



MER Zuiderklip

Hoofdrapport

Dienst Landelijk Gebied Noord-Brabant

21 oktober 2009
Definitief rapport
9T5117.A0

HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
024-360 95 66 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	MER Zuiderklip
	Hoofdrapport
Verkorte documenttitel	MER Zuiderklip
Status	Definitief rapport
Datum	21 oktober 2009
Projectnaam	MER Zuiderklip
Projectnummer	9T5117.A0
Opdrachtgever	Dienst Landelijk Gebied Noord-Brabant
Referentie	9T5117.A0/R002/903716/1

Auteur(s)	Ing. I.L. (Ivo) van de Weijer
Collegiale toets	Drs. H.C.N. (Harrie) van der Putten
Datum/paraaf	
Vrijgegeven door	Ir. M.C.J. (Mariska) Ruiter
Datum/paraaf	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Het plangebied	1
1.3	Milieueffectrapportage (m.e.r.)	2
1.4	Watertoets	4
1.5	Passende beoordeling cf. Natuurbeschermingswet	4
1.6	Leeswijzer	7
2	NUT EN NOODZAAK HERINRICHTING ZUIDERKLIP	9
2.1	Inleiding	9
2.2	Veiligheid	10
2.3	Natuur	11
3	HET VOORNEMEN	15
3.1	Inleiding	15
3.2	De voorgenomen activiteit	15
3.3	Beleidsstoets	25
3.4	Fasering	27
4	HET NULALTERNATIEF	29
4.1	Bodem en water	29
4.2	Natuur	45
4.3	Landschap, archeologie, cultuurhistorie	53
4.4	Ruimtegebruik	57
5	ALTERNATIEVEN EN BEOORDELINGSKADER	61
5.1	Inrichtingsmodellen Zuiderklip	61
5.2	Alternatieven MER Zuiderklip	64
5.3	Varianten	66
5.4	Beoordelingskader	69
6	EFFECTBESCHRIJVING	71
6.1	Bodem en water	71
6.2	Veiligheid	82
6.3	Natuur	85
6.4	Landschap, archeologie, cultuurhistorie	92
6.5	Recreatie	93
6.6	Tijdelijke effecten	94
7	EVALUATIE	97
7.1	Vergelijking alternatieven/varianten	97
7.2	Meest milieuvriendelijk alternatief	101
8	HOE NU VERDER	103
8.1	Besluitvorming	103
8.2	Leemten in kennis	103
8.3	Evaluatieprogramma	104

VERKLARENDE WOORDENLIJST

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

BIJLAGEN:

1. Beleid

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In juli 2004 is het convenant Zuiderklip 2004 ondertekend door de gemeente Drimmelen en betrokken provinciale en rijksoverheden¹. Het project is het resultaat van een aantal besluiten en beleidsvoornemens in het kader van het kabinetsstandpunt Ruimte voor de Rivier en de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur. Het project Zuiderklip is in 2002 door het ministerie van Verkeer en Waterstaat aangemerkt als 'no regret' maatregel met een hoge prioriteit en is als lopend project opgenomen in de Planologische Kern Beslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier (2006).

Het plan Zuiderklip is onderdeel van drie overkoepelende projecten van groot nationaal belang: Ruimte voor de Rivier, Realisatie Ecologische Hoofdstructuur en Deltanatuur. In de Zuiderklip worden brede geulen in het binnendijkse gebied gegraven en aangetakt op bestaande Biesboschkreken. Hiermee ontstaat dynamische zoetwater getijdennatuur en wordt extra ruimte voor (hoog)water gecreëerd.

In 2005 is op basis van juridisch onderzoek geconcludeerd dat voor de besluitvorming over de herinrichting van Zuiderklip geen milieueffectrapport hoeft te worden opgesteld. Daarom is met de gemeente Drimmelen afgesproken dat er een Natuur en Milieu Rapportage (NMR) wordt opgesteld die qua inhoud overeenkomt met een milieueffectrapport maar niet de bijbehorende procedure doorloopt.².

Bij uitspraak van 7 mei 2008 (200604924/1) heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het besluit tot goedkeuring van het bestemmingsplan Zuiderklip vernietigd. De Raad van State is van oordeel dat voor het plan wel de procedure van milieueffectrapportage moet worden doorlopen, omdat wordt voldaan aan de drempelwaarde van 250 hectare van categorie 9.2 van bijlage C bij het Besluit milieueffectrapportage 1994.

Verder heeft de Raad van State in haar uitspraak geconstateerd dat "een volledig onderzoek ontbreekt naar de gevolgen van het inlaten van verontreinigd Maaswater en van de sedimentatie van vervuild stof in het plangebied, evenals van de veranderende stroming in de Biesbosch en de mogelijke toename daardoor van de sedimentatie in de Biesbosch in zijn geheel. Voorts ontbreekt voldoende inzicht in de gevolgen van het plan voor het habitatype slijkgroenassociatie dat nu alleen voorkomt in de polders Turfzakken en Kwestieus, waar al natuurontwikkeling heeft plaatsgevonden".

