikkelingsmogelijkheden in de bypass en de te bereiken kwaliteitssprong onder beheersovereenkomsten en varieert tussen 25 en 720 ha.

EHS bestaande en nieuwe natuur**Effecten**

- Verlies van oppervlak natuurgebied De Enk van ca. 10 ha, als gevolg van doorsnijding vaargeul, realisering doorstroomprofiel met korte vegetaties en aanleg dijken.

Kansen

- Realisatie van nieuwe natuur in bypass-gedeelte met verhoogd polderpeil, bestaande uit een afwisseling van open water, grasland, ruigte, moeras en struweel. Globale oppervlaktes zijn:
 - open water: 52 ha, waarvan ca. 42 ha ondiep water (fonteinkruiden)
 - (half)natuurlijke grasland: ca. 120 ha (zie ook bij weidevogels)
 - rietmoeras: 24 ha
 - struweel: 17 ha
 - dijken: 98 ha
- Versterking van de ruimtelijke ecologische relatie tussen IJssel en randmeren, door realiseren van een aangesloten corridor van natte natuurgebieden.

Opgaven

- Uitvoeren van een toets op streekplancriteria voor aantasting natuurwaarden in EHS en landelijk gebied (in samenhang met de ADC-toets voor Natura 2000).
- Verlies van natuurgebied De Enk compenseren door inrichting van nieuw natuurgebied binnen de bypass. De compensatietaakstelling bedraagt ca. 11 ha.
- Uitwerking van natuurdoelen en inrichtingsmogelijkheden voor eerder vastgelegde 85 ha nieuwe natuur EHS (omgeving de Enk) binnen de bypass.

6.3**ALGEMENE AANBEVELINGEN**

Het Masterplan is geen formeel besluit. Het eerste formele besluit zal worden genomen op basis van SMB/MER die in de vervolgfase uitgevoerd wordt. De resultaten van deze milieubeoordeling zullen daarom in deze SMB/MER moeten worden overgenomen, zodat voldaan kan worden aan de alternatieventoets die vanuit het natuurbeschermingsrecht noodzakelijk is.

In dit verband bevelen wij aan om ook het primaire zoekproces dat geleid heeft tot de uitgewerkte basisoplossing (scenario 6) met terugwerkende kracht te toetsen aan de bepalingen van de KRW en het natuurbeschermingsrecht dat op dit project van toepassing is.

Hierbij zal moeten worden aangetoond dat er geen oplossingen beschikbaar zijn buiten de onderzochte alternatieven die beantwoorden aan de projectdoelstellingen voor integrale gebiedsontwikkeling, maar minder (significante) gevolgen voor water en natuur zullen veroorzaken.

De financiële consequenties (kosten én baten) die voortkomen uit het Masterplan vanwege de verplichte compensatie-maatregelen, de ontwikkeling van natuur in bypass en verlengde Vossemeer en het beheer van die natuur moeten meegenomen worden in het totale kosten- en batenoverzicht van het Masterplan.

Het Masterplan zal voor de niet uit compensatieverplichtingen voortkomende nieuwe natuur de ambitie tot realisatie moeten uitspreken. Bovendien zou het Masterplan moeten vastleggen dat de projectpartners in het vervolgtraject actief zullen zoeken naar financiering voor verwerving, inrichting en beheer van niet-compensatie natuur.

HOOFDSTUK 7 Bronnen

Alterra, 2003. Effecten van bevoeiing op de basentoestand en nutriëntenbeschikbaarheid van natte schraalgraslanden op klei-, zand-, en veengronden. Wageningen.

Alterra, 2003. Moerasvogels op peil. Deelrapport 1 Peilen op Riet. Wageningen.

Alterra, 2005. Een verkenning van de erosiegevoeligheid van bodem in de Bypass Kampen, Alterra, 31 augustus 2005

Alterra, 2005. Moerasvogels op peil. Deelrapport 3 Werk in uitvoering: een evaluatie van beheerexperimenten gericht op het bevorderen van jonge verlandingsstadia. Wageningen.

Bloemendaal, F.H.J.L., 1988. Waterplanten en waterkwaliteit.

BOVAR-IIVR, 2001. Inrichtingsplan Veluwerandmeren. Schakel tussen strategie en uitvoering, Lelystad.

Bureau Waardenburg, 2005. Moerasontwikkeling in de Ooijpolder. Inrichting en beheer van de vogelrichtlijnsoorten roerdomp, zwarte stern en grote karekiet. In opdracht van vogelbescherming Nederland en Provincie Gelderland.

Bureau Waardenburg, 2006. Passende beoordeling maatregelen in de Veluwerandmeren. In opdracht van Witteveen en Bos.

CLM, 2004. Brede Screening Bestrijdingsmiddelen 2003. Resultaten van monitoring in grond- en oppervlaktewater in de provincie Noord-Brabant.

DHV, 2005. Bypass IJsseldelta, grondonderzoek en vergelijking modellen op basis van grondbalans, DHV, januari 2005.

Gedeputeerde Staten van Overijssel, 2005. Natuurgebiedsplan IJsseldelta-Reest. Begrenzingsplan voor de nieuwe natuurgebieden en beheersgebieden in de gebieden IJsseldelta, Zwarte Water, Rouveen en Reest.

Gedeputeerde Staten, 1999. Richtlijnen voor de toepassing van het compensatiebeginsel voor natuur, bos en landschap, Besluit van Gedeputeerde Staten van 23 maart 1999, LNL/1999/637, Provinciaal Blad 1999, nr.15.

- Heinen, M.A., 2004. Weidevogels in de zuidelijke IJsseldelta en de polders bij Wilsum in 2003. Ecologisch kenniscentrum.
- Lamers, L., M. Klinge & J. Verhoeven, 2001. OBN Preadvies Laaveenwater. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2001. Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004. Wageningen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, concept. Gebiedendocument Natura 2000 gebied 75 – Ketelmeer & Vossemeer.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, concept. Gebiedendocument Natura 2000 gebied 76 – Veluwerandmeren.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, concept. Gebiedendocument Natura 2000 gebied 38 – Uiterwaarden IJssel
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2003. Strategisch Kader Vogelrichtlijnen Habitatrichtlijn. Ruimte voor de Rivier en Ruimte voor Natura 2000.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004. Monitoring van waterplanten en perifyton in het IJsselmeergebied 2003. Randmeren.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2005. Karakterisering Nederlands Rijnstroomgebied. Rapportage volgens artikel 5 van de kaderrichtlijn water (2000/60/EG).
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2005. Voortgangsrapport ecologie en waterkwaliteit Veluwerandmeren 2002-2003. Directie IJsselmeergebied Lelystad.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2005. Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier. Kabinetsstandpunt en Nota van Toelichting.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2006. Samenvatting. Inschatting ecologische ontwikkelingen Veluwerandmeren 2005. Een actualisatie van ecologische effecten van het Integrale Inrichtingsplan voor de Veluwerandmeren incl. de overige ontwikkelingen.
- ProRail, 2003. Hanzelijn. Aspectenrapport Natuur Hanzelijn Tracébesluit. Divisie Nieuwbouw. Projectteam Hanzelijn.
- Rijkswaterstaat directie IJsselmeergebied, 2001. Actueel dieptebestand IJsselmeergebied. Versie december 2001.
- Rijkswaterstaat directie IJsselmeergebied, 2004. Actueel dieptebestand IJsselmeergebied. Versie oktober 2004.
- Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, 2005. Balansen van de Veluwerandmeren 1999-2003.
- RIZA, 2004. Fact sheets prioritaire stoffen.

