

Ijsseldelta-Zuid

Leeswijzer en samenvatting van het besluitMER ten behoeve van
de procedure voorontwerp bestemmingsplan gemeente Kampen

projectnr. 184783
definitief 01
november 2009

Opdrachtgever

Provincie Overijssel
Postbus 10078
8000 GB Zwolle

datum vrijgave	beschrijving versie 05	goedkeuring	vrijgave
<u>november 2009</u>	<u>definitief 01</u>	<u>ir. G.J. Roovers</u>	<u>ir. H.A.M. van de Wetering</u>

Inhoud leeswijzer en samenvatting

Blz.

1	Leeswijzer BesluitMER	4
2	Het plan IJsseldelta-Zuid	6
2.1	Wat is het plan IJsseldelta-Zuid?	6
2.2	Waarom een besluit-m.e.r.?	7
2.3	Hoe ziet het plangebied eruit?	8
2.4	Doelstellingen IJsseldelta-Zuid	8
3	De alternatieven voor de inrichting bypass en woongebied	10
3.1	Het tot stand komen van de alternatieven	10
3.2	De alternatieven	12
4	Effecten van alternatieven	16
4.1	Hoe zijn de alternatieven beoordeeld?	16
4.2	De mate van doelbereik van de alternatieven	16
4.3	De effecten van de gebiedsontwikkeling	17
4.4	Waarin onderscheiden de alternatieven zich?	20
4.5	De effecten in het perspectief van de zomerbedverdieping	22
4.6	De effecten van de uitvoering	23
5	De varianten voor de oeververbinding	26
5.1	Hoe zien de varianten eruit?	26
5.2	De effecten van de varianten oeververbinding	26
5.3	Waarin onderscheiden de varianten zich?	27
6	Het MMA en het VKA	30
6.1	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	30
6.2	Het Voorkeursalternatief (VKA)	32
7	(Invloed van) overige ontwikkelingen	36
7.1	Advies Deltacommissie	36
7.2	Onderdijkse Waarden	36
8	Compensatie en mitigatie	38
8.1	Natuurwaarden en leefgebieden	38
8.2	Geohydrologie	39
9	Doorkijk naar de toekomst	40

1 Leeswijzer BesluitMER

Het besluitMER IJsseldelta-Zuid bestaat uit twee rapporten en een bijlagenrapport.

Rapport 1: Leeswijzer en samenvatting

Dit rapport, deel één, omvat naast deze leeswijzer een samenvatting van het MER.

Hoofdstuk 2 gaat in op het kader van de gebiedsontwikkeling en beschrijft waarom een milieueffectrapportage moet worden opgesteld. Er wordt daarnaast kort ingegaan op het plangebied en het hoofdstuk sluit af met de doelstellingen van de IJsseldelta-Zuid.

Hoofdstuk 3 beschrijft de alternatieven voor de gebiedsontwikkeling en licht toe hoe deze tot stand zijn gekomen.

Hoofdstuk 4 gaat vervolgens in op de effecten. Er wordt beschreven wat de mate van doelbereik is, hoe de alternatieven zijn beoordeeld, wat de milieueffecten zijn en waarin de alternatieven zich onderscheiden.

De beschrijving van de varianten voor de oeververbinding N23, alsmede de milieueffecten van deze ontwikkeling komt aan bod in hoofdstuk 5.

Vervolgens gaan de hoofdstukken 6 en 7 respectievelijk in op het MMA/VKA en de invloed van overige ontwikkelingen.

Hoofdstuk 8 beschrijft de compensatie en mitigatie en hoofdstuk 9 sluit af met een doorkijk naar de toekomst.

Rapport 2: BesluitMER IJsseldelta-Zuid

Rapport twee is het hoofdrapport van de milieueffectrapportage IJsseldelta-Zuid. Het rapport is opgedeeld in verschillende delen, te weten deel A 'BesluitMER en doelstellingen IJsseldelta-Zuid', deel B 'Alternatieven en effecten gebiedsontwikkeling', deel C 'Varianten en effecten oeververbinding' en deel D 'Slotbeschouwing'.

Deel A geeft een inleiding op het rapport. In hoofdstuk 1 wordt er ingegaan op het kader, het plangebied, de procedure en de passende beoordeling. Deel 2 beschrijft vervolgens de doelstellingen van IJsseldelta-Zuid.

Deel B beschrijft de alternatieven en effecten van de gebiedsontwikkeling. In hoofdstuk 3 worden de alternatieven toegelicht en wordt beschreven hoe ze tot stand zijn gekomen. Vervolgens wordt kort ingegaan op de uitvoering van de voorgenomen activiteit en wordt de zomerbedverlaging Beneden IJssel toe gelicht. In hoofdstuk 4 staat beschreven hoe de effecten bepaald worden. In de hoofdstukken 5 tot en met 13 wordt vervolgens per milieuthema de huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten beschreven. Hoofdstuk 14 gaat vervolgens in op de effecten ten aanzien van uitvoering en in hoofdstuk 15 worden de alternatieven met elkaar vergeleken.

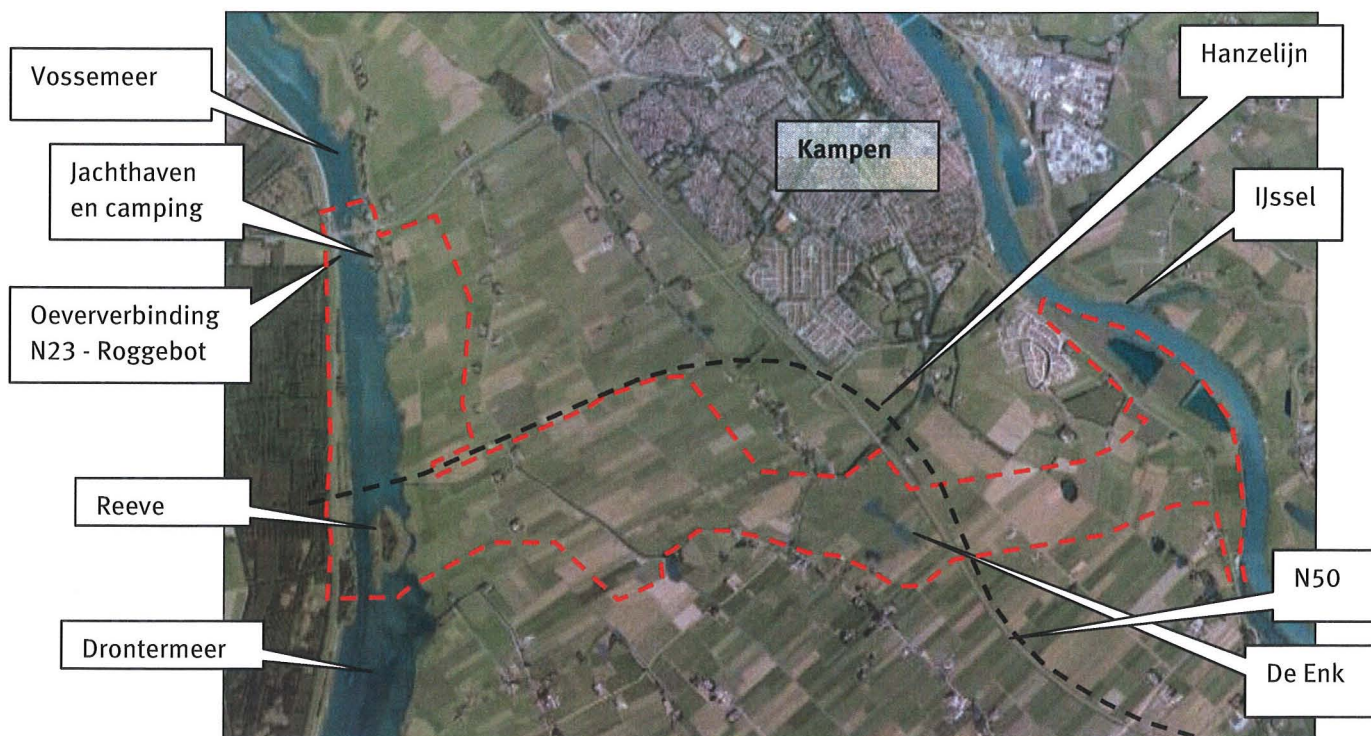
Deel C gaat in op de varianten en de effecten van de oeververbinding N23. Na de toelichting van de varianten wordt beschreven hoe de effecten worden bepaald. Vervolgens beschrijft hoofdstuk 18 per milieuaspect de effecten van de varianten voor de

oeververbinding. Hoofdstuk 19 sluit deel C af met het geven van een vergelijking van de varianten.

Deel D geeft een slotbeschouwing. Het beschrijft (de invloed van) het advies van de Deltacommissie en de Onderdijkse Waarden en licht het meestmilieuvriendelijk alternatief toe. Vervolgens wordt ingegaan op het voorkeursalternatief en wordt de compensatie en mitigatie beschreven. Hoofdstuk D sluit af met het geven van een doorkijk naar de toekomst.

Bijlagenrapport besluitMER IJsseldelta

In het bijlagenrapport zijn tenslotte de onderzoeken opgenomen die uitgevoerd zijn ten behoeve van het MER IJsseldelta-Zuid. Na de leeswijzer wordt in hoofdstuk 2 van het bijlagenrapport de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek toegelicht. Hoofdstuk 3 en 4 beschrijven de onderzoeken lucht die uitgevoerd zijn voor respectievelijk de bypass en de oeververbinding. Het onderzoek externe veiligheid staat beschreven in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 gaat tenslotte nader in op het algemeen ruimtelijk beleid en het thematische beleid relevant voor de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid.



Figuur 1 Plangebied en omgeving

2 Het plan IJsseldelta-Zuid

2.1 Wat is het plan IJsseldelta-Zuid?

De provincies Overijssel en Flevoland, de gemeenten Kampen en Dronten en de waterschappen Groot Salland en Zuiderzeeland willen, als initiatiefnemers, samen met het rijk, in het gebied IJsseldelta-Zuid de regionale opgaven voor hoogwaterbescherming, woningbouw, infrastructuur, natuur en recreatie integraal uitwerken: het project IJsseldelta. IJsseldelta bestaat uit twee deelprojecten, te weten IJsseldelta-Noord en IJsseldelta-Zuid. IJsseldelta-Noord omvat het Nationaal Landschap IJsseldelta. Behoud en ontwikkeling van de bijzondere kwaliteiten van het landschap staan hier centraal. De IJsseldelta-Zuid richt zich op het gebied tussen Kampen, de IJssel en het huidige Drontermeer en combineert het vergroten van de veiligheid tegen overstromen met de regionale woningbouwopgave. Bovendien dienen de recreatie, natuur en agrarische structuur zo veel mogelijk te worden behouden en versterkt. Concreet betekent dit de realisatie van een bypass met dijken en kunstwerken zoals een hoogwaterkering, sluizen en inlaatwerk, de bouw van woningen en een oeververbinding N23 en de inrichting van het bypassgebied met natuur en recreatieve voorzieningen. In het gebied zijn daarnaast diverse ontwikkelingen gaande waaronder de aanleg van de Hanzelijn en de A50. Het plan IJsseldelta-Zuid bouwt voort op de veiligheidsmaatregelen die zijn opgenomen in de Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier.

De verbetering van de agrarische structuur binnen de IJsseldelta-Zuid wordt uitgevoerd in een apart traject in opdracht van de provincie Overijssel. Door middel van kavelruil wordt er naar gestreefd de verkaveling te verbeteren en de doorsnijding als gevolg van de Hanzelijn en de bypass op te heffen. Het is een van de doelen van de IJsseldelta-Zuid, maar maakt geen onderdeel uit van de inrichtingsplannen en de te nemen besluiten waarvoor dit m.e.r. doorlopen wordt.

PKB Ruimte voor de rivier

Voor het vergroten van de veiligheid tegen overstromen bij Kampen is er in de PKB Ruimte voor de Rivier voor de korte termijn een zomerbedverdieping voorzien. Deze zomerbedverdieping (met een verdieping van gemiddeld 1,5 meter) is over een lengte van 22 kilometer tussen Hattem en het Ketelmeer voorzien. Deze korte termijn maatregel dient uiterlijk in 2015 gereed te zijn. Voor de lange termijnopgave (gereed na 2015) is er in de PKB ten westen en zuiden van Kampen een planologische reservering opgenomen voor een nader te begrenzen bypass. Door de bypass te beschouwen als onderdeel van een integrale gebiedsontwikkeling ontstaan kansen voor Kampen en de regio.

In de PKB is de mogelijkheid neergelegd dat wanneer de regio dit wenst de bypass op de korte termijn zou kunnen worden gerealiseerd. De zomerbedverdieping zou dan pas op de lange termijn hoeven plaats te vinden. Daarvoor zou het Rijk (de Staatssecretaris) een omwisselbesluit moeten nemen. De PKB maakt dit mogelijk, zolang de nieuwe maatregelen dezelfde veiligheid garanderen. Door de recente inzichten is de wenselijkheid van een gecombineerde aanleg van de bypass met zomerbedverlaging naar voren gekomen. Een omwisselbesluit is dan niet meer nodig.

Hiervoor zijn meerdere redenen:

1. Op grond van nieuwe modelberekeningen geldt een werктаakstelling van 41 cm waterstanddaling bij Zwolle (bij km 979) in plaats van de 29 cm uit de PKB. Dat vergt al bij de aanleg van de bypass een beperkte zomerbedverdieping.
2. Daarnaast beveelt de Deltacommissie een versnelde uitvoering aan van maatregelen die bijdragen aan een maatgevende afvoercapaciteit van 18.000 m³ per seconde bij Lobith, waar dat kosteneffectief mogelijk is.
3. Het uitkomende zand uit de zomerbedverdieping is geschikt voor verwerking in de bypass. Een gecombineerde uitvoering kan een besparing opleveren van enkele tientallen miljoenen Euro's. Indien de uitvoeringsperiodes van de bypass en de zomerbedverdieping te ver uit elkaar komen te liggen vervalt dit voordeel.
4. Daarnaast biedt dit mogelijkheden om over een langere periode de bypass gefaseerd uit te voeren. Hierdoor is er meer voorbereidingstijd en is de investering beter te programmeren in de rijksbegroting, terwijl wel de veiligheidsdoelstelling voor 2015 gerealiseerd wordt.
5. Tevens kan dan in de ontwerpen van essentiële, na 2015 te bouwen kunstwerken worden ingespeeld op de besluitvorming over de IJsselmeerpeilstijging in 2015. Indien beide maatregelen tegelijkertijd worden uitgevoerd is geen Omwisselbesluit nodig.

Passende beoordeling

Het plangebied voor de IJsseldelta-Zuid is gedeeltelijk gelegen in de Europees beschermde Natura2000-gebieden 'Veluwerandmeren', Ketelmeer en Vossemeer' en 'IJsseluiterwaarden'. Natura 2000 gebieden zijn beschermd door de Natuurbeschermingswet 1998. Indien het plan leidt tot concrete inrichtingswerkzaamheden in het natuurgebied, kunnen significante effecten op natuurwaarden niet worden uitgesloten. De Natuurbeschermingswet 1998 verplicht om in het geval van mogelijk negatieve effecten een zogenaamde passende beoordeling uit te voeren voor de te nemen maatregelen. Deze passende beoordeling ondersteunt de besluitvorming over een eventuele vergunningsaanvraag op basis van de Natuurbeschermingswet 1998 voor relevante inrichtingsonderdelen van het plan. De passende beoordeling is voor de IJsseldelta-Zuid opgenomen in een apart rapport dat als bijlage bij dit besluitMER is toegevoegd.

2.2 Waaronder een besluit-m.e.r.?

Het m.e.r. IJsseldelta-Zuid ondersteunt de besluitvorming voor de bypass en het woongebied. Tevens vormt het een basis voor de keuze voor de oeververbinding N23. De besluiten worden vastgelegd in een aantal gewijzigde bestemmingsplannen, een waterkeringsplan en een ontgrondingsvergunning. De besluiten en vergunningen zijn besluit m.e.r.-plichtig. Er is daarom een besluitMER opgesteld. In essentie omvat het de inrichting van het gebied: de woningbouw en infrastructuur, aanleg van de bypass en waterkeringen, recreatie zoals de jachthaven, wandel- en fietspaden, dagstrand, ligplaatsen, oeververbinding, landbouw en de natuur. De bypass en woningen zijn vastgelegd in een partiële herziening van het Streekplan Overijssel 2000+ [Provincie Overijssel, 2008] door middel van een ruimtelijke reservering voor de bypass en ontwikkelingsrichtingen voor woningbouw bij Kampen. Omdat IJsseldelta-Zuid daarnaast de ontwikkeling van de Ecologische Hoofdstructuur en Natura2000 gebied in Flevoland beïnvloedt, is ook het Omgevingsplan Flevoland 2006 herzien [Provincie Flevoland, 2008]. Beide herzieningen zijn in oktober en december 2008 vastgesteld door Provinciale Staten van Overijssel, respectievelijk Flevoland. Tevens is de bypass verwerkt in de

Omgevingsvisie van de provincie Overijssel en de Structuurvisie van de gemeente Kampen, beide medio 2009 vastgesteld.