1.2 Het plangebied

Het projectgebied Zuiderklip wordt gevormd door de polders Turfzakken, Kwestieus, Moordplaat, Lepelaar en De Plomp, tezamen 297 ha. Het gebied is in 1970 door het waterwinningbedrijf aangekocht als vierde spaarbekken, naast de Petrusplaat, Honderd en Dertig en De Gijster. In 1999 blijkt de noodzaak voor een vierde spaarbekken echter

¹ De ondertekenaars zijn: de gemeente Drimmelen, Staatsbosbeheer, de provincie Noord-Brabant, de Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (LNV), de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat (V&W) en de N.V. Waterwinningsbedrijf Brabantse Biesbosch.

² Zoals bedoeld in Artikel 7 van de Wet milieubeheer.

achterhaald. Het gebied komt vervolgens grotendeels in handen van Staatsbosbeheer ten behoeve van (natte) natuurontwikkeling.

Het plangebied Zuiderklip is het gebied waarvoor een nieuw bestemmingsplan wordt opgesteld. Het valt volledig binnen de gemeente Drimmelen. Aan de zuidkant grenst het gebied aan het Spaarbekken de Gijster, aan de Westkant aan de kreek Keesjes Killeke, aan de Noordkant aan de Reugt en aan de Oostkant aan het Steurgat (zie figuur 1.1).

Figuur 1.1. Begrenzing plangebied (rood) en projectgebied (groen) Zuiderklip



Omvang plangebied (rood)

- Turfzakken: 108 ha;
- Kwestieus: 28 ha;
- Lepelaar: 45 ha;
- De Plomp: 23 ha;
- Moordplaat: 93 ha;
- Buitendijksgebied: 204 ha.

Totaal 501 ha

1.3 Milieueffectrapportage (m.e.r.)

Een milieueffectrapportage (m.e.r.)³ is een hulpmiddel bij de besluitvorming over grote projecten / ingrepen. Het doel hiervan is het streven om het milieubelang – naast alle andere belangen – een volwaardige rol in de besluitvorming te laten spelen. De procedure van m.e.r. is wettelijk geregeld in de Wet milieubeheer en diverse uitvoeringsbesluiten (zie ook hoofdstuk 7).

Op grond van het Besluit m.e.r. (categorie 9.2. van bijlage C) moet de procedure van m.e.r. worden doorlopen indien het voornemen betrekking heeft op een functiewijziging in natuur, recreatie of landbouw met een oppervlakte van 250 hectare of meer. Onder functiewijziging wordt blijkens de Nota van toelichting verstaan de verandering in het ruimtelijke grondgebruik van het landelijke gebied. Gelet op de totale omvang van het plangebied van 350 hectare wordt deze ondergrens ruimschoots overschreden.

De m.e.r. is gekoppeld aan de vaststelling van het Bestemmingsplan Zuiderklip door het bestuur van de gemeente Drimmelen. Het MER is in feite een onderdeel (bijlage) van de toelichting op het bestemmingsplan. Met dit laatste wordt de toekomstige functie van het gebied wettelijk vastgelegd. In bijlage 1 is de relatie tussen beide procedures - de m.e.r. en de totstandkoming van het bestemmingsplan - schematisch in de tijd weergegeven.

³ In bovenstaande worden de afkortingen m.e.r. en MER gehanteerd. Wanneer wordt gesproken over de m.e.r., dan wordt hiermee de wettelijk voorgeschreven procedure bedoeld. Het MER (milieueffectrapport) is het document waarin het overzicht van milieueffecten wordt beschreven.

De gemeente wil de eindproducten van deze procedures - het MER en het ontwerpbestemmingsplan - in dezelfde periode ter inzage leggen.

Plan-m.e.r. - en/of Besluit-m.e.r.

Voor de realisatie van de herinrichting van Zuiderklip moet het vigerende bestemmingsplan worden gewijzigd. Gelet op de omvang van de voorgestelde functiewijziging moet volgens de Wet milieubeheer (Wmb) zowel de procedure van Plan-m.e.r. als van Besluit-m.e.r. worden doorlopen. Aangezien het bestemmingsplan het eerste en enige ruimtelijke plan is waarin de verandering wordt vastgelegd, is besloten om beide milieuprocedures te integreren. Dat wil zeggen: de aandachtspunten van Plan-m.e.r. vormen een integraal onderdeel van de uit te voeren Besluit-m.e.r. Zodoende worden deze ook onderdeel van de meer zorgvuldige procedure die met deze vorm van m.e.r. samenhangt.

Hierna wordt geen onderscheid meer gemaakt tussen Plan en Besluit-m.e.r. Er wordt alleen nog maar gesproken over een milieueffectrapportage die inhoudelijk voldoet aan de vereisten van beide instrumenten waarvoor de meer complexe procedure van Besluit-m.e.r. wordt doorlopen. In bijlage 1 wordt een overzicht van de verschillende procedurele stappen geschetst en de samenhang met de besluitvorming over het voornemen waarvoor een inpassingplan wordt opgesteld.