RIZA, 2004. Biologische monitoring zoete rijkswateren. Watervogels als indicatoren: presentatie van trends in relatie tot beleidsdoelstellingen. Lelystad.

RIZA, 2004. De sociaal-economische waarde van natuurlijker peilbeheer in het Friese merengebied. Lelystad.

RIZA, 2005. Watervogels in het IJsselmeergebied verstoord. Modelmatige benadering van verstoring van watervogels door recreatievaart.

Stowa, 2006. Referenties en concept-maatlatten voor meren ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water. Update april 2006. Stowa 2004-42A

Waterschap Groot Salland, november 2005. IJsseldelta bypass Kampen. Verkenning geohydrologische effecten.

Werkgroep Pyriet, 2002. Over het voorkomen en de afbraak van pyriet in de Nederlandse ondergrond.

BIJLAGE 1

Stoffen en normen chemische toestand KRW

onderdeel van de chemische toestand: prioritaire stoffen/ stofgroepen	FHI-toetsnorm zoet water			toetsmethode
	eenheid	opgelost	totaal	
1,2-dichloorethaan	(µg/l)		10	jaargemiddelde
aiachloor	(µg/l)		0,035	jaargemiddelde
anthraceen	(µg/l)		0,063	jaargemiddelde
atrazine	(µg/l)		0,34	jaargemiddelde
benzeen	(µg/l)		16	jaargemiddelde
benzo(a)pyreen (PAK)*	(µg/l)		0,05	jaargemiddelde
benzo(b)fluorantheen (PAK)		geen toetsnorm beschikbaar		
benzo(g,h,i)peryleen (PAK)	(µg/l)	0,03	0,5	90%
benzo(k)fluorantheen (PAK)*	(µg/l)		0,0054	jaargemiddelde
broomdifenylethers (alleen penta DBE)	(µg/l)		0,0005	jaargemiddelde
C10-13 chlooralkanen	(µg/l)		0,41	jaargemiddelde
cadmium)	(µg/l)	0,16	1,12	jaargemiddelde
chloorvinylfos	(µg/l)		0,01	jaargemiddelde
chloorpyrifos	(µg/l)		0,00046	jaargemiddelde
DEHP (diethylhexylftalaat)	(µg/l)		0,33	jaargemiddelde
dichloormethaan	(µg/l)		8,2	jaargemiddelde
diuron	(µg/l)		0,046	jaargemiddelde
endosulfan	(µg/l)		0,004	jaargemiddelde
fluorantheen*	(µg/l)		0,12	jaargemiddelde
gamma-HCH (Lindaan)	(µg/l)		0,02	jaargemiddelde
hexachloorbenzeen	(µg/l)		0,03	jaargemiddelde
hexachloorbutadieen	(µg/l)		0,003	jaargemiddelde
hexachloorcyclohexaan HCH (som)	(µg/l)		0,042	jaargemiddelde
indeno(123-cd)pyreen (PAK)	(µg/l)	0,04	0,4	90%
isoproturon	(µg/l)		0,32	jaargemiddelde
kwik-anorganisch	(µg/l)	0,2	1,2	90%
kwik-methyl	(µg/l)	0,02	0,1	90%
lood2)	(µg/l)	1,2	28,8	jaargemiddelde
naftaleen	(µg/l)		2,4	jaargemiddelde
nikkel3)*	(µg/l)	3,9	5,6	jaargemiddelde
nonylfenolen	(µg/l)		0,33	jaargemiddelde
octylfenolen	(µg/l)		0,1	jaargemiddelde
pentachloorbenzeen	(µg/l)		0,05	jaargemiddelde
pentachloorfenol	(µg/l)		0,1	jaargemiddelde
simazine	(µg/l)		1	jaargemiddelde
tributyltin	(µg/l)		0,0001	jaargemiddelde
trichloorbenzeen (som)	(µg/l)		1,8	jaargemiddelde
trichloormethaan	(µg/l)		3,85	jaargemiddelde
trifluarin	(µg/l)		0,03	jaargemiddelde

onderdeel van de chemische toestand: stoffen uit 76/464/EG richtlijnen bijlage IX stoffen	FHI-toetsnorm zoet water			toetsmethode
	eenheid	opgelost	totaal	
aldrin, dieldrin, endrin, isodrin (som)	(µg/l)		0,03	jaargemiddelde
DDT (som)	(µg/l)		0,025	
endrin	(µg/l)		0,005	jaargemiddelde
p-p-DDT	(µg/l)		0,01	jaargemiddeld
tetrachlooretheen (PER)	(µg/l)		10	jaargemiddelde
tetrachloorkoolstof (CCl4)	(µg/l)		12	jaargemiddelde

1) totaalgehalte gewijzigd als gevolg van correct achtergrondgehalte (0,4 in plaats van 0,08)
 2) gewijzigd als gevolg van correct achtergrondgehalte opgelost (0,2 in plaats van 0,3) en totaal (3,1 in plaats van 0,2)
 3) totaalgehalte gewijzigd als gevolg van correct achtergrondgehalte (4,1 in plaats van 3,3)
 * = top-12 stof

BIJLAGE 2

Waterkwaliteit Veluwerandmeren

Tabel B2.16

Totaal-P concentratie (mg/l)
jaargemiddelde. MTR=0,15

Jaar	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Drontermeer	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,08	0,09	0,11	0,16	0,10	0,10
Vossemeer	0,16	0,15	0,13	0,12	0,13	0,11	0,15	0,15	0,13	0,12	0,12

Tabel B2.17

Kjeldahlstikstof (mg/l)
jaargemiddelde.

Jaar	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Drontermeer	1,77	1,32	1,25	1,39	1,54	1,29	1,45	1,87	1,65	1,71	1,36
Vossemeer	1,81	1,54	1,28	1,22	1,37	1,33	1,51	1,48	1,43	1,66	1,39

Tabel B2.18

Doorzicht (decimeter)
zomergemiddelde (apr-sep).
MTR=4 dm minimaal.

Jaar	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2004	2005
Drontermeer	4,3	6,3	5,9	7,0	6,7	5,4	6,4	7,9
Vossemeer	3,3	4,0	4,1	4,9	4,7	3,9	4,4	5,0

Tabel B2.19

Zuurstof (mg/l) jaargemiddelde.
MTR=5 minimaal

Jaar	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Drontermeer	10,9	11,2	10,0	10,1	11,6	9,5	10,2	10,1	9,9
Vossemeer	11,3	11,3	10,7	10,6	11,3	10,2	10,8	10,5	9,3

Tabel B2.20

Koper (µg/l) jaargemiddelde.
MTR= 3,8µl 90%.

Jaar	1995	1996	1997	1998	1999
Drontermeer	1,26				
Vossemeer	2,72	2,92	2,68	1,40	2,12

Tabel B2.21

Zink (µg/l) jaargemiddelde.
MTR= 40 µl 90%

Jaar	1995	1996	1997	1998	1999
Drontermeer	39,2				
Vossemeer	20,20	45,80	27,80	11,67	7,48

Tabel B2.22

Nikkel (µg/l) jaargemiddelde.
FHI= 5,6µl.

Jaar	1995	1996	1997	1998	1999
Drontermeer	2,22				
Vossemeer	2,40	3,68	4,36	2,53	1,75

Figuur 7.7

Toetsing van de Veluwerandmeren voor de Top12 stoffen.