2.3 Hoe ziet het plangebied eruit?

Het plangebied van de IJsseldelta-Zuid ligt ten zuiden van de stad Kampen in het landelijk gebied van de gemeente Kampen en Dronten (zie figuur 1). Het Drontermeer vormt de scheiding tussen de gemeente Dronten in de Provincie Flevoland en de gemeente Kampen in de provincie Overijssel. Oostelijk van het plangebied bevindt zich de IJssel, westelijk wordt het gebied begrensd door het Drontermeer. De oeververbinding van de (toekomstige) N23 maakt onderdeel van het plan en bevindt zich aan de noordzijde van het plangebied. De N50 doorsnijdt het gebied ter hoogte van de Enk. De in aanbouw zijnde Hanzelijn loopt parallel aan de N50 en buigt ter hoogte van Kampen-Zuid af richting het Drontermeer. De bewoning is voornamelijk geconcentreerd buiten het plangebied; in Kampen en langs de Zwartendijk en de Hoge dijk. De woningen in het plangebied bevinden zich verspreid in het gebied. Aan de westzijde van het plangebied, tegen het Drontermeer aan, bevinden zich diverse recreatieve voorzieningen zoals een jachthaven en camping.

2.4 Doelstellingen IJsseldelta-Zuid

Het project IJsseldelta-Zuid heeft verschillende doelstellingen. Onderstaand volgt een samenvatting van deze doelstellingen.

1. Veiligheid

De doelstelling van de bypass is het, samen met de apart uit te voeren zomerbed-verdieping van de IJssel, garanderen van de veiligheid tegen overstromen op de lange termijn bij een Boven-Rijn afvoer van 18.000 m³/s, waardoor wordt voldaan aan de vereiste veiligheid voor de lange termijn. De ontwikkeling moet leiden tot een verlaging van de Maatgevende Hoogwaterstand van de IJssel.

2. Ruimtelijke kwaliteit

Naast de veiligheid dient de ruimtelijke kwaliteit van de IJsseldelta te worden behouden en waar mogelijk te worden versterkt inclusief de ontwikkeling van watergerelateerde woonfuncties. Ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit zijn er doelen vastgelegd in de handreiking Ruimtelijke Kwaliteit IJssel en de PKB Ruimte voor de Rivier.

3. Woningbouw

In het kader van de IJsseldelta-Zuid worden circa 1.100 woningen gerealiseerd voor de regionale opgave. Door deze woningen in IJsseldelta-Zuid te realiseren, kan het Nationaal Landschap IJsseldelta worden ontzien. De woningen moeten worden gerealiseerd in een bijzonder water-woonmilieu, dat bijdraagt aan het versterken van het vestigingsmilieu in de netwerkstad. Daarnaast dienen voor de eigen behoefte van de gemeente Kampen 900 woningen voor 2020 gerealiseerd te worden.

4. Infrastructuur

De huidige verkeersproblematiek tussen Dronten en Kampen (N307) maakt het noodzakelijk dat de (situatie rond) de Hanzeweg (inclusief de verbinding over de Roggebotsluis) en de Flevoweg op korte termijn wordt aangepakt. De doelstelling van het project IJsseldelta-Zuid is het realiseren van een nieuwe oeververbinding met 2x2 rijstroken voor doorgaand verkeer als schakel in de toekomstige N23 bij Roggebot. Het streven is deze verbinding te integreren in de nieuwe hoogwaterkering.

5. Recreatie

Doelstelling van de IJsseldelta-Zuid is het versterken van de droge en natte recreatie. Dit gebeurt door de realisatie van 125 extra ligplaatsen ter hoogte van de huidige Roggebotsluis, 1.100 ligplaatsen in het woongebied van Kampen (de Oksel), aanlegsteigers, uitbreiding van kampeergelegenheid en fiets- en wandelpaden.

6. Natuurontwikkeling

De bypass wordt aangegrepen voor de ontwikkeling van areaal nieuwe natuur. De bypass is een schakel in de Ecologische Hoofdstructuur tussen de IJsseluiterwaarden en de Veluwerandmeren. De nieuwe natuur kan een uitbreiding betekenen van het leefgebied van riet- en moerasvogels waaronder de beschermde Roerdomp en de Grote Karekiet.

7. Agrarische Structuurversterking

Door middel van kavelruil wordt er naar gestreefd de verkaveling te verbeteren en de doorsnijding als gevolg van de Hanzelijn en de bypass op te heffen. De verbetering van de agrarische structuur binnen de IJsseldelta-Zuid wordt uitgevoerd in een apart traject in opdracht van de provincie Overijssel en wordt niet verder in het MER uitgewerkt. Binnen alle alternatieven wordt gestreefd naar aangepast beheer, gericht op de te ontwikkelen of te behouden natuurwaarden. De te ontwikkelen natuurwaarden zijn niet afhankelijk van de kavelruil.

3 De alternatieven voor de inrichting bypass en woongebied

3.1 Het tot stand komen van de alternatieven

Het besluit-MER en de daarin opgenomen alternatieven zijn gebaseerd op de partiële Streekplan-herziening van de provincie Overijssel en de bijbehorende reactienota, het Omgevingsplan Flevoland en het bijbehorende planMER alsmede op de startnotitie MER en de Richtlijnen voor het besluit-MER. Tenslotte heeft er in 2008 een verkenning plaatsgevonden naar de mogelijke inrichting van de bypass.

Op basis van de effectbeschrijving en vergelijking van de alternatieven is in het planMER IJsseldelta-Zuid een voorkeursalternatief, een terugvaloptie en een meest milieuvriendelijk alternatief samengesteld. Het voorkeursalternatief uit het planMER vormt de basis voor de alternatieven 1.2, 1.4 en 2.4 van dit besluitMER. De terugvaloptie uit het planMER vormt de basis voor de alternatieven 3.2, 3.3 en 4.5 van dit besluitMER (zie figuren 2 t/m 7).

Voor dit besluit-MER zijn zes alternatieven opgesteld voor de inrichting van de gebiedontwikkeling. De belangrijkste bouwstenen daarbij zijn de bypass en het nieuwe woongebied van Kampen (de Oksel).

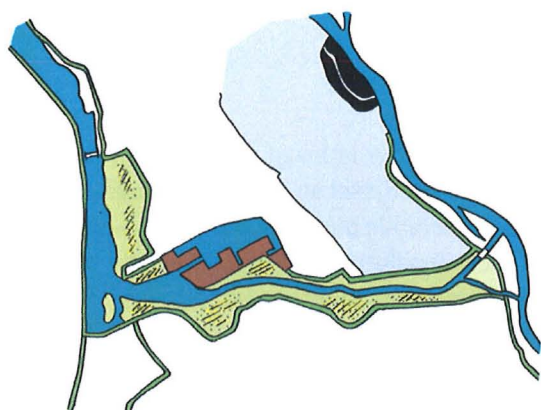
In een eerste stap zijn de belangrijkste variabelen benoemd waarop deze alternatieven verschillen. Zowel voor de bypass als het nieuwe woongebied de Oksel zijn er verschillende opties denkbaar. De alternatieven zijn ontstaan door deze opties op een logische manier aan elkaar te koppelen. De belangrijkste keuzes ten aanzien van de opties grijpen aan op de inrichting van het gebied als geheel. Er zijn ook opties die aangrijpen op een groter detailniveau, te weten delen van het gebied.

De opties voor de inrichting van de bypass zijn:

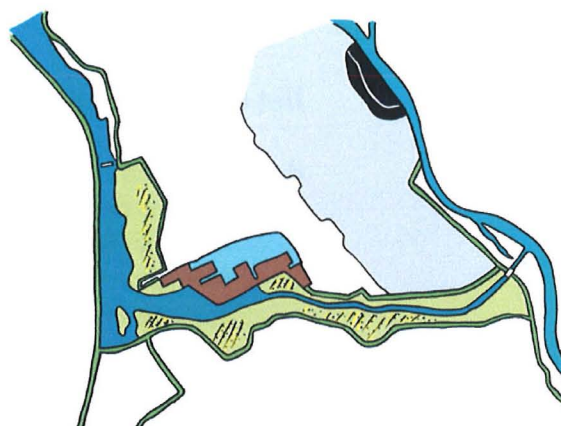
1. Volledig open bypass met veel water en dynamisch watermoeras.
2. Volledig aangesloten op het Vossemeer, maar met inundatievlakken en geïsoleerde moeraskommen in plaats van open water en dynamisch moeras
3. Seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil (ten oosten van een drempel), maar wel veel open water en dynamisch moeras ten westen van de drempel bij de aansluiting op het Vossemeer
4. Seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil (ten oosten van een drempel), met inundatievlakken en kommen ten westen van de drempel bij de aansluiting op het Vossemeer

De opties voor de inrichting van het woongebied zijn:

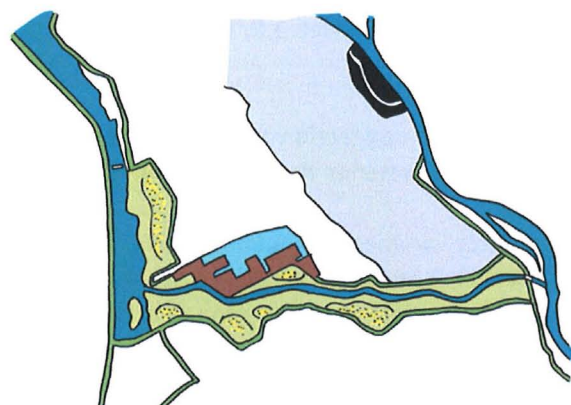
1. Woongebied volledig buitendijks op terpen gelegen in de dynamische bypassruimte
2. Woongebied gericht op de bypassruimte en volledig omgeven door 'regulier dynamisch water'.
3. Woongebied gericht op de bypassruimte en volledig omgeven door 'seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil' van de bypass.
4. Woongebied gedeeltelijk gericht op de bypassruimte en met een 'seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil' van het binnenwater.
5. Woongebied volledig binnendijks, met een 'seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil'.



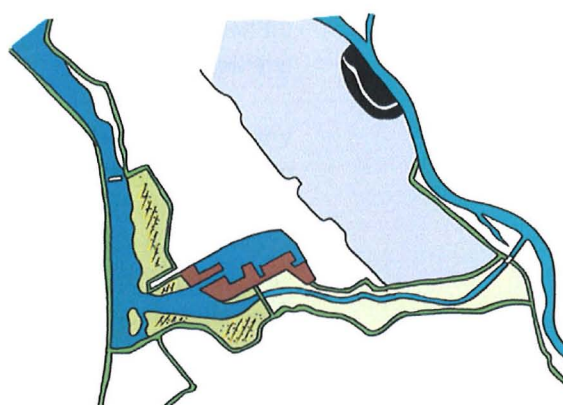
Figuur 2 Alternatief 1.2 [H+N+S, 2009]



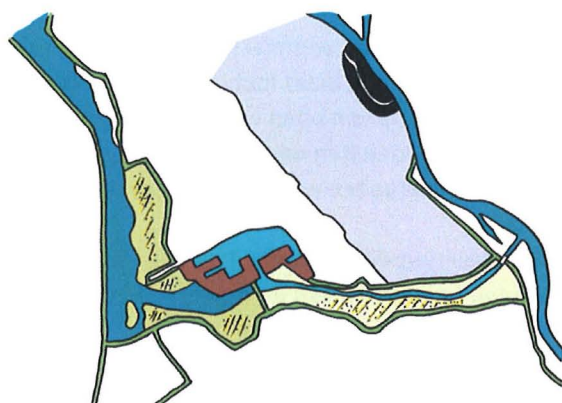
Figuur 3 Alternatief 1.4 [H+N+S, 2009]



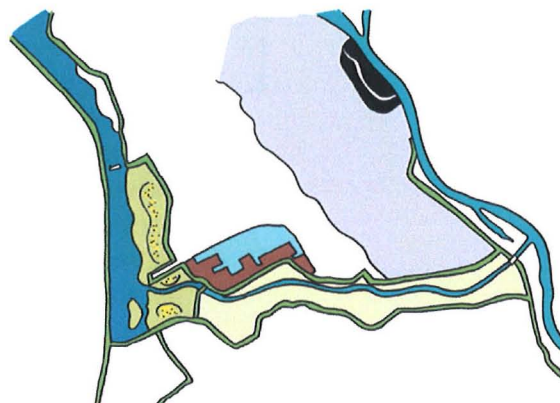
Figuur 4 Alternatief 2.4 [H+N+S, 2009]



Figuur 5 Alternatief 3.2 [H+N+S, 2009]



Figuur 6 Alternatief 3.3 [H+N+S, 2009]



Figuur 7 Alternatief 4.5 [H+N+S, 2009]

(zie bijlage 1 voor gedetailleerde uitwerking alternatieven)

3.2 De alternatieven

Door de opties voor de inrichting van de bypassruimte en het stedelijke gebied op een logische manier met elkaar te combineren ontstaan 6 integrale alternatieven. De naamgeving vindt plaats aan de hand van cijfers. Het eerste cijfer staat daarbij voor de optie voor de bypass, het tweede cijfer voor de optie voor het woongebied. De alternatieven zijn (zie ook schetsen linker pagina) alternatief 1.2, 1.4, 2.4, 3.2, 3.3 en 4.5. Tabel 1 beschrijft uit welke variabelen de alternatieven bestaan.

Alternatief 1.2: open, veel vergraving en dynamische binnenwater (zie figuur 2)

- *Inrichting bypass:* Volledig open bypass richting het Vossemeer met veel water en dynamisch riet/moeras vegetatie.
- *Relatie woongebied-bypass:* Woongebied volledig in/gericht op de bypassruimte en omgeven door 'regulier dynamisch' water, maar bij hoge waterstanden gedeeltelijk afsluitbaar met een keersluis.
- *Ligging woongebied t.o.v. dijk:* Het woongebied is gecombineerd met de robuuste dijk.

Alternatief 1.4: open, veel vergraving en seizoensvolgend binnenwater (zie figuur 3)

- *Inrichting bypass:* Volledig open bypass richting het Vossemeer met veel water en dynamisch riet/moeras vegetatie.
- *Relatie woongebied-bypass:* Woongebied gericht op de bypassruimte en gedeeltelijk met een 'seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil'.
- *Ligging woongebied t.o.v. dijk:* Het woongebied is gecombineerd met de robuuste dijk.

Alternatief 2.4: open, weinig vergraving en seizoensvolgend binnenwater (zie figuur 4)

- *Inrichting bypass:* Volledig open bypass richting het Vossemeer, ingericht met inundatievlakken en geïsoleerde moeraskommen.
- *Relatie woongebied-bypass:* Woongebied gericht op de bypassruimte en gedeeltelijk met een 'seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil'.
- *Ligging woongebied t.o.v. dijk:* Het woongebied is gecombineerd met de robuuste dijk.

Alternatief 3.2: drempel, veel vergraving en dynamisch binnenwater (zie figuur 5)

- *Inrichting bypass:* Seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil ten oosten van de drempel. Niet vergraven en ingericht met grasland. Ten westen van de drempel bij de aansluiting op het Vossemeer veel open water en dynamisch riet/moeras vegetatie.
- *Relatie woongebied-bypass:* Woongebied volledig gericht op de bypassruimte en omgeven door 'regulier dynamisch water'.
- *Ligging woongebied t.o.v. dijk:* Het woongebied is gecombineerd met de robuuste dijk.