Fasering m.e.r.

De m.e.r. bestaat uit vier fasen. In de eerste fase is de Startnotitie opgesteld. Deze heeft in de fase daarna voor zes weken ter inzage gelegen: van 2 juni tot en met 13 juli 2009. In deze periode is tijdens een openbare avond (24 juni 2009) de inhoud en het doel van de notitie toegelicht. De inspraakreacties zijn door een onafhankelijke commissie van milieudeskundigen, de Commissie m.e.r. gevestigd te Utrecht beoordeeld en meegenomen in het advies Richtlijnen voor de inhoud van het MER Zuiderklip. De gemeenteraad van Drimmelen heeft tijdens zitting van 10 september 2009 dit advies overgenomen en als definitief vastgesteld.

In fase 3 is het MER opgesteld waarbij de richtlijnen als rode draad dienen. Het voorliggende MER is door het College van burgemeester en wethouders (de initiatiefnemer van het voornemen) ter aanvaarding aangeboden aan de gemeenteraad van Drimmelen (het bevoegd gezag). De gemeenteraad heeft het MER aan de hand van de volgende vragen beoordeeld

- Is het MER compleet en komen er geen onjuistheden in voor?
- Is de kwaliteit van het MER voldoende om het besluit over het bestemmingsplan te kunnen nemen?
- Voldoet het MER aan de wettelijk gestelde eisen en komt het MER tegemoet aan de richtlijnen?

Nadat het MER door het bevoegd gezag is aanvaard, start fase 4: de fase van inspraak en toetsing. Alle belanghebbenden en betrokkenen kunnen zich in een periode van zes weken uitspreken over de kwaliteit van het MER. Tevens worden in deze periode de wettelijke adviseurs benaderd om hun advies te kunnen vernemen.

De Cie-m.e.r. krijgt vervolgens nog een aantal weken (maximaal vijf) om het MER te toetsen aan de richtlijnen van het bevoegd gezag. Ten behoeve van haar

Toetsingsadvies maakt de commissie onder meer gebruik van de binnengekomen zienswijzen van insprekers en het advies van de wettelijke adviseurs.

1.4 Watertoets

Via de wettelijk voorgeschreven watertoets (artikel 10 Besluit Ruimtelijke Ordening) adviseert Rijkswaterstaat, verantwoordelijk voor het waterbeheer de gemeente over de hydrologische aspecten van het bestemmingsplan. Ook de provincie wordt hier als grondwaterbeheerder bij betrokken. Rijkswaterstaat coördineert de advisering (werkafspraken watertoets in Brabant).

Beide organisaties zijn op ambtelijk niveau betrokken bij de totstandkoming van het Inrichtingsplan Zuiderklip, het MER en het bestemmingsplan. In het MER wordt uitvoerig stilgestaan bij de hydrologische aspecten van de voorgenomen inrichting. Deze worden getoetst aan het waterbeleid van Rijkswaterstaat en de provincie Noord-Brabant.

Belangrijk onderwerpen in het waterbeheer zijn:

- Waarborg veiligheidsniveau;
- Tegengaan van wateroverlast;
- Bewaking en verbetering oppervlaktewaterkwaliteit ten behoeve van menselijk gebruik (drinkwater) en natuur;
- De ontwikkeling van aan water gebonden natuur.

1.5 Passende beoordeling cf. Natuurbeschermingswet

De (Plan-)m.e.r. plicht van het bestemmingsplan hangt ook samen met het gegeven dat het plangebied onderdeel is van het Natura2000-gebied De Biesbosch. Omdat op voorhand niet valt uit te sluiten dat de voorgenomen inrichting negatieve gevolgen heeft voor de kwaliteit van de Biesbosch moet zoals voorgeschreven in Natuurbeschermingswet (1998) een Passende Beoordeling worden uitgevoerd (zie kader). De resultaten hiervan vormen een belangrijk onderdeel van dit MER.

Ruimtelijke ontwikkelingen binnen en in de nabijheid van dit soort gebieden dienen aan de instandhoudingdoelstellingen van deze gebieden te worden getoetst, de zogenaamde habitattoets. De voorgenomen functiewijziging in Zuiderklip beslaat een oppervlakte van circa 350 hectare. Gelet op de omvang van het voornemen worden zowel de gevolgen ter plaatse van Zuiderklip in beschouwing genomen als de gevolgen voor De Biesbosch in zijn geheel (externe werking).

In 2005 en 2006 zijn ontheffingen aangevraagd in het kader van de natuurwetgeving. Voor dit doel is door het Natuur-Wetenschappelijk Centrum in 2004 een achtergronddocument samengesteld waarin de relevante informatie is neergelegd. Het gaat om de volgende ontheffingen:

- Ontheffing in het kader van de Flora en faunawet 2002;
- Ontheffing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

Flora en faunawet 2002

Op 18 juli 2005 is voor de uitvoering van fase 1 ontheffing verleend van de verbodsbepalingen genoemd in de artikelen 8 en 13 van de Flora en faunawet, voor zover dit betreft het ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats

verwijderen; en het verplaatsen en het onder zich hebben van de spindodderbloem, alsmede van de verbodsbepalingen genoemd in artikel 11 van de Flora en faunawet etc. Op 31 oktober 2008 is een vergelijkbare ontheffing verleend voor fase 2.