Zeer goed ■ ≤ Norm (VR)
 Goed ■ ≤ Norm (MTR)
 Matig ■ 2 x norm
 Ontoereikend ■ 5 x norm
 Slecht ■ 5 x norm
 Niet bekend ■ NB geen meetwaarde

Bron:

Karakteriseringsrapportage
(Ministerie van V&W, 2005).



BIJLAGE 3

Waterkwaliteit IJssel

- <= norm
- norm onder detectiegrens
- <= 2x norm
- norm onder detectiegrens
- <= 5x norm
- norm onder detectiegrens
- > 5x norm
- norm onder detectiegrens

Fenolen en PCB's niet gemeten

Parameter	Norm	Toetsmethode	ZWO/LE				KAMPN			
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Algemene parameters										
Temperatuur	25	max								
Zuurstof	5	min	4,70	3,60						
Doorzicht	4	min								
Milieu										
Fosfor	0,15	2,0 mg/l								
Stikstof	2,0	2,0 mg/l								
Zouten										
Chloride	200	mg/l								
Metaal										
Cadmium - opgelost	0,10	µg/l								
- totaal water	0,8	µg/l								
Kwik - opgelost	0,2	µg/l								
- totaal water	1,2	µg/l								
Methykwik	0,02	µg/l								
Koper - opgelost	1,5	µg/l								
- totaal water	3,8	µg/l								
Nikkel - opgelost	3,0	µg/l								
- totaal water	4,8	µg/l								
Lood - opgelost	1,3	µg/l								
- totaal water	2,0	µg/l								
Zink - opgelost	9,4	µg/l								
- totaal water	40	µg/l								
Chroom - opgelost	8,7	µg/l								
- totaal water	84	µg/l								
Arseen - opgelost	25	µg/l								
- totaal water	32	µg/l								
PAK's										
Nafaloon	2,4	µg/l								
Akroon	0,03	µg/l								
Fluoranthoon	0,9	µg/l								
Benzofluoranthoon	0,24	µg/l								
Benzopyren	0,03	µg/l								
Benz(a)h)pyreen - opgelost	0,6	µg/l								
- totaal water	0,5	µg/l								
Indenopyreen - opgelost	0,04	µg/l								
- totaal water	0,4	µg/l								
Benz(b)fluoranthoon	0,6	µg/l								
Chloorbenzenen										
Pentachloorbenzen	0,05	µg/l								
Hexachloorbenzen	0,05	µg/l								
1,2,3-Trichloorbenzen	1,0	µg/l								
1,2,4-Trichloorbenzen	1,5	µg/l								
1,2,5-Trichloorbenzen	1,0	µg/l								
1,3,5-Trichloorbenzen	1,0	µg/l								
Chloorfenolen										
2,4-Dichloorfenol	0,1	µg/l								
Chlooranilines										
4-Chlooraniline	2	µg/l								
Organochloorverbindingen										
Endrin	0,005	µg/l								
α-Endosulfan	0,01	µg/l								
β-Endosulfan	0,02	µg/l								
α-HCH	0,02	µg/l								
β-HCH	0,02	µg/l								
γ-HCH (lindaan)	10	µg/l								
δ-HCH	0,02	µg/l								
α-HCH	0,02	µg/l								
4,4'-DDD	0,1	µg/l								
β-DDT	0,025	µg/l								
γ-DRINS	0,02	µg/l								
α-Endo	0,01	µg/l								
β-HCH	0,005	µg/l								
α-TCB	1,8	µg/l								
Dichloormethaan	8,2	µg/l								
1,2-Dichloorethaan	10	µg/l								
Trichloormethaan	3,9	µg/l								
Trichlooretheen	10	µg/l								
Tetrachloormethaan	12	µg/l								
Tetrachlooretheen	10	µg/l								
Hexachloorbutadieen	0,003	µg/l								
Organofosforverbindingen										
Chloorethylfos	0,01	µg/l								
Chloorypifos	0,01	µg/l								
Dichloorvos	0,007	µg/l								
Dichlorprop	40	µg/l								
Dimethoat	23	µg/l								
Organotinverbindingen										
Tributyltin	0,1	µg/l								
Zuren										
Benzazon	64	µg/l								
MCPA	2	µg/l								
MCPP	4	µg/l								
Carbamaten										
Carbendazim	0,11	µg/l								
Pirimicarb	0,09	µg/l								
Triazolen										
Atrazine	0,34	µg/l								
Simaziflo	0,34	µg/l								
Aniliden										
Alachlor	0,11	µg/l								
Trifluraline	0,53	µg/l								
Fenylureum-herbiciden										
Diuron	0,08	µg/l								
Isoproturon	0,32	µg/l								
Benzenen										
toezicht	10	µg/l								

BIJLAGE 4

Waterkwaliteit waterlichamen polder

normen	Parameter	Buiten Reve	Uitwateringskanaal
0,063	Anthraceen	0,005	
0,34	Atrazine		
0,8	Cadmium	0,274	1,360
0,01	Chloorfenvinfos		
0,12	Fluorantheen	4,673	
23,3	Lood	20,50	29,99
1,2	Kwik	0,07	0,06
2,4	Naftaleen	0,01	
4,8	Nikkel	3,23	2,88
0,05	Benzo(a)pyreen	0,015	
10000	Benzo(b)fluorantheen	0,008	
0,5	Benzo(ghi)peryleen	0,029	
0,0054	Benzo(k)fluorantheen	0,014	
0,4	Indeno(1,2,3 c,d)pyreen	0,026	
1	Simazine		
84	Chroom	3,96	3,20
3,8	Koper	8,00	5,19
40	Zink	108,19	24,59
23	Dimethoaat		
0,15	Fosfaat	0,190	0,184
2,2	Stikstof	2,83	2,30
200	Chloride	59,00	96,30
25	Temperatuur		
5	Zuurstof	4,2	4,2
0,4	Doorzicht	0,30	0,35
#N/A	Pirimicarb		

BIJLAGE 5

Referentie KRW-type M14, ondiepe gebufferde plassen

Bron: Stowa, 2006.

Typologie

De abiotische karakteristieken van het type M14 zijn weergegeven in Tabel 8.23. Daarnaast vertoont het type overeenkomst met type 115 (Overige (harde) wateren) uit het STOWA beoordelingssysteem.

Tabel 8.23

Karakterisering van het type volgens Elbersen et al. (2003).

KRW descriptor	eenheid	Range
Saliniteit	gCl/l	0-0,3
Vorm	-	niet-lijn
Geologie >50%	-	Kiezal
Diepte	m	<3
Oppervlak	km ²	0,5-100
Rivierinvloed	-	Geen
Buffercapaciteit	meq/l	1-4

Geografie

Tot dit watertype behoren de matig grote, vlakvormige, vrij ondiepe, semi-stagnante, gebufferde zoete wateren in de regio's laagveengebied, zeeleigebied, duinen en afgesloten zeearmen. Voorbeelden zijn het Tjeukemeer, de Bovenwijde en het Zuidlaardermeer. De meren onderscheiden zich van type M27 (Laagveenplassen), doordat de bodem niet voor >50% uit organisch materiaal (veen) bestaat en verlandingsprocessen met bijvoorbeeld Krabbescheer en drijfzand slechts op beperkte schaal voorkomen. De plassen worden wel voornamelijk in het laagveengebied aangetroffen. In veel gevallen zijn de meren ontstaan door hydromorfologische ingrepen van de mens.