Tabel 1 Overzicht alternatieven

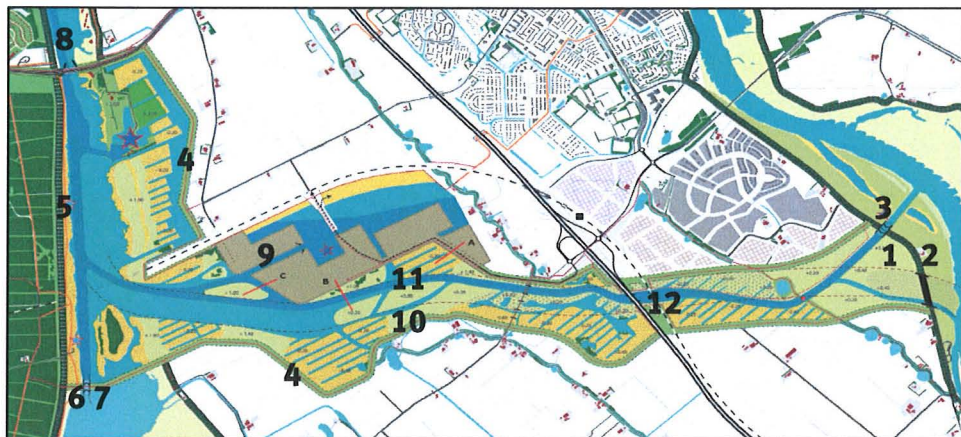
Alternatieven	1.2: Open, veel vergraving en dynamisch binnenwater	1.4 Open, veel vergraving en seizoensvolgend binnenwater	2.4 Open, weinig vergraving en seizoensvolgend binnenwater	3.2 Drempel, veel vergraving en dynamisch binnenwater	3.3 Drempel, veel vergraving en seizoensvolgend binnenwater	4.5 Drempel, weinig vergraven en wonen binnendijks
Dominante variabelen						
Inrichting bypass	Volledig open bypass met veel water en dynamisch riet/moeras vegetatie	Volledig open bypass met veel water en dynamisch riet/moeras vegetatie	Volledig open bypass, ingericht met inundatievlakken en geïsoleerde moeraskommen	Seizoensvolgend oppervlakte-waterpeil ten oosten van de drempel. Niet vergraven en ingericht met grasland. Ten westen van de drempel bij de aansluiting op het Vossemeer veel open water en dynamisch riet/moeras vegetatie	Seizoensvolgend oppervlakte-waterpeil ten oosten van de drempel. Delen vergraven en ingericht met riet/moeras vegetatie. Ten westen van de drempel bij de aansluiting op het Vossemeer veel open water en dynamisch riet/moeras vegetatie	Seizoensvolgend oppervlakte-waterpeil ten oosten van de drempel. Niet vergraven en ingericht met grasland. Ten westen van de drempel bij de aansluiting op het Vossemeer inundatievlakken en geïsoleerde moeraskommen
Relatie woongebied bypass	Woongebied volledig in/gericht op de bypassruimte en omgeven door 'regulier dynamisch' water, maar bij hoge waterstanden gedeeltelijk afsluitbaar met een keersluis	Woongebied gericht op de bypassruimte en gedeeltelijk met een 'seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil'	Woongebied gericht op de bypassruimte en gedeeltelijk met een 'seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil'	Woongebied volledig gericht op de bypassruimte en omgeven door 'regulier dynamisch water'	Woongebied volledig gericht op de bypassruimte en omgeven door 'seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil' water, maar bij hoge waterstanden gedeeltelijk afsluitbaar met een keersluis	Woongebied volledig met een 'seizoensvolgend oppervlaktewaterpeil'
Ligging woongebied t.o.v. dijk	Het woongebied is gecombineerd met de robuuste dijk	Het woongebied is gecombineerd met de robuuste dijk	Het woongebied is gecombineerd met de robuuste dijk	Het woongebied is gecombineerd met de robuuste dijk	Het woongebied is gecombineerd met de robuuste dijk	Het woongebied volledig achter de dijk
Overige bouwstenen						
Oeververbinding N23	hoge brug zuidzijde	hoge brug noordzijde	tunnel + lage brug noordzijde	lage brug zuidzijde	lage brug noordzijde	tunnel + lage brug zuidzijde
Bebouwing dijkzone aan oostzijde woongebied	niet	wel	niet	wel	wel	niet
Aanlegkade ten oosten v/d knoop	niet	bebouwd/hard	laag onder aan dijk	niet	bebouwd/hard	niet
Aanlegplaatsen zuidzijde woongebied	niet	aan woongebied	aan vaargeul	niet	aan woongebied	niet
Aanlegplaatsen westzijde woongebied	niet	niet	wel	wel	niet	jachthaven
Vaargeul langs woongebied	west: direct aan woongebied zuid: uiterwaard	west: langs eiland zuid: direct aan woongebied	west: direct aan woongebied zuid: uiterwaard	west: direct aan woongebied zuid: uiterwaard	west: direct aan woongebied zuid: direct aan woongebied	west: direct langs dijk zuid: uiterwaard
Ligging ontsluiting woongebied	op de dijk	op de dijk	op de dijk	op de dijk	op de dijk	achter de dijk
Ligging fietspaden	op de dijk	op de dijk	op de dijk	op de dijk	op de dijk	achter de dijk
Noord-zuidverbinding fietspad (over drempel)	niet	niet	niet	wel	wel	niet
Paden op dijk zuidoostzijde bypass	voetpad	fietspad	voetpad	fietspad	fietspad	fietspad
Veerpont bij de Kolk	wel	wel	wel	niet	wel	niet
Fietspad rond tunnelbak Hanzelijn	wel	wel	wel	niet	niet	niet
Stromende waterverbinding IJssel	verbinding via aparte waterloop	geen permanente verbinding	verbinding via vaargeul	geen permanente verbinding	geen permanente verbinding	geen permanente verbinding
Wachtsteigers sluis eiland Reece	beroepsvaart aan westzijde recreatievaart aan oostzijde	beroepsvaart aan westzijde recreatievaart aan oostzijde	beroepsvaart aan westzijde recreatievaart aan oostzijde	beroepsvaart aan westzijde recreatievaart aan oostzijde	beroepsvaart aan westzijde recreatievaart aan oostzijde	beroeps- en recreatievaart samen aan polderzijde
Inrichting uiterwaard IJsselzijde (Onderdijks)	kleine hank met zandput	kleine hank	grote hank	kleine hank met zandput	kleine hank	kleine hank met zandput

Alternatief 3.3: drempel, veel vergraving en seizoenstvolgend binnenwater (zie figuur 6)

- *Inrichting bypass:* 'Seizoenstvolgend oppervlaktewaterpeil' ten oosten van de drempel. Delen vergraven en ingericht met riet/moeras vegetatie. Ten westen van de drempel bij de aansluiting op het Vossemeer veel open water en dynamisch riet/moeras vegetatie.
- *Relatie woongebied-bypass:* Woongebied volledig gericht op de bypassruimte en omgeven door 'seizoenstvolgend oppervlaktewaterpeil' water, maar bij hoge waterstanden gedeeltelijk afsluitbaar met een keersluis.
- *Ligging woongebied t.o.v. dijk:* Het woongebied is gecombineerd met de robuuste dijk.

Alternatief 4.5: drempel, weinig vergraven en wonen binnendijks (zie figuur 7)

- *Inrichting bypass:* 'Seizoenstvolgend oppervlaktewaterpeil' ten oosten van de drempel. Niet vergraven en ingericht met grasland. Ten westen van de drempel bij de aansluiting op het Vossemeer inundatievlakken en geïsoleerde moeraskommen.
- *Relatie woongebied-bypass:* Woongebied met een 'seizoenstvolgend oppervlaktewaterpeil'.
- *Ligging woongebied t.o.v. dijk:* Het woongebied volledig achter de dijk.



1. Inlaatwerk IJsseldijk
2. Doorlaat IJsseldijk (onderdeel van 1 of 3) [alleen van toepassing op alternatieven 1.2 en 2.4]
3. Schutsluis IJsseldijk (recreatievaart)
4. Dijken bypass
5. Bestaande dijk Flevoland
6. Schutsluis Drontermeer-Vossemeer (recreatie- en beroepsvaart)
7. Spuiwerk Drontermeer-Vossemeer
8. Uitlaatwerk en hoogwaterkering Roggebot
9. Buitendijks woongebied
10. Peilscheiding Vossemeer-bypass [alleen van toepassing op alternatieven 3.2, 3.3. en 4.5]
11. Schutsluis Molenkolk (recreatievaart) [alleen van toepassing op 3.2, 3.3. en 4.5]
12. De Knoop (kruising Hanzelijn en A50 met bypass)

Figuur 8 Locatie van de te realiseren objecten/kunstwerken in de IJsseldelta (geprojecteerd op alternatief 1.2)

4 Effecten van alternatieven

4.1 Hoe zijn de alternatieven beoordeeld?

Om de effecten van het plan IJsseldelta-Zuid op de omgeving te kunnen bepalen en beoordelen, worden de effecten van de alternatieven vergeleken met de situatie waarin het plan IJsseldelta-Zuid en de zomerbedverlaging niet tot uitvoering komt: de referentiesituatie of ook wel het nulalternatief genoemd. Als referentiejaar is 2030 gekozen. Het jaar dat de IJsseldelta-Zuid gerealiseerd moet zijn.

De beschrijving en beoordeling van de effecten vindt plaats aan de hand van een aantal criteria voor uiteenlopende (milieu)aspecten. Het totaal aan aspecten en criteria is het beoordelingskader. Aan alle effecten is voor alle alternatieven en varianten een score toegekend met behulp van plussen en minnen.

4.2 De mate van doelbereik van de alternatieven

Alle alternatieven zijn ontwikkeld en samengesteld om de gevraagde doelen te bereiken. Als zodanig kan worden gesteld dat alle alternatieven deze doelstellingen dan ook in iets meer of in iets mindere mate bereiken. De belangrijkste opmerkingen rondom doelbereik:

- **Veiligheid:** Voor alle alternatieven is uitgegaan van dezelfde hydraulische taakstelling. Voor alle alternatieven is hun doelbereik op dit punt gelijk. Opgemerkt dient te worden dat de doelrealisatie van de bypass er pas in 2020-2021 is, omdat dan de hoogwaterkering en de uitlaat worden gerealiseerd waardoor de bypass kan functioneren. De veiligheid in 2015 wordt door de zomerbedverdieping gerealiseerd. Gegeven de vastliggende contouren van de bypass, is het verder vergroten van de capaciteit van de bypass binnen deze contouren geen reële optie. Het doelbereik is maximaal.
- **Ruimtelijke kwaliteit:** Eén van de doelen van de IJsseldelta-Zuid is het behouden en waar mogelijk versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Hierin zijn de alternatieven onderscheidend. Onderstaand gaat nader in op de ruimtelijke kwaliteit.
- **Woningbouw:** In alle alternatieven wordt uitgegaan van de realisatie van ca. 1.100 woningen. De alternatieven zijn op dit onderdeel niet onderscheidend. Doordat uiteindelijk 1.100 of wellicht 1.265 woningen zijn gepland realiseren alle alternatieven meer dan de oorspronkelijke doelstelling.
- **Infrastructuur:** in alle alternatieven worden de infrastructurele doelstellingen op een vergelijkbare wijze gerealiseerd.
- **Recreatie:** In alle alternatieven wordt zowel de droge als de natte recreatie versterkt. Binnen de alternatieven is wel onderscheid in de mate van versterking.
- **Natuurontwikkeling:** Binnen alle alternatieven vindt de ontwikkeling van nieuwe natuur plaats van verschillende types, komt een ecologische verbinding tot stand en wordt het leefgebied van riet- en moerasvogels groter.

Ruimtelijke kwaliteit

Alle alternatieven zullen de ruimtelijke kwaliteit van het gebied versterken. Daarbij is de versterking het grootst bij de open bypass alternatieven (1.2, 1.4 en 2.4). Alternatief 1.2 heeft echter wel een negatief effect ten aanzien van de relatie met de Zwartendijk (er is een extra dijk nodig). Daarnaast scoort alternatief 2.4 iets negatiever wat betreft de relatie

bypass-woongebied, omdat er geen open water aanwezig is bij de aansluiting tussen de bypass en het Drontermeer.

Relatie met de ruimtelijke kwaliteitsdoelstelling uit de PKB

Een van de doelen uit de PKB is het behouden van het open karakter van het rivierengebied. Hierin hebben met name de alternatieven 1.2 en 1.4 een positief effect. Ter hoogte van het woongebied wordt een nieuw open waterfront gecreëerd vanaf waar het water beleefd kan worden. De alternatieven 2.4 en 4.5 dragen niet of nauwelijks bij aan dit ruimtelijk kwaliteitsaspect.

4.3 De effecten van de gebiedsontwikkeling

De belangrijkste effecten van de bypass en het woongebied zijn in onderstaande tekst beschreven. Voor een nadere onderbouwing van de effectbeschrijving wordt verwezen naar deel 2 van het BesluitMER IJsseldelta-Zuid.

- **Veiligheid:** de bypass voldoet aan de lange termijn doelstelling. Daarnaast verandert het risico ten opzichte van het nieuwe veiligheidsniveau niet. De gebiedsontwikkeling heeft een mate van robuustheid en heeft voldoende ruimte om op de toekomstige ontwikkelingen in de rivierafvoer in te spelen.
- **Beheer:** de lengte en daarmee het onderhoud aan de dijken neemt toe. Ook nemen de beheersinspanningen toe. Door een toename in het aantal kunstwerken dient er meer onderhoud gepleegd te worden en de aanleg van de bypass leidt tenslotte tot meer baggerwerkzaamheden.
- **Water:** de effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit zijn positief. Het oppervlaktewatersysteem blijft, zij het met enige aanpassingen, haar werking houden. Daarnaast vindt er een toename van de waterberging plaats en afhankelijk van het alternatief meer doorstroming van water in de bypass. Ook treden er afhankelijk van het alternatief meer peilfluctuaties op wat vanuit het oogpunt van beheersbaarheid als minder gewenst wordt gezien. Tenslotte dragen alle alternatieven bij aan de Kaderrichtlijn Water doelen.
De effecten oppervlaktewaterkwaliteit zijn negatief. Met name de kwaliteit van het water in de sloten en plassen binnen het bypassgebied neemt af. Daarnaast zal de waterkwaliteit in het Drontermeer en verlengde Vossemeer wijzigen. De waterkwaliteit in de bypass zelf is door de mogelijke uitspoeling van meststoffen negatief beïnvloed. Het omliggend polderwater wordt niet negatief beïnvloed door de bypass.
Tenslotte veroorzaakt de bypass over het algemeen een toename van de afvoer en de grondwaterstanden, wat negatief is voor landbouw- en woongebied, maar positief voor te realiseren natuurgebied binnen de bypass.
- **Bodem:** door de aanleg van de bypass en het woongebied treedt verstoring van het bodemprofiel en zetting op. Het verwijderen van diffuse- en punt verontreinigingen heeft echter weer een positief effect. Tenslotte leidt de aanleg van de IJsseldelta-Zuid, afhankelijk van het te kiezen alternatief tot een overschot of tekort aan grond.
- **Natuur:** beschermde gebieden worden door de aanleg van de bypass en het woongebied aangetast. Ook vindt versnippering en barrièrevorming voor de verspreiding van planten en dieren plaats. Daarentegen leidt de ontwikkeling wel tot ecologische potenties en biedt het diverse kansen voor natuurontwikkeling.
- **Landschap:** de voorgenomen ontwikkeling heeft een negatief effect op de landschapselementen en -structuren van het landschap. Daar staat tegenover dat de realisatie van een nieuw landschap ook nieuwe waarden en kwaliteiten oplevert en dat in de huidige situatie reeds veel waarden zijn aangetast. Ten

aanzien van de ruimtelijk visuele kwaliteit van het landschap is de beoordeling tweeledig: het oorspronkelijke open en landelijke karakter wordt aangetast, het deltalandschap wordt in zekere mate hersteld. Er worden geen beschermde aardkundige waarden aangetast.

- **Cultuurhistorie:** er worden geen rijks- of gemeentemonumenten aangetast. Wel heeft de ontwikkeling een negatief effect op het cultuurhistorisch landschap en de overige cultuurhistorische elementen en structuren.
- **Archeologie:** in het plangebied worden geen archeologische monumenten aangetast. Wel worden gebieden met middelhoge- en hoge archeologische verwachtingswaarden doorsneden.
- **Verkeer en Vervoer:** de realisatie van extra woningen leidt tot een beperkte toename van het wegverkeer. Deze toename leidt tot 2020 niet tot nieuwe verkeersknelpunten. De congestie op de N50 ten zuiden van Kampen neemt wel toe. Positief voor het openbaar vervoer is dat het nieuwe treinstation zich op loop- en/of fietsafstand van de woningbouw bevindt.
- **Geluid:** de toename van geluid is relatief beperkt, zowel betreft het geluidbelast oppervlak als het aantal geluidgehinderden.
- **Lucht:** er wordt ruim voldaan aan de grenswaarden ten aanzien van de luchtkwaliteit. De afname van de luchtkwaliteit door de toename van verkeer is zeer beperkt.
- **Externe veiligheid:** afgezien van een toename van het groepsrisico is er geen effect op dit milieuaspect. Er geldt derhalve de verantwoordingsplicht.
- **Ruimtegebruik:** de voorgenomen ontwikkeling beïnvloedt de woonfunctie van de bestaande woningen binnen het plangebied gelegen in negatieve zin. Aangezien er een aantrekkelijk woonmilieu gecreëerd wordt heeft de IJsseldelta een positief effect op de nieuw te realiseren woningen. De woningbouwontwikkeling wordt verder als duurzaam beschouwd gezien het gebruik van uitlopende materialen en afkoppeling van hemelwater. De werkfuncties binnen de aangetaste ruimte wordt verbeterd. Ook hebben de verschillende soorten van recreatie, waaronder vaar-, fiets-, en wandelrecreatie baat bij de voorgenomen ontwikkeling. Het areaal aan landbouwgrond neemt af en er is een negatief effect op het landbouwkundig gebruik en de verkaveling.

Beoordelingscriteria		Alternatieven	1.2	1.4	2.4	3.2	3.3	4.5
Veiligheid	Robuustheid		+	+	+	+	+	0/+
Beheer en onderhoud	Wijziging oppervlakte en beheer uiterwaarden		0/-	0/-	-/--	-	-	--
	Wijziging aantal kunstwerken		-	-	-	--	--	--
Water	Oppervlaktewaterkwantiteit		++	++	++	+	+ / ++	++
	Oppervlaktewaterkwaliteit		-	- / --	-	- / --	- / --	- / --
	Grondwaterkwantiteit		--	-	-	--	0/-	0/-
	Grondwaterkwaliteit		--	-	-	--	0/-	0/-
Bodem	Bodemprofiel en zetting		- / --	- / --	- / --	-	-	0/-
	Grondbalans		-	--	--	-	0/-	- / --
Natuur	Beschermde soorten							
	Amfibieën Bypass		-	-	-	+	+	+
	Vogels recreatie							
	Aanlegkade ten oosten van de knoop		0	-	-	0	-	0
	Aanlegplaatsen zuidzijde woongebied		0	-	-	0	-	0
	Aanlegplaatsen westzijde woongebied		0	0	-	0/-	0	-
	Ligging ontsluiting woongebied		-	-	-	-	-	0
	Ligging fietspaden		-	-	-	-	-	0
	Noord-zuid verbinding fietspad		0	0	0	-	-	0
	Paden op dijk zuidoostzijde bypass		-	-	-	-	-	0
	Veerpont bij de kolk		-	-	-	0	-	0
	Fietspad rond tunnelbak		-	-	-	0	0	0
	Wachtsteigers sluis eiland Reeve		-	-	-	-	-	0/-
	Vissen Bypass		+/-	+/-	+/-	0	0	0
	Zoogdieren Bypass		-	-	-	+/-	+/-	+/-
	Natuurpotenties		+	++	++	0/+	0/+	0/+
Archeologie	Aantasting archeologische waarden		-	-	0/-	-	-	0/-
Verkeer en vervoer	Beroepsvaart		0	0	- / 0	0	0	0
Geluid	Geluidsbelasting		-	-	-	-	-	0/-
Wonen	Effecten nieuw te realiseren woningen		++	++	++	++	++	+
Recreatie	Fiets- en wandelrecreatie		+	+	+	+	++	0/+
	Vaarrecreatie		0/+	+	++	0/+	0/+	0/+
	Overige recreatie		+ / ++	+	+ / ++	+	+	+
Landbouw	Verandering landbouwkundig gebruik en verkaveling		--	--	--	-	-	-

4.4 Waarin onderscheiden de alternatieven zich?

In dit besluitMER zijn de zes alternatieven beoordeeld op milieuaspecten. Op de linker pagina is een tabel opgenomen met de onderscheidende effecten. In onderstaande tekst wordt kort ingegaan op de verschillen tussen de alternatieven. Voor een uitgebreidere toelichting wordt verwezen naar rapport 2.