Aan deze ontheffingen zijn voorwaarden van algemene en specifieke aard verbonden. Onder specifieke voorwaarden wordt aandacht gevraagd voor de wijze waarop de werkzaamheden worden uitgevoerd en het tijdstip waarop dit mag gebeuren.

Natuurbeschermingswet 1998

De Zuiderklip ligt in Habitatrichtlijn- en de Vogelrichtlijngebied de Biesbosch. Habitat en Vogelrichtlijngebieden worden samen ook Speciale BeschermingsZones (SBZ's) genoemd. Ruimtelijke ontwikkelingen binnen SBZ's moeten worden getoetst aan de beschermingsdoelstellingen van deze gebieden. Hiervoor is een passende beoordeling uitgevoerd (Royal Haskoning 2005).

Gelet op de bepalingen in de Natuurbeschermingswet 1998 hebben gedeputeerde staten van Noord-Brabant in 2006 aan de Dienst Landelijk Gebied vergunning verleent voor het uitvoeren en realiseren van het Project Zuiderklip. De vergunningverlening is als volgt geformuleerd: *“De activiteiten vinden plaats aan de oostelijke zijde van de Biesbosch in en nabij de polders Turfzakken, Kwestieus, Moordplaat (inclusief Buitenpolder), Lepelaar en De Plomp in de gemeente Drimmelen overeenkomstig de aanvraag. De vergunning wordt verleend voor de duur van het project”*.

In de beoordeling spelen de volgende overwegingen:

- De uitvoering van het project zal op de korte termijn negatieve effecten hebben op enkele soorten en op één habitattypen waarvoor het gebied is aangemeld (Habitatrichtlijn) of aangewezen (Vogelrichtlijn). De nadelige effecten vinden plaats tijdens de uitvoeringsfasen en de daaropvolgende herstelperiode en zijn tijdelijk van aard.
- Door de minister van LNV is bij besluit van 18 juli 2005 in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing onder voorwaarden verleend voor het uitvoeren van het project. In dit besluit zijn voorwaarden opgenomen om negatieve effecten van de uitvoering van het project zoveel als mogelijk te voorkomen. Door mitigerende maatregelen, zoals beschreven in hoofdstuk 6 van de passende beoordeling behorende tot de aanvraag zullen de meeste van de optredende negatieve effecten verder beperkt kunnen worden.
- Wat betreft de lange termijn zullen geen negatieve effecten als gevolg van het project optreden voor de instandhouding van voorkomende soorten of habitattypen waarvoor het gebied is aangemeld/aangewezen. Op langere termijn zullen de plaatselijk verdwenen of verstoorde kwalificerende soorten/habitattypen terugkeren. Voorts zal een aantal hiervan zich zelfs kunnen uitbreiden in vergelijking met de bestaande situatie waardoor er een positief gevolg optreedt voor de instandhouding van deze soorten/habitattypen.

Naar mening van de provincie zullen er voor de lange termijn, wanneer het project wordt uitgevoerd overeenkomstig hoofdstuk 6 van het rapport "Toetsing van het project Zuiderklip aan de Habitat- en Vogelrichtlijn, de passende beoordeling, d.d. 21 april

2005" en wanneer de ontheffing Flora- en faunawet, d.d. 18 juli 2005 wordt nageleefd, geen negatieve effecten op kwalificerende soorten of habitattypen optreden waarmee er geen gevaar bestaat voor de instandhouding hiervan. Van significante negatieve effecten op soorten of habitattypen is geen sprake.

Hoe wordt hier meer omgegaan in dit MER? De afgelopen jaren zijn de instandhoudingsdoelstellingen van het N2000-gebied de Biesbosch nader uitgewerkt (Kiwa Water Research 2007)⁴. In dit MER worden de verwachte effecten van de ontwikkeling van Zuiderklip aan deze doelstellingen getoetst. Hiermee wordt nagegaan of de in 2005 getrokken conclusie zoals hiervoor vermeld nog steeds opgaat.

Natura2000-netwerk

De Europese Unie heeft een zeer gevarieerde en rijke natuur, die van grote biologische, esthetische en economische waarde is. Om deze natuur te behouden heeft de Europese Unie het initiatief genomen voor Natura2000. Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden. Voor Nederland gaat het om 162 gebieden.