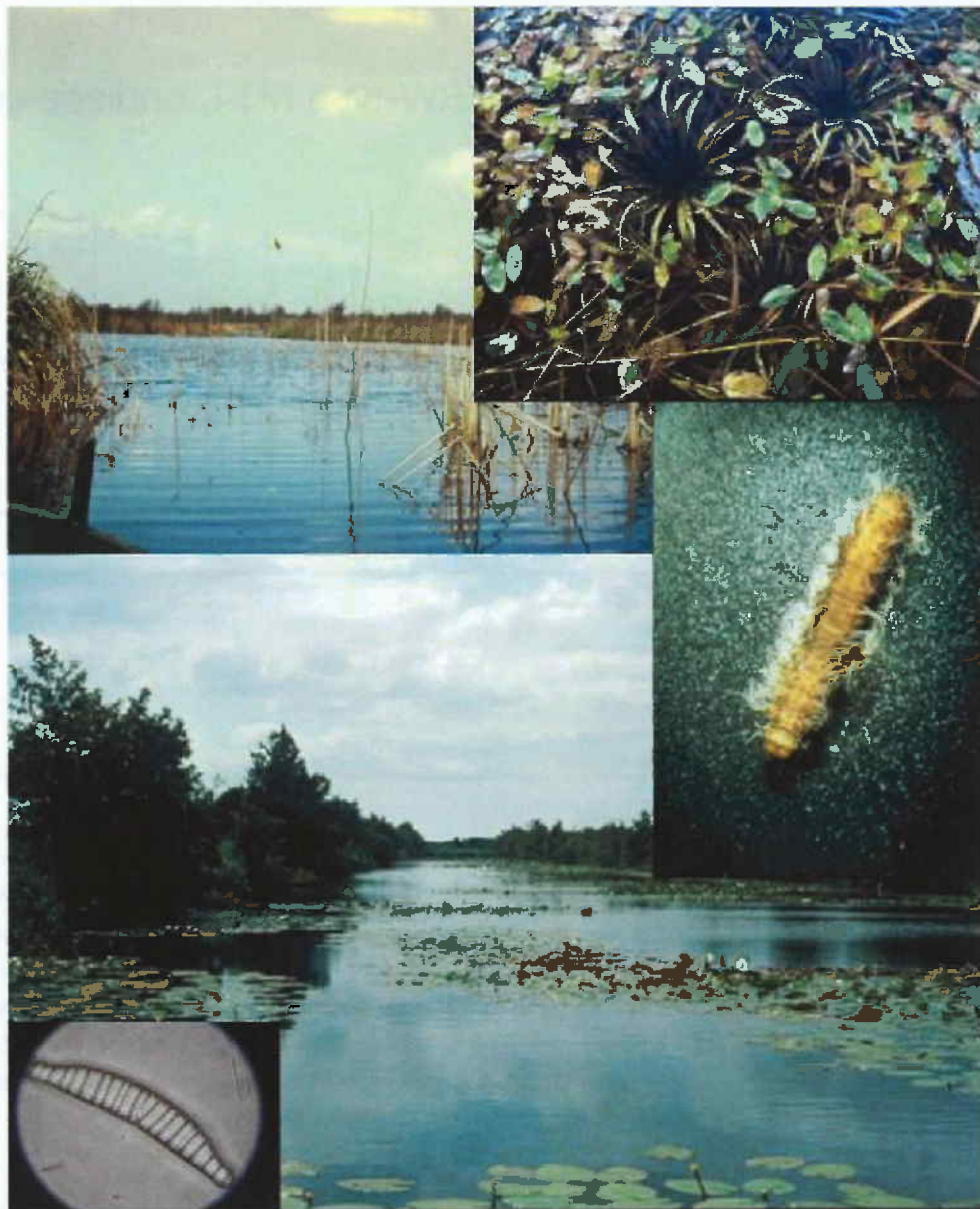
Hydrologie

Op hydrologisch gebied worden de plassen gekenmerkt door een grote variatie. Er kan sprake zijn van voeding door regenwater, grondwater en/of instromend oppervlaktewater van elders, afhankelijk van de ligging van de plassen in het regionale hydrologische systeem. De variatie in voeding leidt tot een grote variatie in verblijftijden (van jaren in geïsoleerde situaties tot dagen in sterk doorstroomde situaties) en nutriëntenbelasting (als gevolg van de verblijftijdvariatie maar ook als gevolg van het nutriëntengehalte van het voedingswater). Alle plassen vertonen een natuurlijke seizoensmatige waterpeilfluctuatie, waarvan de amplitude (verschil tussen hoogste en laagste waterstand) varieert en afhangt van vele factoren, zoals de variatie in hoogteligging in het gebied, de verhouding tussen het oppervlak van het water en het afwaterend oppervlak van het stroomgebied etc. Een amplitude van 0,5 tot 1,0 meter is reëel. Als gevolg van de waterstandsdynamiek kunnen de plassen omgeven zijn met uitgestrekte vloedvlaktes, welke vele malen groter kunnen zijn dan het oppervlak van de plassen. In de plassen zelf speelt de factor windwerking een belangrijke rol. Deze zorgt voor waterbeweging en golfwerking, welke als gevolg van de geringe diepte leiden tot dynamische erosie- en sedimentatieprocessen. Er zijn migratiemogelijkheden voor de fauna.

Figuur 8.8

M14 Ondiepe, gebufferde plassen.

Ondiepe gebufferde plassen worden gekenmerkt door een weelderige ontwikkeling van verschillende groeivormen van waterplanten. Brede gordels met boven het water uitstekende planten omzoomen een met drijfbladeren bedekte watermaas, waarin zich nog eens een weelderige onderwaterflora met onder andere krabbescheer (rechts boven) bevindt. Hierop leven vele kleine dieren zoals rupsen van vlinders (rechts midden), het kiezelwier *epithemia adhata* (links onder) is een positieve indicator in het fyto-benthos. Foto's P.F.M. Verdonschot en Aquasense.



Structuren

De bodem bestaat uit zand, veen (minder dan 50%) en/of klei. Als gevolg van de wind- en golfwerking is de bodem vaak stevig en kaal in de golfslagzone. In de luwe zone accumuleert sediment, dat meestal voor een belangrijk deel uit organisch materiaal bestaat (geproduceerd in het meer en/of aangevoerd van elders). Als gevolg van de overheersende zuidwestelijke winden bevindt dit slibdepot zich meestal in de zuidwestelijke hoek van de plas, terwijl de noordoostelijke hoek van de plas aan erosie onderhevig kan zijn (wandellende meren). De verhouding tussen de productieve, verlandende zone en de erosiezone is afhankelijk van de dimensie van de plas. In kleinere plassen is het productieve deel relatief groter dan in grotere plassen.

Chemie

Het water is neutraal tot basisch en kan variëren van oligotroof tot eutroof, afhankelijk van de voeding (regenwater, grondwater en/of oppervlaktewater) en de bodemsamenstelling (variërend van oligotroof zand tot mesotroof of eutroof veen of eutrofe klei).