- **Veiligheid:**

- *Robuustheid:* Alternatief 4.5 beschikt niet over een robuuste dijk 'Klimaatdijk' ter hoogte van het woongebied. Hierdoor heeft het alternatief een licht positief effect in plaats van een positief effect (0/+ in plaats van +).

- **Beheer en onderhoud:**

- *Wijziging oppervlak en beheer uiterwaarden:* In de alternatieven 2.4 en 4.5 is het oppervlak te beheren buitendijksgebied groter dan in de overige alternatieven. Een toename van het oppervlak is negatief beoordeeld, omdat de noodzakelijke inspanning van het beheer dan ook toeneemt. Hierdoor scoren deze alternatieven negatiever dan de overige alternatieven (-/- en --). Daarnaast zal bij de drempel alternatieven meer gemaaid worden, waardoor daar de beheerinspanning groter is.
- *Wijziging aantal kunstwerken:* Aangezien er meer kunstwerken in de alternatieven 1.2, 1.4 en 2.4 worden gerealiseerd dan in de overige alternatieven zijn deze negatief beoordeeld (-). Dit omdat meer kunstwerken tot meer onderhoud en beheer leiden. Alternatieven 3.2, 3.3 en 4.5 hebben een sterk negatieve score (--) aangezien hier een extra schutsluis Molenkolk (met peilscheiding) moet worden gerealiseerd.

- **Water:**

- *Oppervlaktewaterkwantiteit:* Op hoofdlijnen scoren alle alternatieven positief tot sterk positief. In alle alternatieven is er sprake van waterberging, bij de alternatieven 1.2 en 2.4 echter minder dan bij de overige alternatieven (+ in plaats van ++ of +/++). Afhankelijk van het alternatief is er meer doorstroming van water in de bypass (alternatief 1.2 en 2.4 scoren +, overige alternatieven +/++ of ++). Ook treden er meer peilfluctuaties op wat vanuit het oogpunt van beheersbaarheid als minder gewenst wordt gezien (alternatieven 1.2, 1.4 en 2.4 scoren -, overige alternatieven 0).
- *Oppervlaktewaterkwaliteit:* De alternatieven 1.4, 3.2, 3.3 en 4.5 hebben een negatiever effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater dan de overige alternatieven (-/- in plaats van -). Het verschil in effect wordt bepaald doordat bij deze alternatieven de mogelijke risico's door stilstaand water iets groter zijn dan bij de overige alternatieven. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar rapport 2.
- *Grondwaterkwantiteit:* Gezien de hogere gemiddelde waterstanden (kwel) buiten en binnen het bypassgebied, alsmede de hogere afvoer van de watergangen scoren de alternatieven 1.2 en 3.2 sterk negatief. Alternatieven 3.3 en 4.5 hebben het minst negatieve effect op de grondwaterkwantiteit.
- *Grondwaterkwaliteit:* Er kan worden gesteld dat de mate van verandering bepaald wordt door de wijzigingen in de kwel. Als zodanig zijn de beoordelingen op de grondwaterkwaliteit gelijk genomen aan de effecten op de grondwaterkwantiteit.

- **Bodem**

- *Bodemprofiel en zetting:* Aangezien in alternatief 4.5 de minste hoeveelheid grond wordt gebruikt ter verhoging van het bypassgebied, de dijken en de woningbouw, vindt hier de minste zetting plaats en scoort het alternatief licht negatief (0/-). Bij de overige alternatieven is dit volume groter. Deze scoren derhalve negatiever.
- *Grondbalans:* Ten aanzien van de grondbalans zijn de alternatieven 1.4 en 2.4 het sterk negatief beoordeeld (--). Het tekort aan grond is in deze alternatieven

respectievelijk 1,5 en 1.2 miljoen m³. In de overige alternatieven is er een kleiner tekort of is er sprake van een overschot.

- **Natuur:** Op hoofdlijnen hebben de alternatieven zonder drempel de meeste impact op de huidige natuurwaarden. Ten aanzien van de natuurpotenties scoren alle alternatieven positief, echter de natuurpotenties van de zonder drempel varianten zijn het grootst.
- **Archeologie:** Als gevolg van de gebiedsontwikkeling worden in alle alternatieven gebieden met hoge- en middelhoge verwachtingswaarden doorsneden. Het oppervlak verstoord gebied door de ingrepen in de bodem is bij de alternatieven 2.4 en 4.5 minder groot door de realisatie van minder open water. Deze alternatieven scoren derhalve licht negatief (-/0) in plaats van negatief (-).
- **Verkeer:**
 - *Beroepsvaart:* Alternatief 2.4 scoort licht negatief doordat de invaartlengte (de geul in de uiterwaarden) relatief kort is en de ruimte die hier aanwezig is kleiner is dan bij de overige alternatieven. Dit is nadelig voor de veiligheid van de beroepsvaart.
- **Geluid:** Door de binnendijkse ligging van de weg ter hoogte van het woongebied is het geluidbelast oppervlak in de bypass in alternatief 4.5 kleiner (0/-) dan bij de andere alternatieven. Bij de andere alternatieven is de weg op de dijk gesitueerd.
- **Wonen:**
 - *Effecten van de nieuw te realiseren woningen:* Door de binnendijkse ligging van het woongebied scoort alternatief 4.5 positief (+) in plaats van sterk positief (++).
- **Recreatie:**
 - *Fiets- en wandelrecreatie:* Alternatief 4.5 heeft een licht positief effect (0/+), doordat de fietspaden in dit alternatief achter de dijk worden gesitueerd, er geen noord-zuid verbinding is over de drempel, er geen fietsveer aanwezig is en geen fietspad rondom de tunnelbak. Alternatief 3.3 scoort het sterk positief (++).
 - *Vaarrecreatie:* alternatief 2.4 scoort sterk positief (++) , omdat hier ten oosten van de knoop en aan de zuid- en westzijde van het woongebied een aanlegkade of aanlegplaatsen worden gerealiseerd. Alternatief 1.4 scoort positief (+), de overige licht positief (0/+) door de aanwezigheid van minder voorzieningen voor recreatievaart.
 - *Overige recreatie:* Ten aanzien van de sportvisserij hebben de alternatieven met een permanente verbinding naar de IJssel een positief effect en scoren derhalve +/-++ in plaats van +.
- **Landbouw:**
 - *Verandering landbouwkundig gebruik en verkaveling:* Indien geen mitigerende maatregelen worden getroffen resulteren de alternatieven 1.2, 1.4 en 2.4 (--) in een grotere minderopbrengst van het gewas als gevolg van een hogere grondwaterstand dan de alternatieven 4.5, 3.2 en 3.3 (-). Daarnaast hebben ze een groter verlies aan landbouwareaal.

4.5 De effecten in het perspectief van de zomerbedverdieping

In het besluitMER zijn naast de effecten van de alternatieven IJsseldelta-Zuid ook de effecten van de zomerbedverdieping op de bypass in kaart gebracht. De effecten van de zomerbedverdieping zelf zijn niet meegenomen en doorlopen een eigen besluitvormingstraject. Er is in het MER dus in beeld gebracht welke impact de zomerbedverdieping heeft op de effecten van de bypass, oftewel of de effecten van de bypass anders worden door de zomerbedverdieping.

Met name bij de effecten op de veiligheid en beheer, water, natuur, scheepvaart, bodem en uitvoering kan er een interactie optreden tussen de effecten van de zomerbedverdieping en de bypass. In onderstaande tekst zijn de effecten samengevat. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de uitvoering.

Veiligheid

Het doel van het uitvoeren van de zomerbedverdieping is het op korte termijn (voor 2015) realiseren van het veiligheidsniveau. Door het verdiepen van het zomerbed wordt er dus voldaan aan de korte termijn taakstelling. Door uitvoering van beide projecten wordt de benodigde capaciteit voor de lange termijn gerealiseerd, mits de grote kunstwerken ook kort na 2020 aangelegd worden door het rijk.

Beheer

Uit berekeningen blijkt dat een terugschrijdende erosie tot maximaal 0,4 meter diep, extra ten opzichte van de situatie zonder verlaging, plaats kan vinden in het traject vanaf km 980 tot km 968. Om de zomerbedverlaging te onderhouden dient er gebaggerd te worden. De benodigde inspanning wordt geschat op maximaal 30.000-40.000 m³/jaar bij het sedimentatiefront. De (zeer beperkte) verhoging van de potentiële baggerintensiteit van de bypass valt in het niet bij de baggertoeename door het zomerbed. Het relatieve effect van de bypass op de morfologie van de IJssel wordt dus door het beide uitvoeren ervan veel kleiner.

Water

Uit hydraulische berekeningen blijkt dat als gevolg van de zomerbedverdieping de waterstand zowel bij gemiddelde en lage afvoercondities als hoogwatercondities zal dalen. Gezien de hoogte van het inlaatwerk (NAP +1,0 m) heeft de zomerbedverdieping naar verwachting bij zowel lage en gemiddelde afvoercondities geen effect op de inlaat van water door het inlaatwerk (zie figuur 8) ter hoogte van de IJssel. Wel kan er mogelijk door de zomerbedverdieping sprake zijn van minder permanente toevoer van water door de kleine doorlaat bij de huidige gedimensioneerde drempelhoogte van NAP +0,0 m.

Bodem

In 2009 is door DHV een grondbalans opgesteld waarbij gekeken is in hoeverre vrijkomende grond als gevolg van de zomerbedverdieping bruikbaar is voor de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid. Daartoe heeft onderzoek plaatsgevonden naar de milieukwaliteit van het vrijkomende materiaal uit de zomerbedverlaging ['Geotechnisch en Milieukundig Waterbodemonderzoek Zomerbedverdieping Beneden IJssel' BAM, 2008]. De grondbalans resulteert in de volgende afgeronde totalen:

- er bestaat een tekort aan bruikbare klei voor het dek van de dijken (800.000 m³);
- een overschot aan teelaarde en veen (820.000 m³);
- een overschot aan onbruikbaar slib en ernstig verontreinigd materiaal (100.000 m³);
- een overschot aan schoon grof zand (860.000 m³).

Tabel 7.4 van rapport 2 geeft de grondbalans gespecificeerd weer. Combinatie van zomerbedverdieping en IJsseldelta kan positief gewaardeerd worden wanneer de uitvoerperiodes dicht genoeg bij elkaar liggen.

Natuur

Bij normale omstandigheden zal er water door de kleine doorlaat (gedimensioneerd op N.A.P. 0,0 m) stromen ten behoeve van onder andere vis- en zadenmigratie. Aangezien de gemiddelde waterstanden van de IJssel door de zomerbedverdieping verlaagd worden, kan de doorlaat op de huidige gedimensioneerde hoogte mogelijk minder water (en daarmee zaden en vis) doorlaten. Aangezien de permanente toevoer van water door de kleine doorlaat maximaal 8 m³/s bedraagt, is de bijdrage aan dynamische natuurontwikkeling in de bypass niet groot. De zomerbedverdieping heeft daarmee geen invloed op de dynamische natuurontwikkeling in de bypass.

Scheepvaart

Gezien het beperkte effect op de waterstand door de maatregel zomerbedverlaging tijdens gemiddelde en lage afvoeren en de daling van de bodem in het zomerbed worden beperkte effecten op de vaardieptes verwacht. Geconcludeerd wordt dat bij aanleg van zowel de zomerbedverdieping als de bypass de effecten op de scheepvaart ter hoogte van de inlaat van de bypass niet veranderen.

4.6 De effecten van de uitvoering

De werkzaamheden voor de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid vinden gefaseerd plaats. Onderstaand volgt een toelichting van de uitvoering:

1. **Aanleg dijken en reliëf:** De aanleg van de dijken in de bypass alsmede de ophogingen en verlagingen starten in het jaar 2013. Naar verwachting zijn de werkzaamheden afgerond in 2015.
2. **Aanleg van de vaarweg en sluis in de bypass:** Het graven van de vaarweg, de schutsluis IJsseldijk en indien daar sprake van is, de schutsluis Molenkolk zijn voorzien voor 2014-2015.
3. **Aanleg woongebied de Oksel:** De aanleg van het woongebied ten noorden van de bypass vindt plaats tussen 2015 en 2030.
4. **Aanleg dijk en schutsluis Drontermeer-Vossemeer:** De aanleg van de dijk en de schutsluis nabij het eiland Reve is volgens het laatste voorstel met betrekking tot de financiering van het Rijk voorzien in 2020-2021.
5. **Aanleg hoogwaterkering en uit- en inlaat bypass:** De hoogwaterkering ter hoogte van de Roggebotsluis alsmede de inlaat en de uitlaat van de bypass worden aangelegd in 2021-2022. De huidige oeververbinding zal worden verplaatst in verband met de realisatie van de hoogwaterkering.
6. **Aanleg oeververbinding:** De aanleg van de verdubbelde oeververbinding is voorzien na 2021-2022. Deze zal functioneren wanneer verdubbeling van tot N23 heeft plaatsgevonden.

Er zijn verschillende effecten te benoemen die gerelateerd zijn aan de uitvoering van de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid.

Indien de uitvoerperiodes van de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid en de zomerbedverdieping dicht genoeg bij elkaar liggen is het mogelijk grond tussen beide project uit te wisselen, waardoor de effecten door transport van de grond buiten het plangebied kleiner zijn. De totale hinder van de uitvoering van beide projecten verandert

niet, wel is het mogelijk dat de tijdelijke verstoring van natuur (met name van vogels) groter is. Ook zal de realisatie van het woongebied voor lange tijd, tot 2030, leiden tot bouwverkeer.

De veiligheid en doelrealisatie wordt op de korte termijn niet gerealiseerd door de bypass, maar door de zomerbedverdieping. De doelrealisatie van de bypass is er pas in 2020-2021 omdat dan pas de hoogwaterkering en de uitlaat worden gerealiseerd, waardoor de bypass kan functioneren.

De aanleg van de dijk en sluis bij het eiland Reeve is pas voorzien in 2020/2021. Hierdoor komt een deel van het bypasswater afkomstig van de IJssel ook in het zuidelijke deel van het Drontermeer. Aangezien de gespuide hoeveelheden vanuit het Drontermeer groter zijn dan het water dat via de bypass komt, is dit effect klein. Daarnaast zal er verstoring door de uitvoering van de sluis plaatsvinden gedurende twee jaar.

Tenslotte dient er, indien de N23 na de hoogwaterkering gerealiseerd wordt, bij de constructie van de hoogwaterkering rekening te worden gehouden met de geschiktheid voor het dragen van een weg. Bij de keuze voor een tunnel is het niet mogelijk om eerst alleen de hoogwaterkering te realiseren. Opgemerkt dient te worden is dat een gecombineerde uitvoering van de hoogwaterkering en de oeververbinding diverse voordelen met zich meebrengt.

5 De varianten voor de oeververbinding

5.1 Hoe zien de varianten eruit?

Ten aanzien van de oeververbinding zijn drie varianten onderzocht.

1. Een tunnel met twee rijstroken per rijrichting voor het doorgaand verkeer. Boven deze tunnel ligt een lage brug voor het lokaal verkeer.
2. Een lage brug met 2 rijstroken per rijrichting. Op deze brug mengen het lokale en het doorgaande verkeer.
3. Een hoge brug met 2 rijbanen per rijrichting voor het doorgaand verkeer en 1 rijstrook per rijrichting voor het lokaal verkeer.

Realisatie van deze drie varianten is zowel direct ten noorden als direct ten zuiden van de bestaande oeververbinding mogelijk. De weg takt aan beide zijden van de oeververbinding zo snel mogelijk aan op de bestaande weg tussen Kampen en Dronten.

5.2 De effecten van de varianten oeververbinding

De belangrijkste effecten van de oeververbinding zijn:

- een positieve bijdrage aan de doorstroming van wegverkeer, met name door een afname van de wachttijd voor de brug bij Roggebot (er is binnen dit MER gerekend met opwaardering van de N307 tot N23. Logischerwijs is het effect zonder opwaardering veel kleiner, maar wel aanwezig); De opwaardering van de oeververbinding is nodig om congestie op de N23/N307 bij Roggebot te voorkomen;
- beperkt negatieve gevolgen op water en bodem. De verkeerstoename leidt tot een toename van de emissie van verontreinigende stoffen die effect kunnen hebben op de bodem- en waterkwaliteit. De aanleg van taluds heeft een beperkt effect op het bodemprofiel, zetting en het grondwater;
- een toename van hinder op omliggende natuurwaarden. Opwaardering leidt tot een grotere barrière voor flora en fauna tussen de het Drontermeer en het Vossemeer. Het toegenomen ruimtebeslag heeft een enigszins negatief effect op ganzenfoerageergebied en enkele vleermuizen;
- een overschrijding van de voorkeurswaarde voor geluidhinder op omliggende gebieden en geluidgevoelige bestemming;
- alle varianten voldoen aan de eisen die gesteld zijn aan de luchtkwaliteit;
- een toename van het ruimtebeslag, dat leidt tot verlies van parkeergelegenheid en mogelijk van bebouwing van enkele aan de N307 gelegen horecagelegenheden.