De oorsprong van Natura2000 ligt in de Vogelrichtlijn uit 1979 en de Habitatrichtlijn uit 1992. Beide vastgesteld door de EU. De Vogelrichtlijn bevat een bijlage van zeldzame of bedreigde vogelsoorten. De lidstaten moeten voor de bescherming, de instandhouding en het herstel van de leefgebieden van deze soorten zorgen. De habitatrichtlijn bevat een lijst van natuurlijke leefgemeenschappen, plant- en diersoorten die vanwege hun bedreigde status extra bescherming verdienen. De lidstaten zijn verantwoordelijk voor de bescherming en het herstel van de natuurlijke leefgebieden (habitats).

In totaal zal het netwerk ongeveer 450.000 km² omvatten. Eenmaal aangewezen gebieden blijven in principe voor altijd als natuurgebied voortbestaan. Er is afgesproken dat het netwerk in 2010 voltooid moet zijn. Ook moeten dan de beheerdoelen voor al deze gebieden geformuleerd zijn, zodat de uitvoering kan starten. Om dit Natura2000-netwerk in Nederland adequaat in stand te houden, te herstellen en te beschermen vallen deze gebieden sinds 1 oktober 2005 onder het wettelijk regime van de Natuurbeschermingswet 1998.

De Biesbosch

Het Natura2000 gebied De Biesbosch heeft een oppervlakte van 9.678 ha. De beschermingsstatus hangt samen met het voorkomen van meerdere habitattypen (Habitatrichtlijn) waaronder:

- Watervegetaties behorend tot de Verbonden van Vlottende waterranonkel en/of Sterrekroos-Waterranonkel;
- Rivieren met slikoevers behorend tot de Rivierganzenvoetassociatie en/of het Moerasandijvie-verbond (waarbinnen de Slijkgroen-associatie);
- Kalkminnend grasland op dorre zandbodem;
- Voedselrijke zoomvormende ruigten;
- Laaggelegen schraal hooiland met grote vossenstaart en/of grote pimpernel;
- Alluviale bossen met zwarte els en es.

Daarnaast is het gebied ook als Natura2000 aangewezen omdat in het gebied populaties voorkomen van grote modderkruiper, kleine modderkruiper, bittervoorn, bever en Noordse woelmuis.

⁴ Kiwa Water Research 2007. Natura2000-gebied 112 - Biesbosch. Knelpunten en kansanalyse. Versie oktober 2007.

Het gebied is kwalificeert als vogelrichtlijngebied vanwege het voorkomen van onder meer de bruine kiekendief (broedend), de ijsvogel (broedend), de lepelaar, de brandgans en de grauwe gans. Verder is het gebied onder meer aangewezen vanwege het voorkomen van de fuut, de grutto en de aalscholver (broedend).

De habitattoets

De habitattoets dient om vast te stellen of, en zo ja, onder welke voorwaarden een menselijke activiteit in en rondom een Natura2000-gebied kan worden toegelaten. Meer concreet heeft de habitattoets de volgende twee oogmerken:

1. Zekerheid bieden dat de natuurlijke kenmerken van het Natura2000-gebied niet worden aangetast;
2. Zekerheid bieden dat een verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten, dan wel de verstoring van soorten, niet optreedt.

Het voorzorgsbeginsel

In de Natuurbeschermingswet is het voorzorgsbeginsel (artikel 19d en 19f) vastgelegd. Dit is belangrijk, omdat hiermee de aantasting van beschermde gebieden op efficiënte wijze kan worden voorkomen. Dit voorzorgsbeginsel houdt in dat voordat aan een plan of project toestemming wordt verleend, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten daarvan die op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten de instandhoudingdoelstellingen van een beschermd gebied in gevaar kunnen brengen, moeten worden onderzocht. Zo kan worden vastgesteld of de kwaliteit van de natuurlijke habitats/habitats van soorten verslechtert of dat soorten worden verstoord, of dat de natuurlijke kenmerken worden aangetast.

Wat zijn de onderdelen van een habitattoets?

1. Oriëntatiefase en vooroverleg;
2. Vergunningverlening via een 'passende beoordeling' en toetsing aan de ADC voorwaarden;
3. Vergunningverlening via een 'toets kwaliteitsverslechtering en verstoring van soorten.

(ADC = Alternatieven, Dwingende reden, Compensatie)

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de nut en noodzaak van de voorgestelde ontwikkeling binnen Zuiderklip. Hierbij worden twee doeleinden belicht: de bijdrage van Zuiderklip aan de veiligheid langs de grote rivieren en de bijdrage van dit gebied aan de natuurlijke betekenis van de Biesbosch. In hoofdstuk 3 wordt de voorgenomen activiteit nader uiteengezet. De voorgestelde ontwikkeling wordt getoetst aan de doeleinden van het sectoraal beleid.

In dit MER worden twee referentiesituaties (nulalternatieven) beschreven. In het nulalternatief 2004 vormt de toestand voor ontpoldering de uitgangssituatie; in het nulalternatief 2009 de situatie na gedeeltelijke ontpoldering (zie hoofdstuk 4).