Er is een goede zuurstofvoorziening. Desondanks kunnen in de slibrijke en verlandende zuidwesthoek situaties met periodieke zuurstofdepletie (met name aan het eind van de nacht) optreden. Hetzelfde geldt voor delen die sterk zijn begroeid met ondergedoken waterplanten. De helderheid van het water is afhankelijk van de trofische status en de invloed van de windwerking in relatie tot de bodemsamenstelling en het doorzicht kan variëren van enkele decimeters (door algengroei en/of door opwerveling van bodemmateriaal zoals kleideeltjes) tot enkele meters (in voedselarme situaties). Heinis et al. (2004) geven indicatieve waarden van enkele waterkwaliteitsvariabelen. Op basis van de koppeling met de natuurdoeltypen kan het type verder als volgt worden gekarakteriseerd:

Waterregime:	open water	droogvallen d	zeer nat	nat	matig nat	Vochtig	matig droog	droog
Zuurgraad:	Zuur	matig zuur	zwak zuur	Neutraal	basisch			
Voedselrijkdom:	Oligotroof	mesotroof	zwak eutroof	matig eutroof	eutroof			

Biologie

Parallel aan de grote variatie in abiotische omstandigheden kan ook de samenstelling van de levensgemeenschap sterk variëren. Algemeen komen in de oeverzone van het meer uitgestrekte gordels met oeverplanten voor, welke zich kunnen voortzetten in de vloedvlakte. In de verlandende zuidwesthoek kan daarbij een zonering worden aangetroffen van ondiep wortelende en/of drijfbladvormende emergente soorten naar dieper wortelende drijfbladvegetaties naar ondergedoken waterplanten. In deze zone is de faunagemeenschap gedomineerd door soorten die zijn geassocieerd met deze vegetaties (limnofiele vissoorten en macrofauna) en zijn aangepast aan sterk fluctuerende zuurstofcondities. In het open water kan eveneens sprake zijn van een sterke dominantie van (ondergedoken) watervegetatie en een geassocieerde faunagemeenschap. Er kan echter ook sprake zijn van situaties zonder waterplanten met een daaraan aangepaste faunagemeenschap. Bezien over het gehele meer is het relatieve aandeel van ieder van deze biotopen bepalend voor de samenstelling van de totale levensgemeenschap. Dit is afhankelijk van de dimensie, trofische status, de helderheid van het water en het diepteverloop. De volgende condities zijn denkbaar:

- oligotrofe heldere condities: helder voedselarm water waarin door voedselgebrek geen of nauwelijks ondergedoken waterplanten voorkomen. Deze situaties zijn in Nederland waarschijnlijk erg zeldzaam geweest en thans geheel verdwenen en waren beperkt tot plassen die gevoed werden met oligotroof grondwater. Een voorbeeld betreft de Loosdrechtse Plassen vóór 1920, toen ze nog geheel gevoed werden met kwelwater van de Utrechtse Heuvelrug (zie Hofstra & van Liere, 1992).
- mesotrofe tot eutrofe heldere condities: helder, matig voedselrijk tot voedselrijk water met een bodem die, afhankelijk van het diepteverloop en het doorzicht geheel overgroeid kan zijn met ondergedoken waterplanten zoals kranswieren en fontein-kruiden. Deze situatie kwam waarschijnlijk verreweg het meest in Nederland voor en dit is ook het type, waarvoor deze beschrijving van M14 geldig is.
- eutrofe troebele situaties: permanent troebele eutrofe situaties kwamen waarschijnlijk voor in plassen in het rivierengebied met een kleibodem als gevolg van opwerveling van die kleideeltjes. Daarnaast kwamen eutroof troebele plassen waarschijnlijk in het zeekele gebied en (voormalig) brakke gebieden voor bij aanwezigheid van zwavelrijke bodems die geen P binden, met als gevolg voedselrijk oppervlaktewater en kwelwater. In de troebele omstandigheden domineren niet waterplanten maar zwevende algen. Deze eutrofe toestand zal onder natuurlijk omstandigheden niet veel voorkomen. Een voorbeeld is het Schildmeer, waar delen met een katekleeibodem voorkomen.

Fytoplankton en fyto bentos

Maximale biomassa's van fytoplankton treden op in het voorjaar (april) en leiden tot chlorofyl-a-gehalten van 30 tot 60 mg/l. Het zomerhalfjaargemiddelde chlorofyl-a-gehalte ligt tussen 4 en 50 mg/l. In het gehele zomerhalfjaar kunnen kiezelalgen, goudalgen, cryptophyceën, groenalgen en blauwalgen naast elkaar voorkomen, afhankelijk van de trofiegraad, de graasdruk van zoöplankton en het achtergronddoorzicht. In de meest eutrofe varianten domineren in het voorjaar kiezelalgen (*Stephanodiscus binderanus*, *S. hantzschii*, *Cyclostephanos dubius*, *Diatoma tenuis*), in de mesotrofe varianten treden goudalgen en kleine cryptophyceën op de voorgrond (*Dinobryon divergens*, *Synura* sp., *Mallomonas* sp.) en in intermediaire varianten combinaties van beide groepen, met onder de kiezelalgen *Asterionella formosa*. De soortensamenstelling in de daaropvolgende maanden is naast trofiegraad, sterk afhankelijk van graasdruk en het achtergronddoorzicht. Positieve indicatoren: kiezelalgen: *Acanthoceras zachariasii*, *Aulacoseira subarctica*, *Cyclotella ocellata*, *C. radiosa*, *Fragilaria crotonensis*, *F. reicheltii*, *Rhizosolenia eriensis*; groenalgen: *Ankyra ancora*, *Ankistrodesmus fusiformis*, *Closterium acutum*, *C. praelongum*, *C. subulatum*, *Nephrochlamys allantoidea*, *Nephroclytium agardianum*, *Pseudosphaerocystis lacustris*, *Staurastrum arcuatum*; blauwalgen: *Anabaena compacta*, *Chroococcus microscopicus*, *Coelosphaerium kuetszingianum*; goudalgen: *Chryamoeba* sp., *Dinobryon divergens*, *Mallomonas* spp., *Synura* spp., *Uroglena* spp. De gemeenschap van epifytische kiezelalgen kan gedomineerd worden door *Achnanthes minutissima* of *Cocconeis placentula*. In de minder voedselrijke varianten worden zij vergezeld door soorten als *A. pusilla*, *Anomoeoneis vitrea* en diverse mesotrafente vertegenwoordigers uit de geslachten *Cymbella*, *Fragilaria* en *Gomphonema*.

Macrofyten

In dit watertype spelen ondergedoken waterplanten een belangrijke rol; vooral fonteinkruiden en kranswieren bedekken vrijwel de gehele bodemoppervlakte. Langs de oevers komt een brede verlandingsgordel van oeverplanten voor, waarin riet een voorname rol speelt. In de ondiepe, luwe delen van de oever komen drijfbladplanten voor, een zone die naarmate het dieper wordt overgaat in ondergedoken waterplanten. In van nature voedselrijke plassen (kleibodems, zwavelrijke bodems) kunnen waterplanten door sterke troebelings van ondergeschikt belang zijn.

Macrofauna

In de ondiepe gebufferde plassen is de gemeenschap rijk en duidt op goede zuurstofomstandigheden (oxyfiele soorten). Alle groepen zijn goed vertegenwoordigd. Knippers en predatoren zijn talrijk aanwezig. Kenmerkende soorten zijn de Driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*) en de zwanenmossel *Anadonta anatina*, de kleine tweekleppigen *Pisidium* spp., de kreeftachtige *Gammarus pulex*, de vedermuggen *Cladotanytarsus* spp., *Psectrocladius psilopterus* en *Stictochironomus* spp., de slakken *Bithynia tentaculata*, *Lithoglyphus naticoides*, *Potamopyrgus antipodarum* en *Valvata piscinalis*, de waterkever *Graphoderus bilineatus* en de haften *Atractides ovalis*, *Forelia curoipalpis* en *Hygrobatas trigonicus*. Libellen (zoals *Coenagrion pulchellum* en de kenmerkende *Gomphus pulchellus*, maar ook andere soorten zoals genoemd bij NDT 3.17) en de Grote gerande oeverspin (*Dolomedes plantarius*) komen voor indien een rijk gevarieerde oevervegetatie aanwezig is, in combinatie met een goede waterkwaliteit. Opvallend is de (zeer zeldzame) kokerjuffer *Anabolia brevipennis*.