De opwaardering van de oeververbinding heeft een sterke samenhang met de besluitvorming over de opwaardering tot N23 tussen Kampen en Dronten. In dit MER is ervan uitgegaan dat indien de oeververbinding opgewaardeerd wordt ook de N307 opgewaardeerd wordt tot een dubbelbaans N23. Opwaardering tot N23 leidt tot een toename van verkeer bij Roggebot. Dit verkeer ondervindt door opwaardering van de oeververbinding minder hinder van het scheepvaartverkeer, doordat er minder brugopeningen nodig zijn, danwel doordat een deel van het verkeer gebruik kan maken van een tunnel. Ook de verkeersveiligheid neemt toe. Het opwaarderen van de oeververbinding leidt tot langere op- en afritten voor de brug of tunnel. Dit is minder aantrekkelijk voor fietsers.

5.3 Waarin onderscheiden de varianten zich?

Op hoofdlijnen kan gesteld worden dat de hoge brug gunstig is voor het verkeer en vervoer. Dit gaat wel gepaard met de meeste negatieve gevolgen voor milieu, landschap en ruimtegebruik. Voor realisatie van de hoge brug met de daarbij behorende op- en afritten is ten opzichte van de andere varianten de meeste ruimte nodig. Door dit grotere ruimtebeslag zijn ook de effecten op grondverzet, natuur, landschappelijke en cultuurhistorische structuren, ruimtegebruik (werken) en visuele kwaliteit iets groter. De hoogteligging van de brug leidt tot een groot geluidbelast gebied en een overschrijding van de voorkeurswaarde voor geluidhinder op de omliggende geluidgevoelige bestemmingen.

De lage brug heeft, ten opzichte van de andere varianten, beperkte gevolgen voor landschap en ruimtegebruik. Het milieueffect met betrekking tot lucht en geluid ligt tussen de twee andere varianten in. Echter, deze variant is met oog op verkeer en vervoer en de toekomst minder wenselijk. De lage brug heeft een lagere capaciteit en lagere verkeersveiligheid dan de andere varianten. Het doorgaand verkeer ondervindt bij de lage brug hinder van de scheepvaart door de benodigde brugopeningen. De lage brug past niet in de visie van een autoweg tussen Zwolle en Kampen. Daarvoor zal op termijn een nieuw kunstwerk aangelegd moeten worden.

De tunnel-brug combinatie is vanuit verkeer en vervoer en het toekomstperspectief een gelijkwaardig alternatief met de hoge brug, terwijl hier minder negatieve gevolgen voor milieu, landschap en ruimtegebruik tegenover staan. Het ruimtegebruik is door het stapelen van deze brug op de tunnel en het gebruik van verticale wanden langs de tunnel beperkt. De geluidbelasting op het omliggend gebied en omliggende geluidgevoelige bestemmingen is duidelijk beperkter dan in de andere varianten en - afhankelijk van de verkeersdruk - kleiner dan autonoom. Bij het openen van de brug wordt alleen het lokaal verkeer gehinderd en kan het doorgaand verkeer ongehinderd Roggebot passeren.

Noordelijke of zuidelijke ligging

Voor de meeste milieuaspecten - verkeer en vervoer, landschap, cultuurhistorie en archeologie, beheer en uitvoering en toekomstvastheid - is het niet van belang of de oeververbinding direct ten noorden of direct ten zuiden van de huidige brug wordt gerealiseerd. Ook voor luchteffecten wordt ruim aan de grenswaarden voldaan en is de ligging van de oeververbinding niet onderscheidend. Onderscheidende aspecten zijn water (en grondverzet), natuur, geluid en ruimtegebruik.

Een noordelijke ligging leidt tot aanpassingen aan het afwateringskanaal en het gemaal en daarmee tot een verandering van de waterstructuur en hydrologie. Tevens is voor deze kanaalverlegging aanvullend grondverzet nodig.

Direct ten noorden van de oeververbinding zijn enkele vleermuizen waargenomen. Tevens is een ganzenfoeragegebied direct ten noorden van de huidige oeververbinding, waardoor het negatief effect op natuur enigszins groter is bij een noordelijke ligging van de oeververbinding.

Nabij de oeververbinding ligt een aantal geluidgevoelige bestemmingen (woningen). Bij een noordelijke ligging van de oeververbinding veroorzaakt de N23 meer (sterk)geluidgehinderde (woon)bestemmingen dan bij een zuidelijke ligging. Zowel een noordelijke als zuidelijke ligging heeft beperkt negatieve effecten op het ruimtegebruik. Dit effect is afhankelijk van de ligging en het type kunstwerk. De hoge brug

met zuidelijke ligging heeft de meest negatieve effecten op het aspect 'werken' vanwege het aantasten van de bebouwing van partyrestaurant 't Haasje. Behoud van (het functioneren van) andere bebouwing in Flevoland en Overijssel is uiteindelijk afhankelijk van de vormgeving van de ontsluiting van de toekomstige N23. Een zuidelijk tunnel-brug-combinatie heeft de minst negatieve beoordeling bij het aspect werken.

Gezien over alle aspecten wordt een zuidelijke ligging van de oeververbinding beter gewaardeerd dan een noordelijke ligging.

6 Het MMA en het VKA

6.1 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

Volgens de Wet Milieubeheer moet in het MER tenminste een alternatief worden beschreven waarin negatieve effecten op het milieu zo mogelijk worden voorkomen dan wel geminimaliseerd, het zogenaamde meest milieuvriendelijk alternatief (MMA). Voor de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid zijn twee MMA's benoemd. Een MMA met de meeste potenties ten aanzien van natuurwaarden en een MMA met de minste negatieve effecten op bestaande milieuwaarden.

MMA Gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid

Ontwikkelen van natuurpotenties

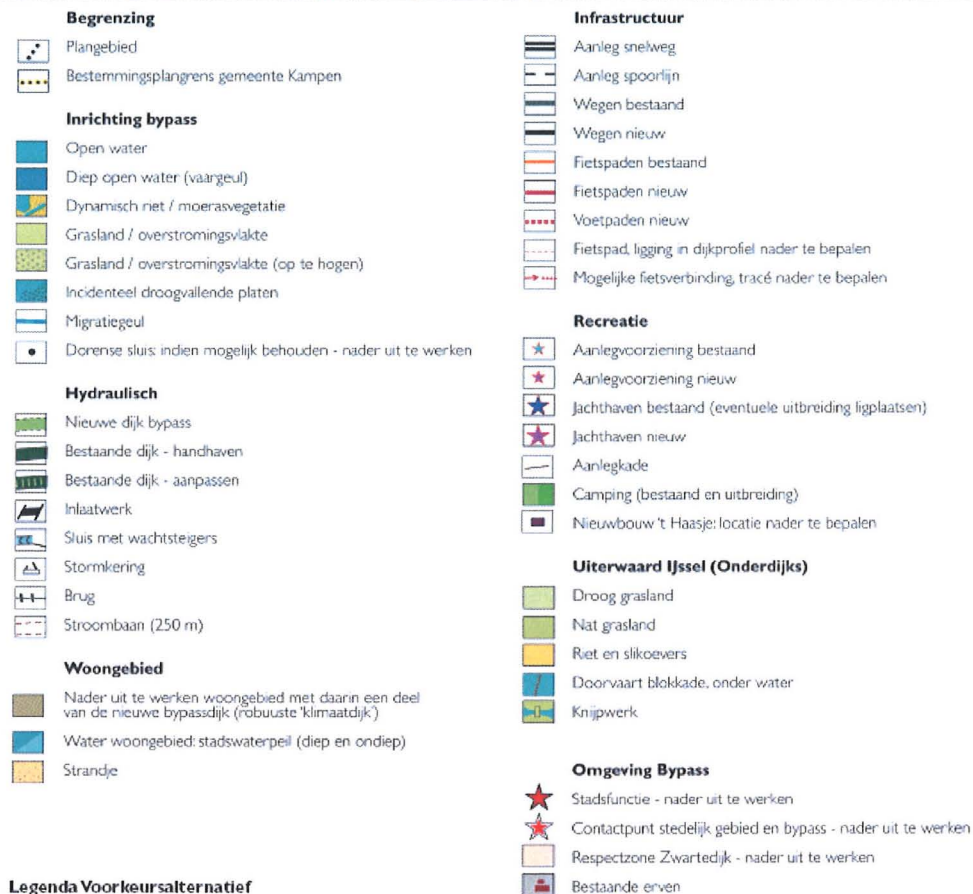
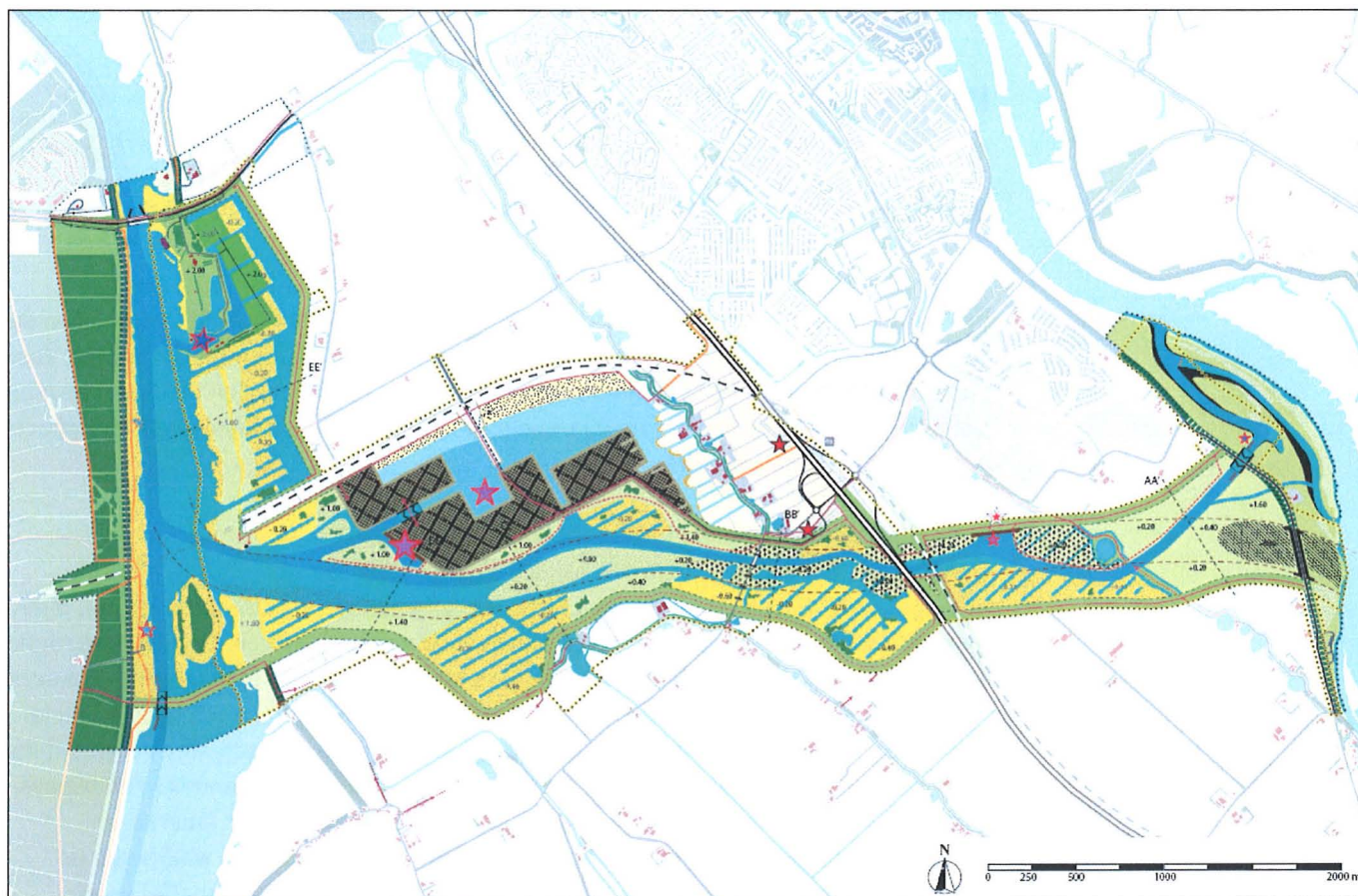
In het planMER IJsseldelta-Zuid is op basis van effecten van de alternatieven een MMA benoemd dat de meeste potenties ten aanzien van natuur laat zien, te weten alternatief 1.2. Alternatief 1.2, een volledig open bypass met veel water en dynamisch riet/moeras vegetatie, biedt de meeste potenties om dynamische natuurprocessen te ontwikkelen met voldoende ruimte voor natuurlijke plas-dras gradiënten. Deze gradiënten vergroten de biodiversiteit in het gebied. Met het toelaten van de maximale dynamiek in de bypass worden gunstige voorwaarden geschapen voor de ontwikkeling van moeras- en rietvegetaties die van belang zijn voor kwalificerende moerasvogels waaronder de beschermde Roerdomp en de Grote Karekiet. Ook bestaan in dit alternatief goede mogelijkheden voor een natuurlijke inrichting van de bypass en scoort dit alternatief gunstig ten aanzien van de ecologische relaties. Door de permanente waterverbinding van de IJssel en het Vossemeer doormiddel van een kleine inlaat is er jaarrond migratie mogelijk voor vissen. Daarbij biedt de bypass kansen voor stroominnende vissen. Ook zorgt de bypass voor paaigronden voor vis. De bypass vormt een ecologische schakel tussen de IJssel en de Veluwerand-meren. Het woongebied in dit alternatief wordt omgeven door regulier dynamisch water waardoor ook daar sprake is van een grotere diversiteit aan biotopen. Ook ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit heeft alternatief 1.2 de meeste potenties.

Beperken van milieueffecten

Indien gekeken wordt naar een MMA vanuit het perspectief van alleen het beperken van de aantasting van bestaande natuur, cultuurhistorie en landschap komt alternatief 4.5 het beste naar voren. Het alternatief heeft de minste ingrijpende effecten op geohydrologie en de huidige natuurwaarden. Ten oosten van de (relatief westelijk gelegen) drempel wordt niet gegraven en het gebied blijft ingericht met grasland. De geul wordt minder open aangelegd. De potenties voor natuur zijn minder dan de alternatieven 1.2 en 1.4, maar de noodzakelijke compensatie is eveneens minder.

Combinatie

In aansluiting op bovenstaande kan alternatief 1.2 als MMA nog worden geoptimaliseerd door elementen uit alternatief 4.5 erin op te nemen om de negatieve effecten op de natuurwaarden van alternatief 1.2 te beperken. Elementen uit alternatief 4.5 die gecombineerd kunnen worden met alternatief 1.2 zijn 'ligging fietspaden en ontsluiting woongebied achter de dijk', 'geen veerpont bij de kolk', 'woongebied volledig achter de dijk', 'fietspaden in plaats van wandelpaden op de dijk aan de zuidoostzijde van de bypass' en 'geen fietspad rond de tunnelbak Hanzelijn'.



Figuur 9 Voorkeursalternatief IJsseldelta-Zuid [H+N+S, 2009]

MMA oeververbinding

De combinatie van een tunnel en een brug met een zuidelijke ligging en met aanvullende geluidbeperkende voorzieningen is het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) voor de oeververbinding. De combinatie van een tunnel en een brug wordt op bijna alle milieuaspecten gelijk of beter beoordeeld dan de hoge en de lage brug.

Het MMA betreft de zuidelijke ligging van de tunnel/brug variant. De hydrologische effecten en het bodemverzet zijn beperkt doordat het bestaande afwateringskanaal blijft bestaan. Tevens is de geluidbelasting op de omliggende woningen kleiner. Door de zuidelijke ligging blijven de ecologische effecten op waargenomen vleermuizen en het ganzenfoerageergebied in Overijssel minimaal. Ook de effecten op de omliggende horecabedrijven zijn bij een zuidelijke ligging het kleinst. Bij de nadere ontwerp-uitwerking dient aandacht besteed te worden aan het minimaliseren van het grondverlies van partyrestaurant 't Haasje en de ruimtelijke inpassing van de tunnelmonden en kanteldijken in het landschap.

6.2 Het Voorkeursalternatief (VKA)

6.2.1 Totstandkoming VKA

Het voorkeursalternatief voor de gebiedsontwikkeling is mede tot stand gekomen op basis van de beschrijving van de milieueffecten van de alternatieven, een beschouwing van de ruimtelijke kwaliteit, kweleffecten en mitigerende maatregelen. Daarnaast zijn overwegingen meegenomen die niet in dit MER zijn beschreven, zoals bijvoorbeeld de wensen van de verschillende initiatiefnemers en de kosten van aanleg, beheer en onderhoud.

Ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit is geconcludeerd dat de alternatieven 3.2 en 4.5 ten opzichte van de andere alternatieven het minst scoren op het gebied van ruimtelijke kwaliteit (zie paragraaf 15.2 rapport 2). Alternatief 1.2 scoort overwegend goed, met uitzondering van de relatie met de Zwartendijk. Gemeente Kampen heeft aangegeven veel belang te hechten aan dit aspect. Omdat daarnaast is gebleken dat de hydraulische effecten (kwel in de omgeving) van een dynamisch waterpeil in het stedelijke gebied groot zijn, is besloten dit alternatief af te laten vallen.

Alternatief 1.4 scoort het hoogste op ruimtelijke kwaliteit en heeft van de overgebleven alternatieven de hoogste natuurpotenties en vormt daarom het vertrekpunt voor het VKA. Hiernaast zijn er diverse elementen uit andere alternatieven toegevoegd. De milieueffecten van het VKA passen bij de beschreven effecten binnen dit MER. De definitieve keuze voor het beschreven voorkeursalternatief wordt gemaakt nadat de haalbaarheid van de mitigerende geohydrologische maatregelen buiten de bypass (zie § 21.4 rapport 2) en het effect van een kortstondig hoog waterpeil in de bypass op het landgebruik zijn onderzocht.