In het hoofdstuk 5 worden de alternatieven en varianten beschreven die het onderwerp vormen van dit MER. Ook wordt ingegaan op de modelstudie die onderdeel vormde van de uitgewerkte inrichtingsvisie (Oranjewoud 2001). In hoofdstuk 6 worden de effecten toegelicht en in hoofdstuk 7 worden deze geëvalueerd en beoordeeld. Tenslotte volgt in hoofdstuk 8 een overzicht van leemten in kennis en een aanzet voor het evaluatieprogramma na inrichting van het gebied.

Foto: Zuiderklip: een deel van de voorgenomen herinrichting is al gerealiseerd (bron: Aerophoto Schiphol B.V. in opdracht van DLG, april 2008)



2 NUT EN NOODZAAK HERINRICHTING ZUIDERKLIP

2.1 Inleiding

De Zuiderklip is als 'lopend project' in de PKB Ruimte voor de Rivier (2006, deel 4) opgenomen. Als gevolg van klimaatverandering nemen de maatgevende hoogwaterstanden op de rivieren toe. Het kabinet heeft daarom besloten om de bescherming tegen overstromingen uiterlijk in 2015 op het wettelijk vereiste niveau te brengen. Daarbij wordt de procedure van de Planologische Kernbeslissing gevolgd (PKB Ruimte voor de Rivier). De Zuiderklip levert een bijdrage aan de vereiste daling van de hoogwaterstanden. Uit rivierkundig onderzoek is gebleken dat aansluiting van de Zuiderklip op de rivier voor een verlaging van de maatgevende hoogwaterstand zorgt op de Bergsche Maas met maximaal 4 cm (voor 2015 is de taakstelling ter plaatse 10 – 20 cm).

De Zuiderklip is onderdeel van het Natura2000-gebied De Biesbosch (zie figuur 2.1). Natura2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden in de Europese Unie (EU), opgezet door de lidstaten. Omdat de natuur van grote biologische, esthetische en economische waarde is, zijn binnen Europa afspraken gemaakt over de bescherming van flora en fauna én hun leefgebieden (Vogel- en Habitatrichtlijn). In totaal zal het netwerk ongeveer 450.000 km² omvatten. Eenmaal aangewezen gebieden blijven in principe voor altijd als natuurgebied voortbestaan. In 2010 moet het netwerk voltooid zijn. Ook moeten dan de beheerdoelen voor al deze gebieden geformuleerd zijn, zodat de uitvoering kan starten.

Figuur 2.1. Het plangebied is in zijn geheel aangewezen als Natura2000-gebied



2.2 Veiligheid

De afgelopen decennia is veel informatie verzameld over de waterafvoer in de grote rivieren. Op deze wijze is kennis vergaard over de samenhang in het systeem en de factoren die van invloed zijn op de hoeveelheid water in Maas en Rijn. Op basis van deze gegevens en de verwachte klimatologische ontwikkeling is de kans op een bepaalde waterafvoer berekend. De overheid heeft vervolgens aan de hand van de berekende afvoerfrequenties de veiligheidsnorm voor de rivierdijken bepaald.

In het 'zoete' bovenrivierengebied is het beschermingsniveau het laagst, omdat hoge waterstanden daar over het algemeen enkele dagen van tevoren te voorzien zijn. Dat biedt de mogelijkheid om inwoners en vee te evacueren. Het beschermingsniveau bedraagt hier 1/1.250 per jaar en voor de bekade gebieden langs de onbedijkte Maas 1/250 (te realiseren na uitvoering van de Maaswerken). Waar het water in het benedenrivierengebied zouter wordt, geldt een hoger beschermingsniveau van 1/2.000 per jaar, omdat een overstroming met zout water meer schade veroorzaakt.

Er zijn allerlei redenen waarom de maatgevende afvoer in de loop der jaren kan veranderen: nieuwe gegevens, voortschrijdende inzichten, klimaatveranderingen of veranderingen in het stroomgebied, bijvoorbeeld door maatregelen in Duitsland of België. De maatgevende afvoer wordt elke vijf jaar opnieuw vastgesteld.

Maatgevende waterstanden

Naarmate de hoeveelheid water die een rivier afvoert, toeneemt, stijgen de waterstanden. Zo horen er bij de maatgevende afvoer maatgevende hoogwaterstanden. De maatgevende hoogwaterstanden bepalen (samen met wind- en golfinvloeden en een veiligheidsfactor) de vereiste hoogte van de waterkeringen.

Rivierverruiming

In het verleden werden bij een verhoging van de maatgevende afvoer en de maatgevende hoogwaterstanden de rivierdijken verhoogd. Nu is het rijksbeleid erop gericht om toenemende rivierafvoeren bij voorkeur op te vangen door de rivieren te verruimen met een mix van technische en ruimtelijke maatregelen, zodat de maatgevende hoogwaterstanden niet verder stijgen. Rivierverruimende maatregelen zijn bijvoorbeeld dijk teruglegging, uiterwaardverlaging, aanleg van extra stroomgeulen of kribverlaging. Dergelijke maatregelen vertonen een onderlinge samenhang: hun invloed reikt vaak verder dan alleen de plaats waar ze genomen worden.