Vis

In de visstand kunnen, afhankelijk van de trofische status en het voorkomen van waterplanten, verschillende gemeenschappen worden onderscheiden (tabel 4.1b).

Tabel 8.24

Visgemeenschappen ondiepe plassen. Naar Quack (1996)

Bedekking emergente en ondergedoken waterplanten	totaal-P (mgp/l) (indicatief)	kenmerkend	Begeleidend	type
10 - 60%	<0.01	BA, BV	KM, BI, RG, VE, DD, TD	BAARS-BLANKVOORN
60 - 100%	<0.04	SN, RV, ZE, KK, BI	BA, BV, KB, PA, VE, PO, BR, KM, RUISVOORN, GM, KA	SNOEK-BLANKVOORN
20 - 60%	0,04 - 0,15	BV, BA, KB, SN	BI, VE, PA, PO, BR, KM, GM, KW, KA, RV, ZE, KK	SNOEK-BLANKVOORN
10 - 20%	0,07 - 0,25	BV, KB, BR, SB	VE, ZE, KK, PA, RV, PO, SN	BLANKVOORN-BRASEM

BA	Baars	KB	Kolblei	RV	Ruisvoorn
BI	Bittervoorn	KK	Kroes(karper)	SN	Snoek
BR	Brasem	KM	Kleine modderkruiper	SB	Snoekbaars
BV	Blankvoorn	KW	Kwabaal	TD	Tiendornige stekelbaars
DD	Driedornige stekelbaars	PA	Paling/aal	VE	Vetje
GM	Grote modderkruiper	PO	Pos	ZE	Zeelt
KA	Karper	RG	Riviergrondel		

De visstand van de plantenrijke delen bestaat voor het belangrijkste deel uit limnofiele vissen, eurytope vissen worden vooral aangetroffen in het open water. Het aandeel ondergedoken waterplanten en oeverplanten (peilfluctuatie) is daarom in sterke mate bepalend voor het relatieve aandeel limnofielen. In het geval van (al dan niet tijdelijke) verbinding met stromende wateren kunnen ook rheofiele soorten worden aangetroffen.

BIJLAGE 6

Motivatie IJsseldelta Zuid

B6.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk geeft een eerste, globale beschrijvende onderbouwing van de keuzes over noodzaak, locatie en inrichting van de bypass vanuit milieuperspectief.

Eerst wordt ingegaan op de keuze voor een bypass versus zomerbedverdieping en vervolgens worden de in een eerdere fase ontwikkelde scenario's op hoofdlijnen op hun milieuaspecten verkend.

B6.2 AMBITIE

In de IJsseldelta ten zuiden van Kampen is een groot aantal ontwikkelingen gepland. Om de IJssel bij hoogwater te ontlasten is voorzien in de realisering van een extra rivierarm (bypass). Bovendien start binnenkort de aanleg van de Hanzespoorlijn, die Amsterdam via Lelystad met Zwolle verbindt. De N50 Zwolle-Emmeloord wordt op termijn wellicht uitgebouwd tot een autosnelweg. Kampen wil in hetzelfde gebied een forse woningbouwopgave realiseren. Tenslotte ligt er de opgave om een verbinding van de Ecologische Hoofdstructuur in te passen. Deze ontwikkelingen vragen ruimte en om afstemming. Aanleg van een bypass om de hoogwaterproblematiek op te lossen kan meerwaarde leveren aan de kwaliteit van de totale gebiedsontwikkeling. Daartoe is het project IJsseldelta gestart, opgesplitst in twee deelprojecten: Noord en Zuid. De ambitie van het project IJsseldelta is het realiseren van deze meerwaarde. Binnen dit kader wordt in IJsseldelta-Zuid gestreefd naar de invulling van de volgende opgaven: Veiligheid, duurzaam watersysteem met natuurlijke (peil-)dynamiek, versterking van de kwaliteit van Natura 2000-netwerk en daarin voorkomende habitats en soorten (m.n. kranswieren, moerasvogels, watervogels, vissen), bijdrage aan realisering EHS, ontwikkelen recreatieve potenties en verhogen belevingswaarde.

B6.3 WAAROM BYPASS EN GEEN ZOMERBEDVERDIEPING?

In de Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier worden maatregelen voorgesteld om de veiligheid in de toekomst te kunnen garanderen. Voor de IJsseldelta wordt in de PKB gekozen voor zomerbedverdieping van de IJssel over het traject Zwolle - Ketelmeer voor de korte termijn (2015, met een verwachte maatgevende afvoer van 16.000 m³/s bij Lobith), met de bypass als mogelijk alternatief. Duidelijk is dat de bypass op termijn (dat wil zeggen kort na 2015) altijd nodig is (omslagpunt ligt bij een maatgevende afvoer van zo'n 16.600 m³/s bij Lobith). Zomerbedverdieping zal dan gevolgd moeten worden door de aanleg van een bypass om deze hogere afvoeren te kunnen verwerken. Door nu al voor aanleg van een bypass te kiezen wordt het afvoerprobleem bij hoogwater voor de lange termijn afdoende opgelost en wordt de ingreep zomerbedverdieping voorkomen.

Zomerbedverdieping heeft naar verwachting de volgende effecten. Het verdiepen van het zomerbed met 1 meter levert op het gehele traject van Kampen tot voorbij Hattem een verlaging van de Maatgevende Hoogwaterafvoer langs de IJssel op van ca. 24 cm.

Tegenover dit positieve effect staan vele nadelen van zomerbedverdieping zoals terugschrijdende erosie, verdroging binnendijs, verlies aan natuurwaarden in de buitendijkse gebieden, aantasting stabiliteit kunstwerken, verminderd frequent overstromen van de uiterwaarden, verdroging van het Natura 2000-gebied IJsseluiterwaarden en steeds terugkerende baggerwerkzaamheden. Zomerbedverdieping is vergeleken met bijvoorbeeld dijkverlegging of de aanleg van een bypass de goedkoopste grote maatregel, maar voegt daarentegen geen positieve effecten voor de omgeving toe. De bypass is een voor de omgeving wel een relatief ingrijpende maatregel met effecten op landbouw, landschap en natuur (weidevogels, randmeren). Daar staat weer tegenover dat er goede mogelijkheden zijn om deze te realiseren in samenhang met ruimtelijke ontwikkelingen in de regio (zoals woningbouw, infrastructuur, natuurontwikkeling etc.). Dit biedt kansen voor een hogere ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Tegen de achtergrond van de door Kampen beoogde woningbouw biedt dit kansen voor het bereiken van een aantrekkelijk woon- en werkmilieu. Een bypass bij Kampen kan kwaliteit toevoegen qua natuur en ook qua recreatie. Door nu te kiezen voor de aanleg van de bypass worden de negatieve effecten van zomerbedverdieping voorkomen en kunnen de kansen voor een betere ruimtelijke kwaliteit die zich nu voordoen worden benut.

B6.4 BESCHRIJVING EN BEOORDELING 6 SCENARIO'S

Om te onderzoeken hoe de nieuwe bypass van de IJssel naar het Vossemeer gerealiseerd kan worden, is een aantal verschillende bypass-scenario's ontworpen. Alle bypass-scenario's voldoen aan de randvoorwaarden vanuit veiligheid. Vanuit milieu-oogpunt zitten er met name verschillen in gevolgen voor het watersysteem, bodemkwaliteit, voor natuur en landschap. Eerst bekijken we kort de scenario's zelf. Daarna gaan we in op de belangrijkste milieuaspecten, namelijk waterkwaliteit, peildynamiek, slibafzetting, Natura 2000, weidevogels en EHS.