6.2.2 *Plantoelichting VKA*

In figuur 9 en bijlage 1 is het voorkeursalternatief weergegeven. Voor een uitgebreidere toelichting inclusief kaartmateriaal wordt verwezen naar rapport 2.

Er is voor het VKA gekozen voor een open verbinding met het Vossemeer. De grillige waterdynamiek wordt zoveel mogelijk benut voor de ontwikkeling van nieuwe natuur. De inrichting van de bypass bestaat uit veel open water en een dynamisch moerasmilieu dat de waterbeweging van het Vossemeer volgt. Van oost naar west is er een overgang van smal naar breed water waarneembaar. Aan de IJsselzijde is het water smal, op de oeverwal liggen overstromings-graslanden. Het waternetwerk met kolken en moeras in het middengebied sluit aan op het natuurgebied de Enk. Richting het Vossemeer is het water breed met aan de zuidzijde een brede moeraszone. De ontginningsgeschiedenis is nog herkenbaar aan het oude slotenpatroon dat opgenomen wordt in de moerasmilieus en de graslanden. Centraal door de bypass loopt de vaargeul. Middels een migratiegeul staat de IJssel permanent in contact met de bypass. De exacte ligging van de migratiegeul is nog niet bepaald. Ten noorden van de Hanzelijn wordt een dynamisch watermilieu met hoge natuurwaarden ontwikkeld. In eenzelfde landschap (maar met andere waarden) ligt het recreatiegebied bij Roggebotsluis. De uitbreiding van de camping wordt landschappelijk ingepast met brede rietkragen (niet onderscheidend in de verschillende alternatieven opgenomen).

Er is in de omgeving van Roggebot voorzien in de uitbreiding van het aantal ligplaatsen bij bestaande jachthavens (totaal maximaal 125 stuks).

Er wordt mogelijk een nieuwe stormkering aangelegd ter hoogte van de huidige Roggebotsluis. Omdat er geen duidelijk zicht is op de realisatie van de N23, voorziet het VKA in een nieuwe, langere lage brug voor de N307, over de stormkering.

Inrichting en beheer

Op basis van het bestaande maaiveld wordt het gebied plaatselijk gemodelleerd (afgegraven en opgehoogd) om condities te scheppen voor de ontwikkeling van voor de IJsseldelta specifieke natuurlijke milieus en voor het instandhouden van de hoogwaterfunctie. Zo moet de weerstand in de geul beperkt blijven; om te voorkomen dat er rietvelden ontstaan worden delen van de stroombaan opgehoogd. Om beheer doormiddel van begrazing mogelijk te maken worden er geen eilanden aangelegd. Bij de instroom moet het maaiveld verlaagd worden.

Woongebied

Cruciaal onderdeel van het nieuwe woongebied is een zogenaamde 'klimaatdijk' die het mogelijk maakt de relatie tussen bebouwing en bypassnatuur optimaal te ontwerpen. Geheel is het woongebied georiënteerd op het binnenwater dat een eigen stadswaterpeil heeft. Het binnenwater kent slechts een kleine seizoensdynamiek. Door middel van een sluis is het binnenwater verbonden met de bypass. Er is in het binnenwater ruimte voor een haven voor aanlegplaatsen voor de woningen van de oksel en een recreatiestrandje met zwemwater. Naast de sluis ligt in de bypassruimte een beschutte haven met ruimte voor maximaal 20% van het totale aantal van 1.100 ligplaatsen met een mogelijkheid van een kade. Vanaf hier is het schiereiland bereikbaar waar een uitzicht over het open water van de bypass mogelijk is en een paviljoen kan worden gesitueerd. Er worden zachte / natuurlijke overgangen gemaakt van het woongebied naar het water van de bypass doormiddel van uiterwaarden. Deze zijn voor wandelaars toegankelijk en vormen een recreatief uitloophet gebied. Aan de zuidzijde van het

woongebied ontstaat een aantrekkelijke plek waar het water direct contact maakt met het woongebied. De ontsluiting van het woongebied voor autoverkeer dient nader uitgewerkt te worden. Deze kan zowel op de dijk als binnendijs geschieden.

Recreatie

Het gebied ten noorden van de vaargeul vormt een recreatief uitloopgebied dat door middel van wandelpaden toegankelijk is. De fietspaden lopen hier over de bypassdijk en bieden een steeds wisselend perspectief op de omgeving. Ten zuiden van de vaargeul heerst de rust van een natuurgebied. De ligging van de fietspaden aan de zuidzijde van de bypass zal nog nader uitgewerkt worden in relatie tot de verstoring die dit oplevert voor de bestaande en nieuwe natuur. Hierdoor zullen de fietspaden deels op en deels binnendijs worden gesitueerd. Ten oosten van de knoop aan de noordzijde van de bypass raakt het water aan de dijk. Hier worden aanlegmogelijkheden gerealiseerd en is ruimte voor een contactpunt tussen het stedelijk gebied en de bypass. Er wordt mogelijk een fiets/voetveer aangelegd ter hoogte van de koerskolk.

Natuurontwikkeling in de bypass

De perspectieven van open water met opwaaiingsdynamiek vanuit het Vossemeer in de bypass bieden condities voor de ontwikkeling van dynamisch moeras in verschillende vormen. Naast het dynamisch moeras zijn op een aantal plaatsen meer geïsoleerde moerasdelen, natte ruigten, slikvelden en overstromingsgraslanden te vinden. Op de hoogste plaatsen komen drogere graslanden voor. Voor het gebied ten zuiden van de vaargeul ligt het accent op natuur.

Natuurontwikkeling Onderdijkse Waard

De zandputten in de uiterwaard worden vergraven tot twee strangen. De meest westelijk gelegen strang vormt de vaarverbinding tussen de IJssel en de bypass en is daarom minimaal 60 meter breed. De afstand tussen de teen van de dijk en de vaargeul is minimaal 100 meter. Er is voldoende ruimte voor wachtmogelijkheden bij de invaart van de sluis. De andere strang is stromend en kent een accent op natuur. Een knijpwerk en een onderwater gelegen doorvaartblokkade voorkomen dat recreanten hier in varen. Een zijde van de 'natuurgeul' krijgt een zeer flauw talud. Ook de andere oevers worden ingericht met het oog op de natuurwaarde. In een deel van de vaargeul is mogelijk bodemverdediging nodig. Het grootste deel van de uiterwaard zal integraal begraasd worden. De grazers kunnen via het 'knijpwerk' de stromende geul oversteken. De vegetatie zal overwegend bestaan uit verschillende typen graslanden, afhankelijk van de bodemgesteldheid, de waterdynamiek en het beheer (van stroomdalgraslanden tot glanshaverhooilanden en nattere graslanden). Een migratiegeul verbindt de bypass met de IJssel.

De aansluiting van de uiterwaardgeulen op de IJssel zal plaatsvinden onder een hoek van ongeveer 90 graden, in verband met een veilige in- en uitvaart.

Beheer

Het beheer van de verschillende landschappen in de bypass zal in het beheersplan nader uitgewerkt worden. Om aan de hydraulische randvoorwaarden te blijven voldoen moet de stroombaan relatief vlak blijven, de ontwikkelruimte voor de natuur is hier daarom beperkt en er is een intensiever beheer nodig.

Aanvullend op de alternatieven: Omgeving Bypass

In het voorkeursalternatief is in aanvulling op de alternatieven en het planMER ook ingezet op versterking van de omgeving van de bypass. In het gebied rondom de

Zwartendijk wordt ingezet op het behoud van het open landschap en de kenmerkende lintbebouwing. Hiervoor worden nieuwe gebruikers en beheerders gezocht. Rondom de knoop is ruimte voor een aantal stadsfuncties. Aan de IJsselzijde zal de Kamperstraatweg, welke nu onderaan de dijk loopt, verlegd moeten worden tot op de dijk. Er is ruimte gereserveerd voor de aanleg van de nodige taluds en inpassing van de bestaande bebouwing. De motivatie voor de aanvulling is opgenomen in de toelichting op het bestemmingsplan.

Uitwerkingsgebieden

De inrichting van de gehele bypass en zijn omgeving zal in het vervolg van het plantraject verder uitgewerkt worden tot een inrichtingsplan. Er zijn een aantal gebieden aan te duiden waar nog grote ontwerpvragestukken liggen die nader moeten worden onderzocht. Deze zijn nader toegelicht in rapport 2.

Fasering

De beschrijvingen en kaartbeelden laten het eindbeeld van het voorkeursalternatief zien. Er wordt door de rijksprogrammering in een aantal fases gewerkt aan realisatie van dit eindbeeld, in samenhang met de zomerbedverdieping op de IJssel. In de periode 2013-2015 vindt het grondwerk plaats (dijken en inrichting bypass, ophoging woongebied). In de tweede fase zullen na 2020 de grote kunstwerken aangelegd worden, te weten het inlaatwerk in de IJssel, de Reevesluis en de stormkering bij Roggebot. Vanaf dat moment zal de bypass bijdragen aan de hoogwaterveiligheid. Ten aanzien van de stormkering zal nog bezien worden of deze achterwege kan blijven.

7 (Invloed van) overige ontwikkelingen

7.1 Advies Deltacommissie

In september 2008 heeft de Deltacommissie (commissie Veerman) een advies aan de regering uitgebracht over de bescherming van Nederland tegen de gevolgen van klimaatveranderingen. Het advies bevat 12 aanbevelingen voor een klimaatbestendig Nederland op lange termijn. Drie van deze aanbevelingen hebben een directe relatie met de bypass in de IJsseldelta:

- Aanbeveling 1: De veiligheidsniveaus van alle dijkringen moeten met een factor 10 worden verbeterd. De Klimaatdijk is een veelbelovend concept voor een robuuste dijk.
- Aanbeveling 9: Ruimte voor de Rivier moet worden uitgevoerd. In overleg met de buurlanden moet uiteindelijk worden geanticipeerd op een hogere maatgevende afvoer voor de Rijn, namelijk 18.000 m³/s.
- Aanbeveling 11: Het peil van het IJsselmeer moet geleidelijk met maximaal 1,5 meter worden verhoogd om onder vrij verval te kunnen blijven spuien en Nederland van zoet water te voorzien. Het peil van het Markermeer blijft ongewijzigd.

Daarnaast adviseert de commissie om de geplande maatregelen in het kader Ruimte voor de Rivier zo spoedig mogelijk te realiseren. Deze volgt de hier bovengenoemde aanbeveling 9. Dit is mede aanleiding om de bypass en de zomerbedverdieping gelijktijdig te gaan realiseren.

In het rapport 'Toekomstvastheid van de hoogwatergeul in de IJsseldelta' [Rijkswaterstaat, 2009] is de toekomstvastheid van de hoogwatergeul bij Kampen in het licht van de aanbevelingen van de Deltacommissie verkent.

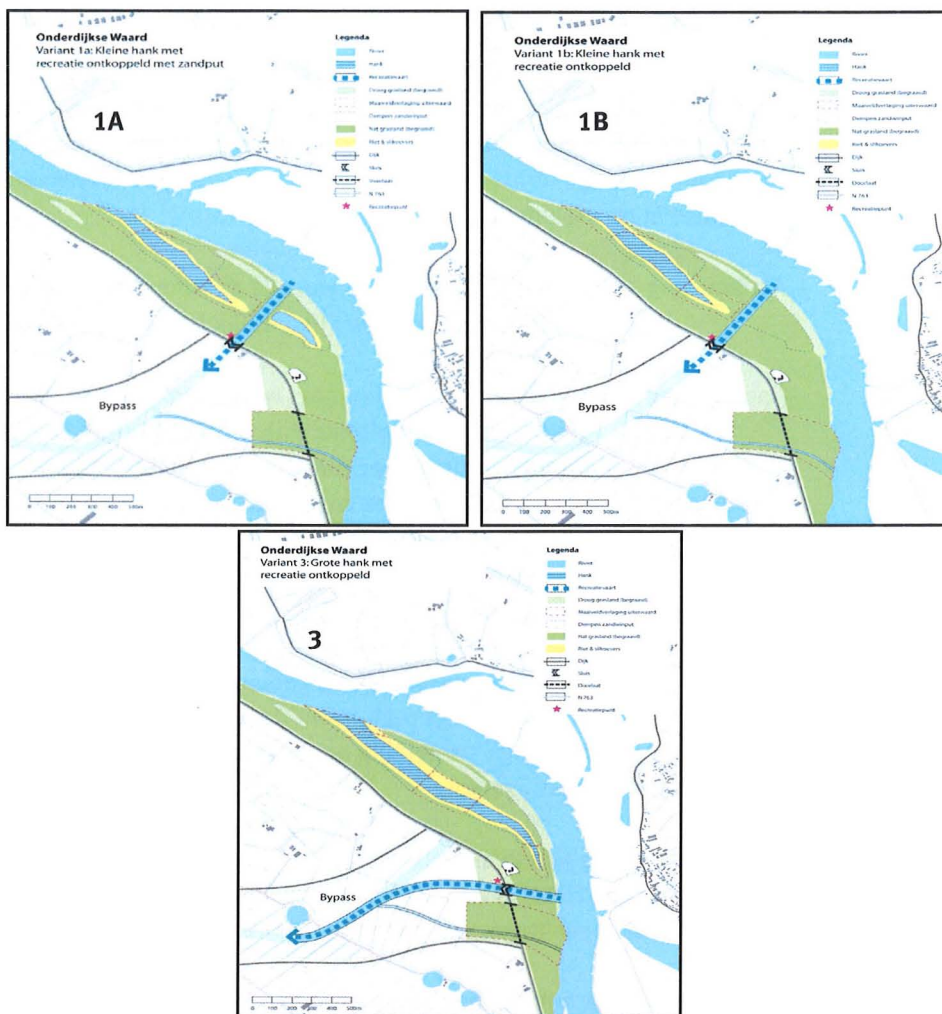
De aanbevelingen hebben met name invloed op de hydraulische effectiviteit van de bypass (de afvoer van hoogwater door de bypass). Daarnaast werken ze door in de grondwaterstanden in het gebied, en daarmee in het peilbeheer. Tenslotte kunnen ze ook effect hebben op de oeververbinding en de stormkering. De alternatieven zijn niet onderscheidend. In rapport 2 worden de gevolgen van de aanbevelingen op de bypass nader toegelicht.

7.2 Onderdijkse Waarden

De Onderdijkse Waarden is de uiterwaard langs de IJssel, ten zuidoosten van Kampen, waarin de inlaat van de bypass is gesitueerd. In deze uiterwaard is in het kader van de IJsseldelta-Zuid de toegangsgeul naar de sluis en de bypass gepland. Tevens is in het kader van NURG (Nadere Uitwerking Rivieren Gebied) en het realiseren van Natura 2000 een verdere herontwikkeling van de Onderdijkse Waarden gepland. De ontwikkeling van de Onderdijkse Waarden moet voldoen aan de rivierkundige eisen van de IJssel en de aan te leggen bypass. Tevens dient de ontwikkeling de ruimtelijke kwaliteit en ecologische ontwikkeling te versterken.

Voor de ontwikkeling van de Onderdijkse Waarden ten behoeve van het realiseren van de NURG-doelstellingen, zijn drie varianten ontwikkeld. De aansluiting met de bypass is in

deze varianten opgenomen. De varianten zijn als variabelen opgenomen in de zes alternatieven van de IJsseldelta-Zuid. Figuur 10 geeft de varianten weer. In verband met de samenhang tussen de inlaat van de bypass en de aansluiting van de bypass op de IJssel door de Onderdijkse Waarden, is inzichtelijk gemaakt wat de gevolgen zijn van de aansluiting van de bypass door de Onderdijkse Waarden [DLG Oost, 2009].



Figuur 10 De varianten Onderdijkse Waard[DLG Oost, 2009]

De varianten sluiten op verschillende manieren aan op de alternatieven IJsseldelta-Zuid. Er is variatie in ligging van de geul, mate van vergraving van de zandwinputten en de aanwezigheid van een extra waterverbinding. De varianten 1a en 1b sluiten qua ligging van de geul aan op de alternatieven 1.2, 1.4, 3.2, 3.3 en 4.5 van IJsseldelta-Zuid. Variant 3 sluit aan op alternatief 2.4. Deze laatste variant gaat uit van een zo optimaal mogelijke natuurontwikkeling in de Onderdijkse Waarden en levert voor de natuurontwikkeling de meeste mogelijkheden op. Daar staat wel tegenover dat het uitvoeringsbeperkingen oplevert voor de realisatie van de recreatiesluis en het doorlaatkunstwerk ter hoogte van de waterverbinding. Wat betreft de effecten kan gesteld worden dat in het algemeen er geen interactie is tussen de effecten van de herinrichting Onderdijkse Waard en de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid. Ten aanzien van de ecologische ontwikkeling en ruimtelijke kwaliteit, en de daaruit afgeleide potenties voor recreatief medegebruik kan gesteld worden dat de herinrichting de positieve effecten van de gebiedsontwikkeling versterkt.

8 Compensatie en mitigatie

8.1 Natuurwaarden en leefgebieden

Als gevolg van de realisatie van de bypass kunnen natuurwaarden en leefgebieden van soorten verloren gaan. Tijdens de planvorming wordt gezocht naar maatregelen die de effecten van het project op natuurwaarden mitigeren. Het is niet mogelijk om alle effecten te mitigeren. Hierdoor kan er sprake zijn van compensatie in het kader van de Natuurbeschermingswet, Flora- en faunawet, en het provinciaal beleid ten aanzien van de ecologische hoofdstructuur en weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied.