Het beleid om de rivieren te gaan verruimen is neergelegd in de nota 'Waterbeleid voor de 21e eeuw: anders omgaan met water' [2003]. Rivierverruiming voorkomt dat het hoogteverschil tussen de waterstanden in de rivier en het lager liggende land achter de dijken steeds verder toeneemt. Gekozen oplossingen moeten voor langere tijd voldoen, ze moeten toekomstvast zijn.

Het ruimtelijke beleid voor de grote rivieren is vastgelegd in de planologische kernbeslissing (PKB) 'Ruimte voor de rivier' (2006, Deel 4). Daarvoor is onderzoek gedaan naar maatregelen om de capaciteit van de Rijn- en Maastakken af te stemmen op maatgevende afvoeren. Tegelijkertijd is een visie opgesteld voor de langere termijn wanneer, zo is de verwachting, de maatgevende afvoer verder zal stijgen.

Inundatiegebied Zuiderklip

De Biesbosch wordt al in de discussienota Integrale Verkenning Benedenrivieren (2000) een 'spilfunctie' toebedeeld bij het creëren van veiligheid door rivierverruiming. De Biesbosch wordt gezien als een kansrijk gebied door het natuurlijke karakter en relatief extensieve landgebruik. In 2002 is het project Zuiderklip aangemerkt als “nu of nooit + no regret” maatregel met hoge prioriteit.

Het natuurontwikkelingsproject de Zuiderklip levert een substantiële bijdrage aan de daling van de maatgevende hoogwaterstanden. Uit rivierkundig onderzoek is gebleken dat de aansluiting van dit gebied op de rivier voor een verlaging van de maatgevende hoogwaterstand zorgt op de Bergsche Maas met maximaal 4 cm (ter plaatse geldt voor 2015 een taakstelling van 10 – 20 cm). Vanwege deze bijdrage aan de taakstelling voor 2015 heeft het Kabinet besloten om de Zuiderklip op te nemen als z.g. ‘lopend project’ in de PKB Ruimte voor de Rivier.

Het kabinet zal erop toezien dat de lopende projecten die een bijdrage leveren aan de te realiseren veiligheidsdoelstelling, tijdig - dat wil zeggen vóór eind 2015 - gereed komen en dat de voor deze projecten afgesproken verlaging van de maatgevende hoogwaterstanden ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd.

2.3 Natuur

Om de Biesbosch weer enigszins in zijn oude glorie te herstellen zijn in het afgelopen decennium meerdere beleidsstukken opgesteld waarmee richting wordt gegeven aan de beoogde ontwikkeling. Hierna volgt een overzicht van dit beleid waarin het accent ligt op de samenhang in gebruik en het herstel van het natuurlijke systeem van getijdenmoeras.

Nationaal Park De Biesbosch (1992)

Al in 1992 is de Biesbosch aangewezen als Nationaal Park met als doelstelling het behoud en de ontwikkeling van een groot samenhangend, zoetwater getijdengebied.

Natura2000

De Biesbosch is aangewezen als een groot samenhangend Natura2000-gebied. In 2010 wordt voor dit gebied een beheerplan opgesteld waarin de maatregelen worden geschetst die noodzakelijk zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te kunnen realiseren. De Biesbosch biedt ruimte aan de ontwikkeling van bijzondere plantengemeenschappen (vegetatietypen) van rivieroever, moerasbos en hoger gelegen graslandjes (bij begrazing/beheer). Daarnaast is de Biesbosch beschermd als leefgebied van bijzondere soorten als de bever, noordse woelmuis en meerdere vis- en vogelsoorten (zie kader, hoofdstuk 1).

Natuurgebiedplan West Brabant (2002)

De Brabantse Biesbosch, Spieringpolders, Polder Maltha, Aakvlaai en diverse andere (landbouw) polders zullen op lange termijn “begeleid natuurlijke” eenheden worden. Naast open water zal het zoetwater getijdenmoeras grotendeels bestaan uit ruigte, moeras en natuurbos. Enkele gebieden in de natuureenheid zullen beheerd worden als griend (zoals de Deenepolder) of als moeras (Vijf Ambachten, Noordplaat en polder Kindem). De oude kreken aan de noord- en oostzijde van de Brabantse Biesbosch zullen geen onderdeel zijn van de begeleid natuurlijke eenheid.

De natuur langs deze krekten zal bestaan uit natte ruigten, moerasvegetaties, wilgenstruwelen en natuurbosjes.