In eerste instantie waren er 5 scenario's ontworpen. In het gebiedsproces waarin dit gebeurde is er ook een 6e scenario, het zogeheten bewonersscenario opgesteld. Dit 6e scenario heeft als basis gediend voor de ontwikkeling van het Masterplan. De keuze voor de uitwerking van het 6e scenario is de uitkomst geweest van dit gebiedsproces waarin verschillende overwegingen (waaronder milieuaspecten) in meer of mindere mate een rol hebben gespeeld bij de uiteindelijke keuze. Hieronder wordt op hoofdlijnen en kwalitatief-beschrijvend teruggeblikt naar de sterke en minder sterke punten van de verschillende scenario's vanuit milieuperspectief. Deze informatie zal verder uitgediept moeten worden bij het alternatievenonderzoek in het kader van de formele milieubeoordeling. In dat licht moeten de hier geformuleerde conclusies als voorlopig worden beschouwd.

Beschrijving 6 scenario's

Onderstaande tabel bevat een korte typering van de 6 scenario's. De tabel geeft de kenmerken per scenario weer wat betreft de aanwezigheid van water in de bypass, het tracé van de bypass, het grondgebruik in de bypass, de in-/uitstroming vanuit Vossemeer/Drontermeer en IJssel en de relatie met ander functies buiten de bypass.

Kenmerk/ scenario	1	2	3	4	5	6
Tracé bypass	een zuidelijk tracé van de Zande naar het Drontermeer	een tracé met minimaal ruimtebeslag tegen de westrand van Kampen van De Zande tot in het Vossemeer	een breed tracé tegen de westrand van Kampen van De Zande naar het Vossemeer	Een lang tracé van het Onderdijks naar het Vossemeer	Een lang tracé van het Onderdijks naar het Vossemeer via de oevers van het Drontermeer	Een kort tracé van het Onderdijks naar het Verlengde Vossemeer
Aanwezigheid open water in bypass	ja	ja	nee	ja	ja	ja
Grondgebruik in bypass	85% natuur, 15% diep water, wonen	70% natuur en ondiep water, 30% diep water	80% landbouw, 20% natuur en ondiep water, alleen bestaand wonen	70% natuur, 20% diep water, wonen	90% natuur, 10% diep water	30% water, 70% natuur, wonen
In/uitstroom randmeren	Ja, in Drontermeer met nieuwe Roggebotsluis	vrije in- en uitstroming Vossemeer	Alleen bij maatgeven de omstandigheden	vrije in- en uitstroming Vossemeer	vrije in- en uitstroming Vossemeer	Instroom in Drontermeer met nieuwe Roggebotsluis
In/uitstroom IJsselwater	Alleen instroom bij hogere afvoeren	instroom via sluis,	Alleen instroom bij maatgeven de afvoeren	Maximaal mogelijke instroom tbv rivierkarakter, sluis	Alleen instroom bij maatgeven de afvoer	Instroom via sluis
Relatie met functies buiten bypass	Woningbouw, natuur randmeren	Bundeling met infrastructuur	Landbouw gebruik polders, scheiding tussen 'oud' en 'nieuw' Kampen	Tweezijdig woningbouw aan het water	Natuur Vossemeer, woningbouw	Natuur randmeer, woningbouw

Milieuverkenning 6 scenario's

De verkenning van de sterke en minder sterke milieukenmerken gebeurt aan de hand van de milieuaspecten bodem, water en natuur. Daarbij passeren de volgende onderwerpen de revue:

- waterkwaliteit systeem Veluwerandmeren (KRW)
- waterkwaliteit systeem bypass (KRW)
- mate waarin sprake is van peildynamiek randmeren (a.g.v. opwaaiing)
- kans op afzetting van diffuus verontreinigd slib (bijvoorbeeld a.g.v. IJsselhydrodynamiek)
- natura 2000 habitats en soorten (m.n. kranswieren, moerasvogels, watervogels)
- weidevogels
- bijdrage aan EHS/ bypass als verbindingszone

Bodem en water

Scenario 6 scoort evenals scenario 1 relatief positief ten opzichte van de andere scenario's (2 tot en met 5) vanwege een relatief goede waterkwaliteit van de bypass, er sprake is van peildynamiek vanuit de randmeren en er geen tot weinig kans is op afzetting van diffuus verontreinigd slib. Het enige scenario zonder noemenswaardige impact op de waterkwaliteit en stabiliteit van de randmeren is scenario 3. Dit scenario continueert echter het bestaande landbouwgebruik waardoor de waterkwaliteit binnen de bypass niet zal veranderen en biedt geen kansen op vergroting van het invloedsgebied van de peildynamiek.

Waterkwaliteit Vossemeer/Drontermeer (KRW)

Waterkwaliteit van Vossemeer en Drontermeer kan worden beïnvloed door toestromend IJsselwater, door verkleining van het schoonwatersysteem van het Drontermeer en door grootschalige werkzaamheden in de randmeren die de stabiliteit van het systeem onder druk zetten. In scenario 4 (en in mindere mate scenario 2) is er een grotere kans op instroom van IJsselwater in de randmeren dan in de andere scenario's. Scenario 1 en 6 maken het nodig het Drontermeer te verkleinen, teneinde het grootste deel van dit schoonwatersysteem intact te houden. De grootschalige ingrepen (vernietiging oevers, nieuwe dijken over grote lengte) die in scenario 5 nodig zijn, vormen een bedreiging voor de stabiliteit van het systeem van de randmeren. De kleinste kans op aantasting van de waterkwaliteit van de randmeren biedt dus scenario 3 en de grootste kans scenario 5.

Waterkwaliteit systeem bypass (KRW)

De waterkwaliteit in de bypass zelf is afhankelijk van de voeding/herkomst van het water in de bypass. Bij scenario 3 zal het landbouwgebruik gecontinueerd worden en zal de waterkwaliteit in de sloten te opzichte van de huidige situatie niet veranderen. In de andere scenario's zal het landbouwgebruik verdwijnen, wat een gunstige invloed op de waterkwaliteit in de bypass zal hebben. Scenario's 2 en 4 worden vanuit vooral vanuit de IJssel gevoed. Dit wordt negatief beoordeeld omdat het water uit de IJssel van relatief slechte kwaliteit is. In de scenario's 1, 5 en 6 is de invloed van IJsselwater op de waterkwaliteit in de bypass kleiner dan bij scenario's 2 en 4. In scenario 5 is de invloed van IJsselwater op de waterkwaliteit in de bypass het kleinst en de invloed van water uit het Vossemeer het grootst.

Slibafzetting

De scenario's (2 en 4) die in open verbinding met de IJssel staan hebben een relatief grote kans op afzetting van diffuus verontreinigd slib (bijvoorbeeld als gevolg van IJssel-hydrodynamiek). Afzetting van verontreinigd slib heeft negatieve invloed op de kwaliteit van bodem en water in de bypass. Bij de overige scenario's (1, 3, 5 en 6) is afzetting van slib uit de IJssel (behoudens onder maatgevende omstandigheden) niet aan de orde.