De omvang van de compensatie voor het verlies aan leefgebied voor beschermde soorten moet worden benaderd door het areaal (potentieel) leefgebied te bepalen dat door de realisatie van het project niet langer als leefgebied kan voldoen. Dit kan zijn omdat het betreffende leefgebied feitelijk verdwijnt of zodanig wordt verstoord dat het niet meer als leefgebied kan dienen. Verlies aan EHS en weidevogel- en ganzenfoerageergebied moet worden gecompenseerd, rekening houdend met een kwaliteitstoeslag. Voor Overijssel is deze toeslag 30% bovenop het te compenseren areaal. Compensatie in het kader van de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet moet zo worden vorm gegeven dat de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding is. De definitieve invulling van de compensatie is afhankelijk van de soort.

De ontwikkeling van de bypass leidt tot compensatie van de EHS, weidevogelgebied, ganzenfoerageergebied en de aantasting van enkele soorten. In onderstaande paragrafen wordt de compensatie voor de verschillende natuurgebieden besproken en worden de alternatieven onderling vergeleken.

Ecologische hoofdstructuur

Compensatie van de EHS in de provincie Overijssel is niet van toepassing omdat door de aanleg van de bypass per saldo een groter oppervlak natuurgebied ontstaat en deze natuur alsnog past binnen de natuurdoelen die zijn geformuleerd.

Compensatie van de EHS is wel van toepassing in de provincie Flevoland door de komst van de nieuwe oeververbinding. In het hoofdstuk effectbeschrijving staat weergegeven dat door de toename van het geluid de kwaliteit van de EHS-gebieden afneemt. Bij de keuze van de oeververbinding dient de exacte hoeveelheid te compenseren hectares EHS berekend te worden. De grootte van de compensatie is afhankelijk van de gehanteerde verkeersintensiteit, in combinatie met mitigerende maatregelen in de vorm van geluidsarm asfalt en de eventuele aanleg van geluidsschermen. In het meest ongunstige geval bedraagt de compensatieoppervlakte ca 5 ha. In gunstiger gevallen kan zelfs sprake zijn van een verbetering van de situatie en is compensatie niet aan de orde.

Weidevogelgebied

Als gevolg van de realisering van de bypass (exclusief woningbouw) gaat er weidevogelgebied verloren. Als compensatiegebied wordt de buitengrens van de bypass aangehouden. Hierdoor gaat er tussen de 350 en 400 hectare weidevogelgebied verloren. Het verlies aan weidevogelgebied moet worden gecompenseerd, rekening houdend met een kwaliteitstoeslag. Voor Overijssel is deze toeslag 30% bovenop het te compenseren areaal.

Ganzenfoerageergebied

Als gevolg van de realisering van de bypass (exclusief woningbouw) gaat er ganzenfoerageergebied verloren. Als compensatiegebied wordt de buitengrens van de bypass aangehouden. Hierdoor gaat er tussen de 350 en 400 hectare ganzenfoerageergebied verloren. Verlies aan ganzenfoerageergebied moet worden gecompenseerd, rekening houdend met een kwaliteitstoeslag. Voor Overijssel is deze toeslag 30% bovenop het te compenseren areaal.

Woningbouw

Door de komst van de woningbouw gaat er oppervlakte weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied verloren. De totale oppervlakte beslaat 61 hectare. De alternatieven zijn hierin niet onderscheidend.

Realisering uitstroomopening

De realisering van de uitstroomopening van de bypass betekent een ingreep in de ecologische hoofdstructuur van Overijssel. Het gaat om een ruimtebeslag van maximaal 1,5 hectare.

Aantasting soorten

De aantasting van soorten dient nader uitgewerkt te worden in een natuurtoets voor het voorkeursalternatief. Voor zover kan worden vastgesteld op basis van de voorliggende alternatieven moet voor de beschermde soorten Bittervoorn en Waterspitsmuis rekening worden gehouden met de inrichting van geschikt compensatiebiotoop.

8.2 Geohydrologie

De toename van de hoeveelheid infiltrerend oppervlaktewater leidt tot een negatief effect op het aspect grondwaterkwantiteit voor bestaande functies (grondwaterstanden en stijghoogten nemen toe). Om de effecten in de omgeving te beperken, kunnen mitigerende maatregelen worden getroffen. De volgende drie type mitigerende maatregelen zijn beschouwd:

1. In de bypass: kleibodem diepe delen bypass
2. Buiten de bypass: kwelsloten
3. Buiten de bypass: vlakdekkende aanpassingen streefpeilen in slotensysteem

Er kan geconcludeerd worden dat alleen het aanbrengen van een kleibodem in delen van de bypass een afdoende mitigerende maatregel is voor het reduceren van de effecten op grondwaterstanden en stijghoogten. De overige mitigerende maatregelen hebben alleen een lokaal effect en kunnen vanuit het oogpunt van technische haalbaarheid niet op grote schaal worden ingezet.

9 Doorkijk naar de toekomst

In de vorige hoofdstukken zijn de effecten van de alternatieven en varianten voor de IJsseldelta-Zuid beschreven en vergeleken. Mede op basis van deze vergelijking zal het voorkeursalternatief worden vastgelegd (zie paragraaf 6.2). Aansluitend zullen de verschillende planonderdelen verder worden uitgewerkt en worden de vervolgprocedures gestart: het opstellen van het bestemmingsplan, het waterkeringsplan en de ontgrondingsvergunning. Tijdens de volgende fase (het inrichtingsplan) vindt daarna uitgebreide hydrologische doorrekening plaats. Het besluitMER IJsseldelta-Zuid wordt gekoppeld aan het voorontwerp bestemmingsplan, het waterkeringsplan en de ontgrondingsvergunning. Vooralsnog wordt het MER alleen bij het voorontwerp-bestemmingsplan ter inzage gelegd.

9.1.1 *Leemtes in kennis*

Het huidige besluitMER kent een aantal leemtes in kennis. Deze leemtes zijn niet bepalend voor de te maken keuzes, maar wel noodzakelijk in te vullen om in de vervolgtrajecten een verdere kwantificering van de effecten mogelijk te maken. De volgende leemtes in kennis zijn geconstateerd:

- er is nog niet gedetailleerd bekend wat de gevolgen van de vergravingen zijn voor de sedimentatie en erosieprocessen in de bypass en IJssel. Deze effecten zijn met name bepalend voor een gedetailleerdere invulling van het te verwachte onderhoud in de geul, IJssel en Vossemeer;
- bij de verdere invulling van het beheer van de bypass zal de relatie van de vegetatie met de afvoercapaciteit verder in beeld moeten komen en worden afgestemd;
- kortstondige effecten hoogwater op kwel binnendijs;
- vergelijking met de randvoorwaarden voor ontwikkeling van overjarig riet ten behoeve van doelsoorten Roerdomp en Grote karekiet zoals aangegeven door Altenburg & Wiemenga (van der Hut, 2009);
- een controle op realiseerbaarheid van verweven doelstellingen van waterafvoer, natuur, recreatie en ruimtelijke kwaliteit in de bypass, in combinatie met beheerbaarheid;
- er is nog niet bekend wat de effecten zijn van achterblijvend water (na een hoogwater) in de kommen van het bypassgebied;
- nader onderzoek in de vervolgfase ten aanzien van de waterkwaliteit is wenselijk.

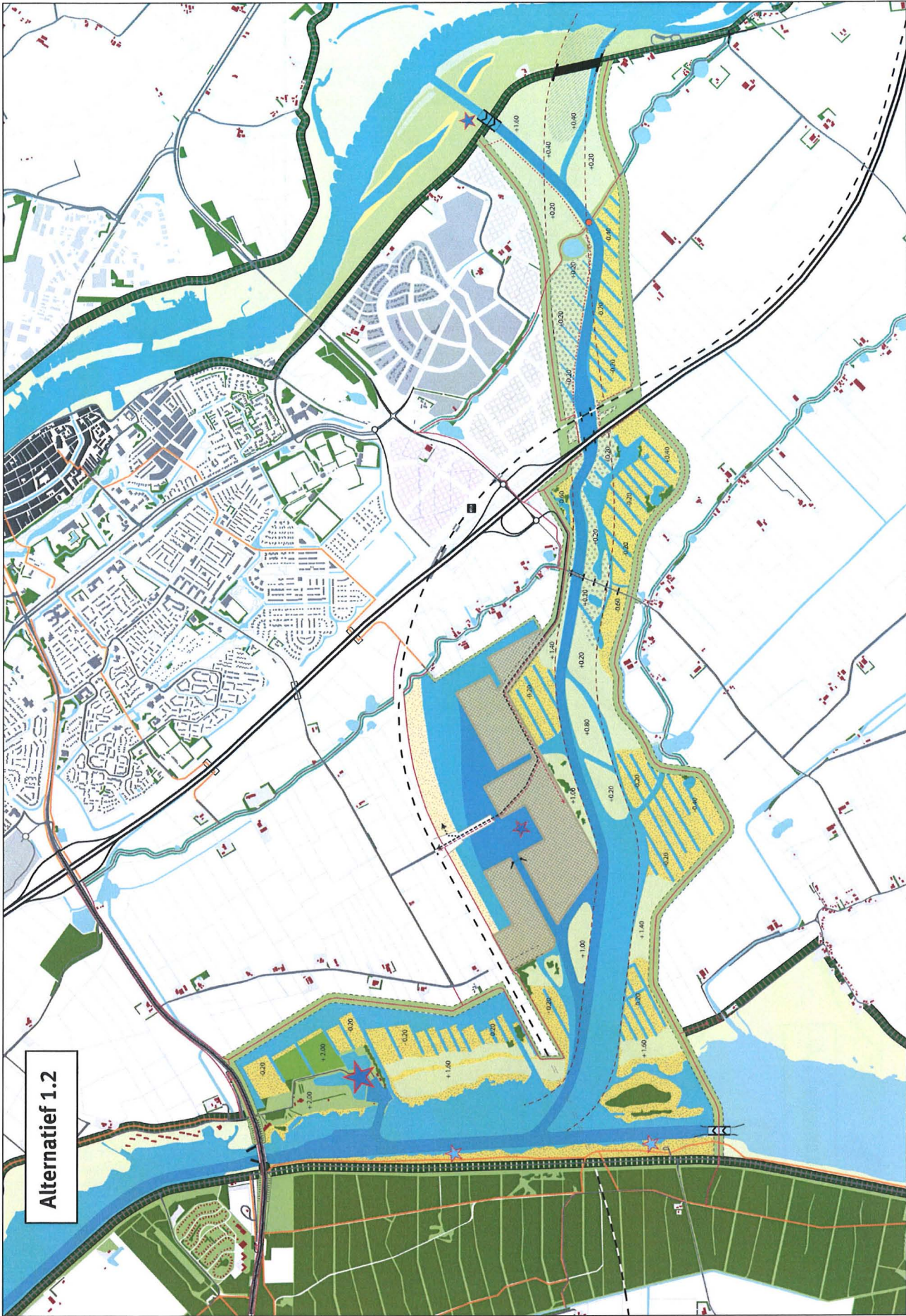
9.1.2 *Aanzet tot evaluatieprogramma*

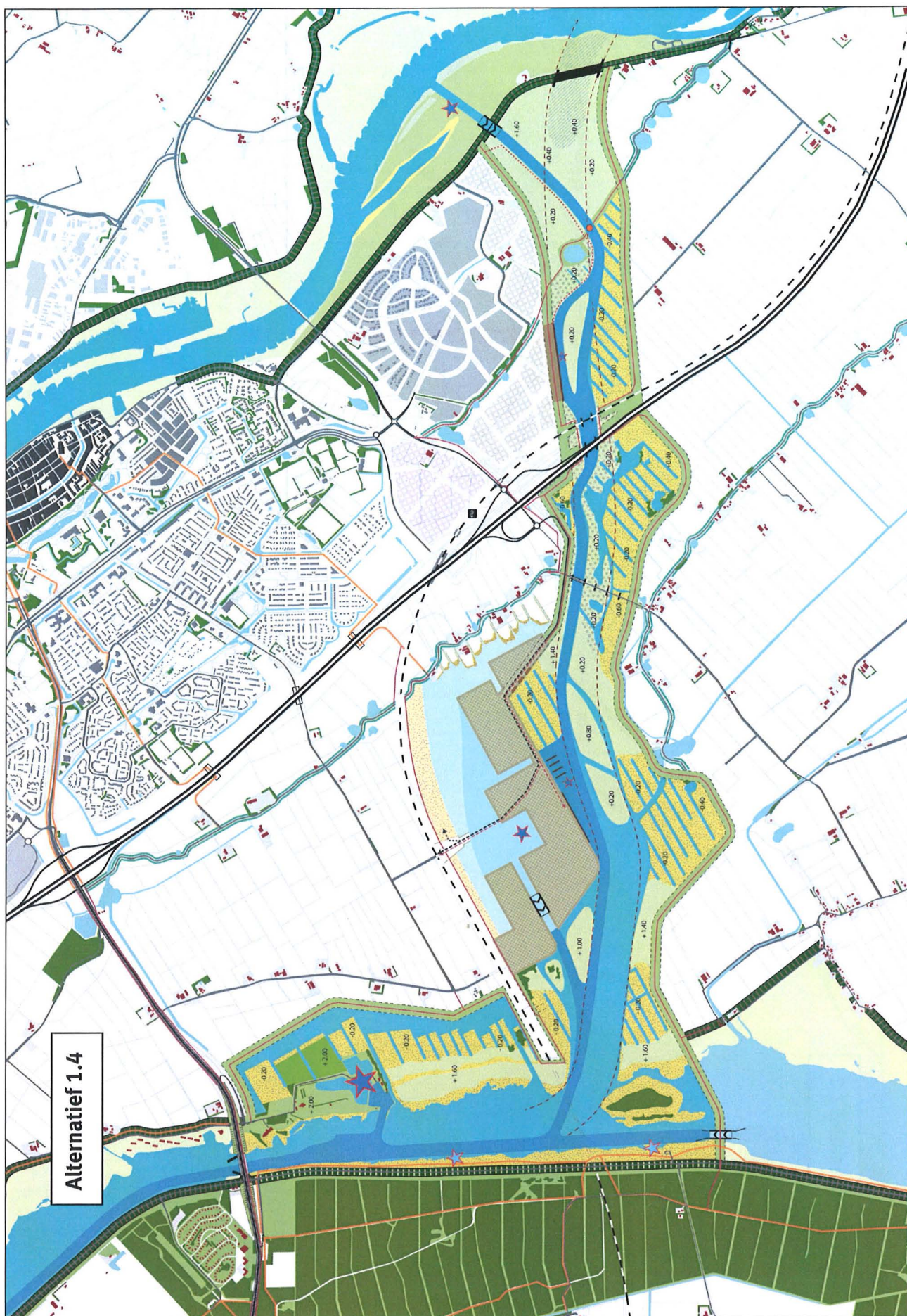
Wettelijk bestaat bij activiteiten die worden voorbereid met behulp van m.e.r. de verplichting om evaluatieonderzoek te (laten) verrichten. In een besluitMER wordt daarom een opzet voor een evaluatieprogramma opgenomen.

Voor de realisatie van de IJsseldelta-Zuid kan de evaluatie verschillende doelen dienen;

- Het invullen van leemtes in kennis (zie paragraaf 9.1.1);
- het vergelijken van de daadwerkelijk optredende milieugevolgen met de in dit besluitMER voorspelde gevolgen (monitoring milieugevolgen);
- het waarborgen dat de ontwikkeling plaatsvindt volgens de gestelde doelen en de in het besluitMER en voor de besluitvorming gehanteerde uitgangspunten;

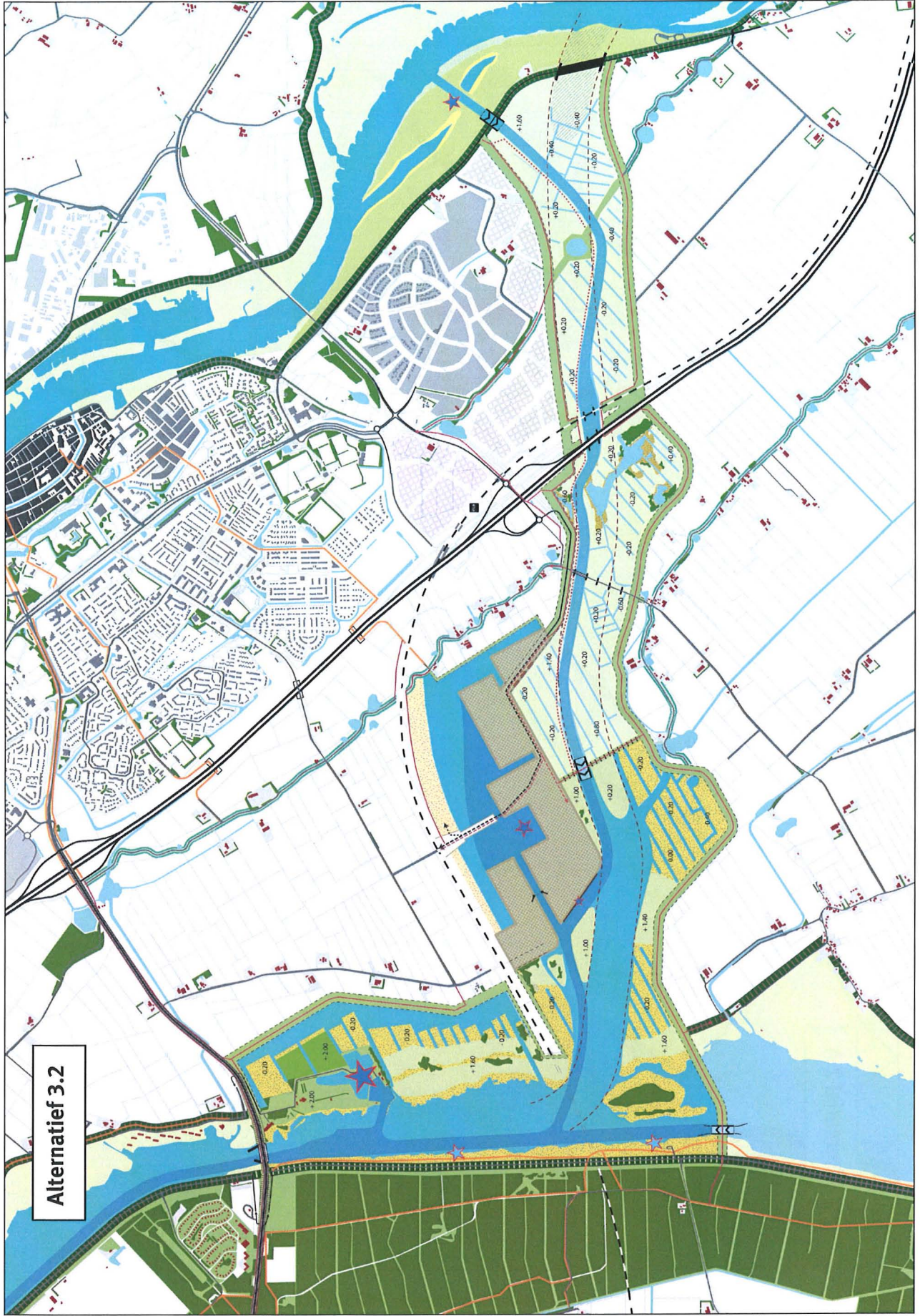
Ten aanzien van de monitoring is het van belang dat specifiek aandacht wordt besteed aan de effecten ten aanzien van geohydrologie, natuur, waterkwaliteit en grondwaterkwaliteit. Daarnaast moet de effectiviteit van de mitigerende maatregelen worden geëvalueerd.