Peildynamiek

De mogelijkheid van opwaaiing als natuurlijk proces wordt in de scenario's 1, 4, 5 en 6 positief beoordeeld. De fysieke ruimte voor totstandkoming van droogvallende platen in scenario 4 is kleiner dan in scenario's 1, 5 en 6. In scenario 3 is de kans op opwaaiing afwezig omdat scenario 3 alleen watervoerend is bij maatgevende afvoer. In scenario 2 is de opwaaiing beperkt vanwege de smalle uitmonding. Bovendien is er hier geen fysieke ruimte om door op- en afwaaiing droogvallende platen te laten ontstaan.

Natuur

Scenario 6 wordt relatief positief beoordeeld t.o.v. de andere scenario's om de volgende redenen. Het scenario heeft een relatief beperkt effect op Natura 2000 habitats en soorten langs de Randmeren en geen effecten langs de IJssel. Daartegenover staat een toevoeging van nieuw waardevol oeverhabitat en een substantiële bijdrage aan de EHS. Alle scenario's hebben tenminste bij de monding van de bypass in het randmeer enigermate negatief effect op Natura 2000-waarden. Scenario 4 verschilt qua negatieve effecten op Natura 2000 waarden van scenario 6 doordat kranswieren geen effect ondervinden, maar de positieve bijdrage aan Natura 2000-doelen is in dit scenario minder groot dan van scenario 6.

Natura 2000 IJssel

De scenario's 4, 5 en 6 vernietigen geen natuurwaarden/areaal van het Habitatrictlijngebied IJsseluiterwaarden, dit wordt neutraal beoordeeld. De scenario's 1, 2 en 3 daarentegen hebben een smalle inlaat vanuit de IJssel die een gedeelte van de Habitatrictlijngebied in de IJsseluiterwaarden vernietigt, dit wordt negatief beoordeeld.

Natura 2000 Vossemeer/Drontermeer

In scenario's 1 en 6 mondt de bypass in het Drontermeer uit. Niet alleen uit optiek van waterbeheer (zie boven), maar ook vanuit natuuroptiek is scheiding tussen bypassmonding en schoonwatersysteem wenselijk. De verkleining van het Drontermeer die daarvan het gevolg is leidt hier tot een relatief kleine aantasting van kranswievelden, dit wordt negatief beoordeeld. Uitmonding van de bypass in het Vossemeer levert geen effect op kranswieren op.

De scenario's 2, 4 en 6 vernietigen door de smalle uitlaat van de bypass in het Vossemeer weinig oeverareaal van het vogelrichtlijngebied Drontermeer/Vossemeer. In de andere scenario's is de aantasting van oeverareaal groter. Het grootst is deze in scenario 5 waar de bestaande oever over grote lengte verdwijnt. Bovendien zal opwerveling van slib bij de aanleg van een nieuwe dijk in het randmeer in scenario 5 het doorzicht beperken met gevolgen voor het ecologisch functioneren.

De scenario's 1, 4, 5 en 6 voegen nieuw areaal moerasgebieden aan het Drontermeer/Vossemeer toe.

Dit is essentieel voor soorten waarvoor de vogelrichtlijngebieden in de omgeving zijn aangewezen, met name voor roerdomp en grote karekiet. Deze scenario's worden positief beoordeeld. De toegevoegde natuur zal in scenario 4 meer een rivierkarakter hebben dan in de drie andere scenario's. Ook de ruimtelijke samenhang met het Natura 2000-gebied is in scenario 4 beperkt. Dit scenario zal daarom minder bijdragen aan de doelen van Natura 2000 Vossemeer/Drontermeer.

Scenario's 2 en 3 voegen minder nieuwe natuur aan de randmeren toe en worden op dit punt dus minder gunstig beoordeeld dan de andere 4.

Weidevogels

Graslandgebieden binnen het tracé nemen door de aanleg van dijken, ontsluitingswegen, bebouwing etc. af in betekenis voor weidevogels, maar graslanden met een (mede-)functie hoogwaterafvoer kunnen anderzijds door extensief beheer in betekenis toenemen. In alle scenario's, met uitzondering van scenario's 2 en 3, gaat met de bypass belangrijke weidevogelgebieden verloren, dit wordt negatief beoordeeld. Scenario 3 gaat door één belangrijk weidevogelgebied – maar het groene karakter van het gebied houdt dit goeddeels in stand – en scenario 2 gaat slechts beperkt door één belangrijk weidevogelgebied.

EHS

Bij de scenario's 1 en 4 wordt een permanent doorgaande verbinding tussen de IJssel en de randmeren gerealiseerd. Tevens overlapt de bypass met de geplande verbinding in het natuurgebiedsplan. Bij scenario 1 worden natuurtypen gerealiseerd die zowel langs de IJssel als de randmeren voorkomen. De natuur in de bypass in scenario 4 krijgt in grote lijnen een zelfde karakter als die langs de IJssel. De bypass in scenario 6 bestaat uit een driedeling van natuurtypen die aansluiten bij zowel de IJssel, de binnendijkse graslandpolders en de randmeren. De scenario's 1, 4 en 6 worden positief beoordeeld voor de ontwikkeling van de EHS.

De scenario's 3 en 5 worden op dit punt neutraal tot negatief beoordeeld. Bij een uitgekende inrichting kunnen de oeverzones bij de scenario's 3 en 5 een beperkte bijdrage leveren aan een ecologische verbinding met lokale betekenis. De smalle oeverzones in scenario 2 zullen niet optimaal functioneren als verbindingzone. Hierdoor wordt scenario 2 eveneens als neutraal tot negatief beoordeeld voor de bijdrage aan de EHS.

Landschap en cultuurhistorie

De scenario's verschillen onderling weinig als het gaat op de aspecten landschap en cultuurhistorie. Alle scenario's hebben een verandering van het huidige landschap tot gevolg, het ene scenario neemt echter minder ruimte in beslag dan de ander of wordt onopvallender in het landschap opgenomen. Scenario 3 verandert het minste, want daarin blijft het huidige grondgebruik goeddeels intact. Scenario 5 geeft door de ligging parallel aan en deels in het Drontermeer relatief grote landschappelijke veranderingen. Scenario's 2 en 3 bieden in vergelijking met de andere vier scenario's weinig mogelijkheden om nieuwe kwaliteiten toe te voegen, bijvoorbeeld een dynamische moerasnatuur verbinding tussen IJssel en randmeren, een nieuwe riviertak, markering van de landschappelijke eenheid van het Kampereiland, etc.

Conclusie

Er blijken geen scenario's te zijn die alleen pluspunten en bovendien geen negatieve effecten hebben. In het algemeen valt scenario 6 op omdat het een aantal sterke punten vanuit milieuoptiek combineert (ambities voor versterking Natura 2000 en de EHS, alsmede natuurlijke peildynamiek), terwijl negatieve effecten relatief beperkt zijn in vergelijking met andere scenario's.

Vanuit KRW-optiek zijn scenario's 1 en 6 relatief gunstig. Vanuit de Natura 2000-optiek verlies bestaande waarden is scenario 4 relatief gunstig, maar vanuit gezien vanuit de optiek van positieve bijdragen aan Natura 2000 doelen zijn scenario's 1, 5 en 6 weer relatief gunstig. Scenario's 1, 4 en 6 geven een positieve impuls aan de EHS. Afgezien van scenario 2 en 3 zijn alle scenario's (exclusief de stedelijke uitbreiding) ongunstig voor weidevogels. Vanuit het landschap sluit scenario 3 het meest bij de bestaande situatie aan. Scenario's 1, 4, 5 en 6 bieden relatief veel kansen voor ontwikkeling van nieuwe functies.