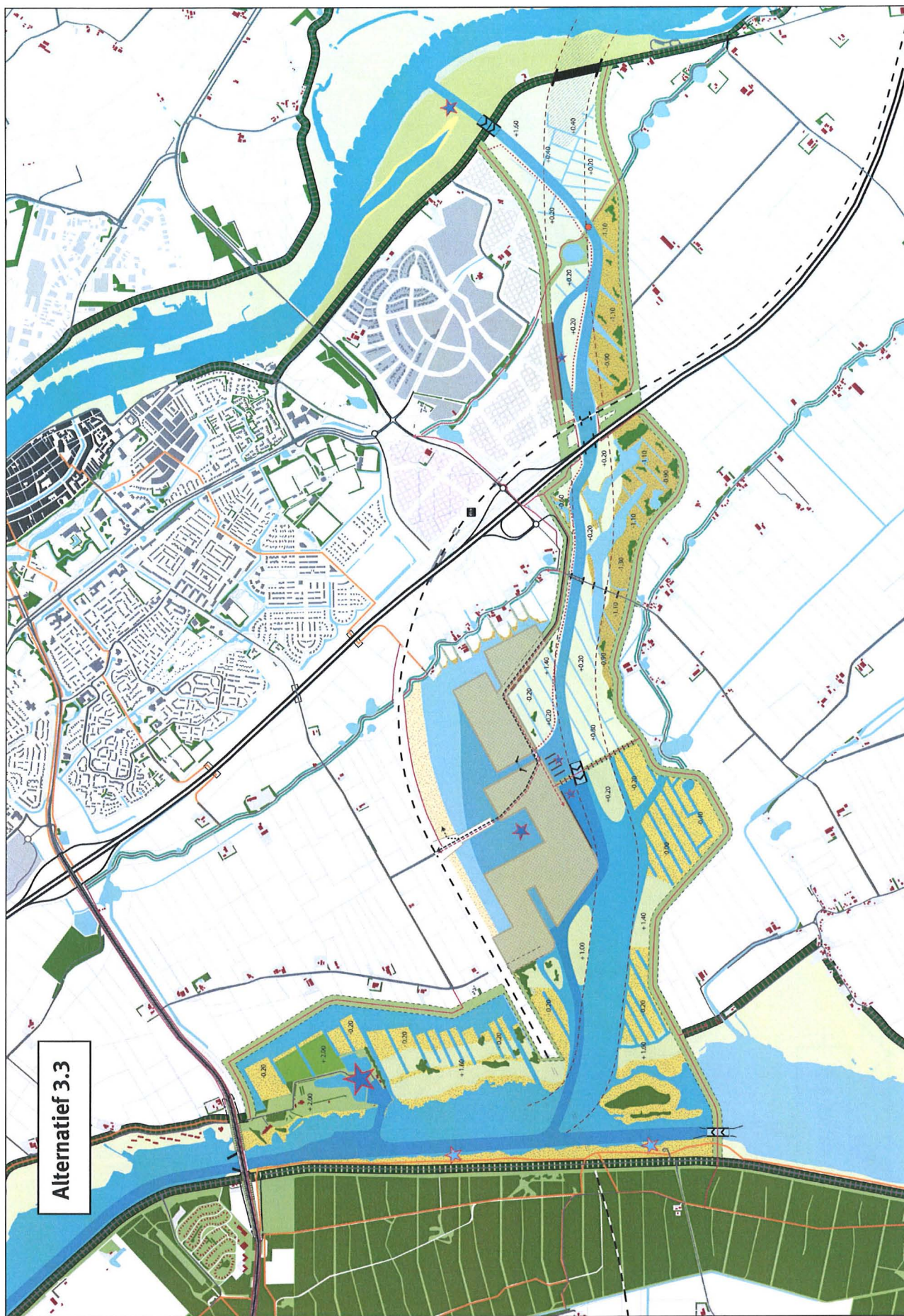


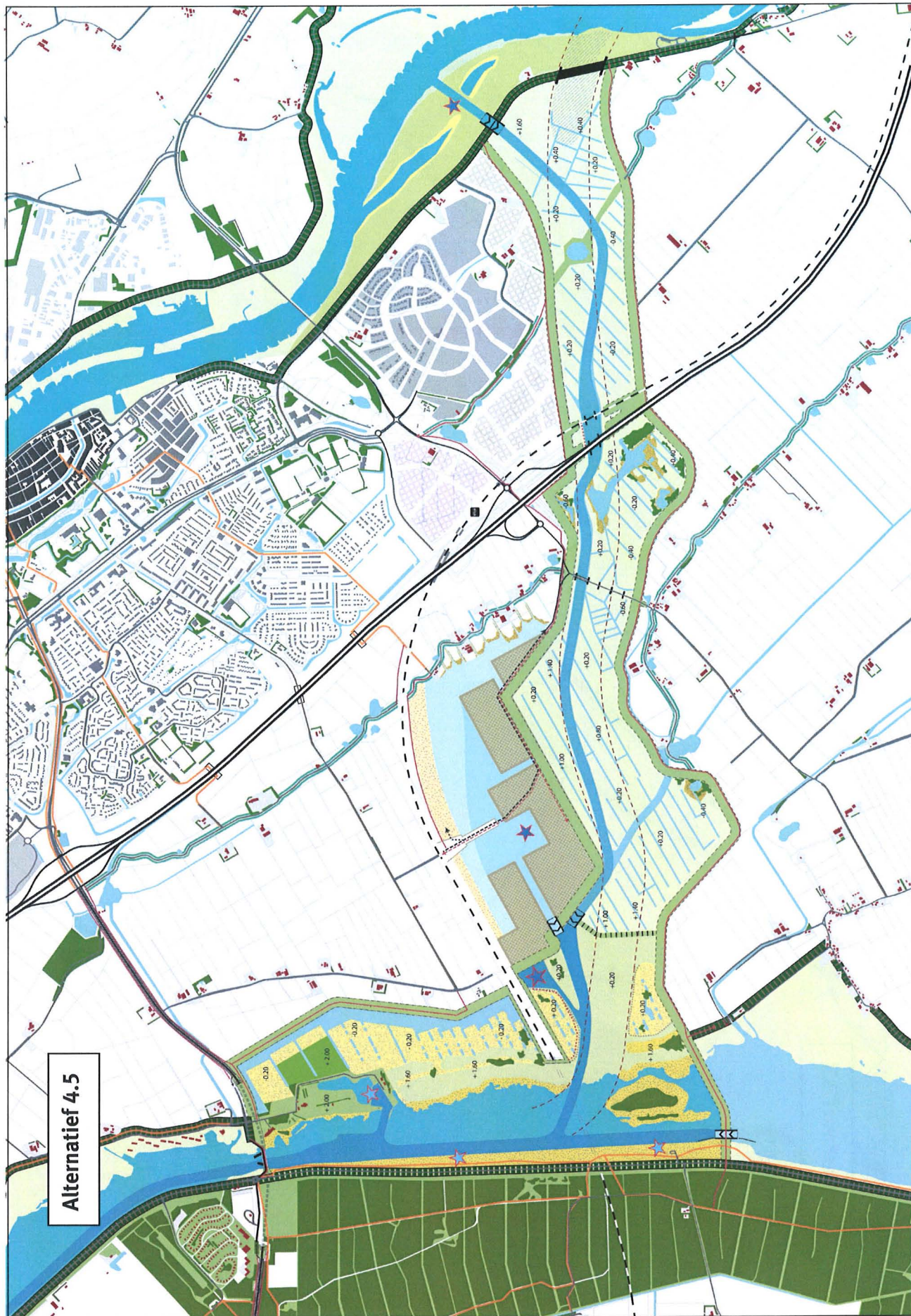


Alternatief 2.4



Alternatief 3.3





Alternatief 4.5

Inrichting bypass

	Open water
	Diep open water (vaargeul)
	Diep water achter de drempel (vaargeul)
	Overig water
	Toevoer water vanuit IJssel
	Dynamisch riet/moerasvegetatie
	Niet dynamisch riet/moerasvegetatie
	Riet/moerasvegetatie geïsoleerd
	Grasland / overstromingsvlakte
	Op te hogen terrein
	Grasland (polder)

Woongebied

	Nader uit te werken woongebied met daarin een deel van de nieuwe bypassdijk (robuuste dijk)
	Woongebouwen buitendijks
	Water woongebied: stadswaterpeil (diep en ondiep)
	Water woongebied: semipolderpeil (diep en ondiep)
	Water woongebied: bypasspeil (diep en ondiep)
	Strandje

Hydraulisch

	Nieuwe dijk bypass
	Aanpassing bestaande dijk
	Inlaatwerk
	Sluis
	Sluis met wachtsteigers (gescheiden beroeps- en recreatie-vaart)
	Sluis met wachtsteigers (gecombineerd beroeps- en recreatie-vaart)
	Stormkering
	Drempel
	Brug
	Stroombaan (250 m)
	Keersluis

Uiterwaard IJsselzijde (Onderdijs)

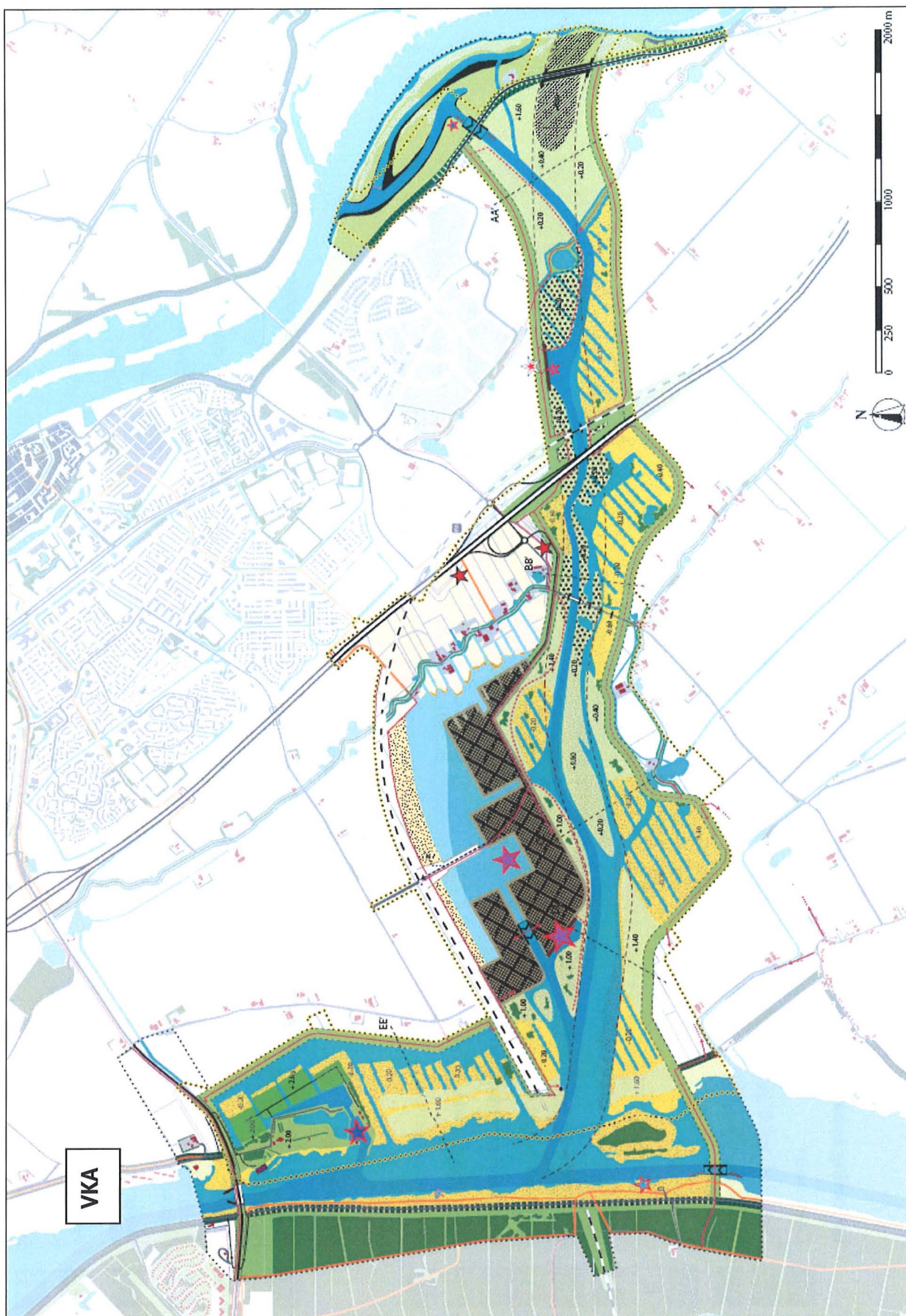
	Droog grasland
	Nat grasland
	Riet en slikoevers

Infrastructuur

	Aanleg snelweg
	Aanleg spoorlijn
	Aanleg N23 (2x2 baans autoweg met regionale parallelweg en vrijliggend fietspad aan noord- en/of zuidzijde)
	Tunnel N23
	Brug N23
	Wegen bestaand
	Wegen nieuw
	Fietspaden bestaand
	Fietspaden nieuw
	Fietspaden nieuw (nader te bepalen)
	Voetpaden nieuw

Recreatie

	Aanlegvoorziening (bestaand)
	Aanlegvoorziening (nieuw)
	Jachthaven (bestaand en uitbreiding)
	Fietsveer
	Camping (bestaand en uitbreiding)
	Kade
	Aanlegsteiger



Begrenzing

-  Plangebied
-  Bestemmingsplangrens gemeente Kampen

Inrichting bypass

-  Open water
-  Diep open water (vaargeul)
-  Dynamisch riet / moerasvegetatie
-  Grasland / overstromingsvlakte
-  Grasland / overstromingsvlakte (op te hogen)
-  Incidenteel droogvallende platen
-  Migratiegeul
-  Dorensleuis: indien mogelijk behouden - nader uit te werken

Hydraulisch

-  Nieuwe dijk bypass
-  Bestaande dijk - handhaven
-  Bestaande dijk - aanpassen
-  Inlaatwerk
-  Sluis met wachtsteigers
-  Stormkering
-  Brug
-  Stroombaan (250 m)

Woongebied

- Nader uit te werken woongebied met daarin een deel van de nieuwe bypassdijk (robuuste 'klimaatdijk')
-  Water woongebied: stadswaterpeil (diep en ondiep)
-  Strandje

Infrastructuur

-  Aanleg snelweg
-  Aanleg spoorlijn
-  Wegen bestaand
-  Wegen nieuw
-  Fietspaden bestaand
-  Fietspaden nieuw
-  Voetpaden nieuw
-  Fietspad, ligging in dijkprofiel nader te bepalen
-  Mogelijke fietsverbinding, tracé nader te bepalen

Recreatie

-  Aanlegvoorziening bestaand
-  Aanlegvoorziening nieuw
-  Jachthaven bestaand (eventuele uitbreiding ligplaatsen)
-  Jachthaven nieuw
-  Aanlegkade
-  Camping (bestaand en uitbreiding)
-  Nieuwbouw 't Haasje: locatie nader te bepalen

Uiterwaard IJssel (Onderdijs)

-  Droog grasland
-  Nat grasland
-  Riet en slikoevers
-  Doorvaart blokkade, onder water
-  Knijpwerk

Omgeving Bypass

-  Stadsfunctie - nader uit te werken
-  Contactpunt stedelijk gebied en bypass - nader uit te werken
-  Respectzone Zwartedijk - nader uit te werken
-  Bestaande erven