Beheer- en Inrichtingsplan Nationaal Park de Biesbosch (2004)

Nationale parken hebben als hoofddoelstelling het bevorderen van natuurbehoud en -ontwikkeling, het bieden van ruimte voor recreatief medegebruik en het behartigen van voorlichting, educatie en wetenschappelijk onderzoek. Bij de verdere invulling van die doelstellingen ligt grote nadruk op het bereiken van een sterkere ecologische samenhang binnen het gehele park. Dit laatste betekent onder meer:

- Het behouden en ontwikkelen van De Biesbosch als belangrijk kerngebied binnen de ecologische hoofdstructuur en (robuuste) ecologische verbindingen met andere kerngebieden in de delta en het rivierengebied;
- Het ontwikkelen van de verschillende Biesboschdelen tot een grootschalig, aaneengesloten en samenhangend gebied met ruimte voor natuurlijke dynamiek;
- Het behouden en ontwikkelen van het ecosysteem van de Biesbosch als een zelfregulerend en gezond zoetwatergetijdenmoeras met inachtneming van enkele gebieden waar het beheer gericht blijft op behoud en ontwikkeling van specifieke natuurdoeltypen of leefgebieden.

Gebiedsplan Wijde Biesbosch (2005)

In het Gebiedsplan Wijde Biesbosch (Provincie Noord-Brabant, 2005) wordt het realiseren van de ecologische hoofdstructuur (EHS) één van de speerpunten van het provinciale natuurbeleid genoemd. Voor de Biesbosch geldt als natuurdoeltype 'Begeleid natuurlijke eenheid'. De inrichting van het gebied als zoetwater getijdenzone vormt een belangrijke voorwaarde voor het realiseren daarvan. Op nationaal niveau moet de EHS in 2018 zijn afgerond. De provincie Noord-Brabant wil dit al in 2016 bereiken. Vooral omdat de realisatie van de EHS belangrijk is voor de aanpak van natte natuurplekjes en verdere versterking van aanwezige natuurwaarden.

Op korte termijn ligt het accent bij de veiligstelling en ontwikkeling van gebieden waar zich goede kansen voordoen vanuit andere plannen bijvoorbeeld in het kader van Ruimte voor de rivier en Deltanatuur. Zuiderklip is hier een mooi voorbeeld van. De maatschappelijk noodzaak van dit project is groot en de ontwikkeling van de EHS vormt hierin een belangrijk neven doel.

Deltanatuur (2000 - 2015)

Deltanatuur is een gezamenlijk project van de rijksoverheid, lagere overheden en maatschappelijke organisaties. Alle organisaties zijn in dit samenwerkingsverband gelijkwaardig vertegenwoordigd. Er is een stuurgroep die eindverantwoordelijk is voor het halen van de doelstellingen, de voortgang en grondaankopen. Alle besluiten van de stuurgroep worden voorbereid door de projectgroep. In opdracht van Deltanatuur voeren de uitvoeringsorganisaties Dienst Landelijk Gebied en Rijkswaterstaat de aankoop en de inrichting van de nieuwe natuurgebieden uit.

Deltanatuur is de verzamelnaam voor de nieuwe gevarieerde, grote waterlandschappen in de Biesbosch en langs rivieroeveren en kuststranden van de Zuid-Hollandse eilanden. In Deltanatuur komen natuur, recreatie en veiligheid samen.

Nationaal Park De Biesbosch

De Biesbosch was eeuwenlang een uitgestrekt zoetwater getijdengebied, dat in Europa nauwelijks zijn weerga kende. Ontstaan in het begin van de vijftiende eeuw, tijdens de Sint-Elizabetsvloed, wordt het gebied lange tijd gekenmerkt door verraderlijke wilgenvloedbossen (deels in gebruik als grienden), afgewisseld met kale zand- en slikplaten, rietgorzen en biezenvelden, maar door de uitvoering van de Deltawerken heeft de Biesbosch veel van zijn allure moeten prijsgeven. Na de afsluiting van het Volkerak in 1960 en het Haringvliet in 1970 valt het getij terug van gemiddeld 2 meter naar enkele decimeters.

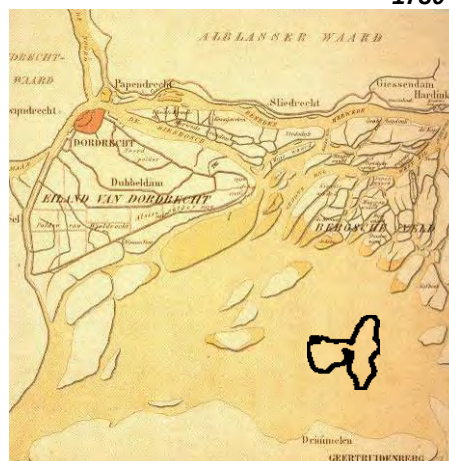
Na de uitvoering van de Deltawerken verandert de Biesbosch in een verruigd moerasgebied waarin de hoogteverschillen door aanslibbing kleiner worden en de dynamiek afneemt. De biezenvelden, rietgorzen en wilgenvloedbossen zijn grotendeels verdwenen. Inpolderingen en de aanleg van reusachtige drinkwaterbekkens hebben verder hun tol geëist. Maar toch, ondanks deze teloorgang is de Biesbosch nog steeds van grote betekenis voor het natuurbehoud.

Figuur 2.1. De ontwikkeling van de Biesbosch (met locatie huidig projectgebied)⁵

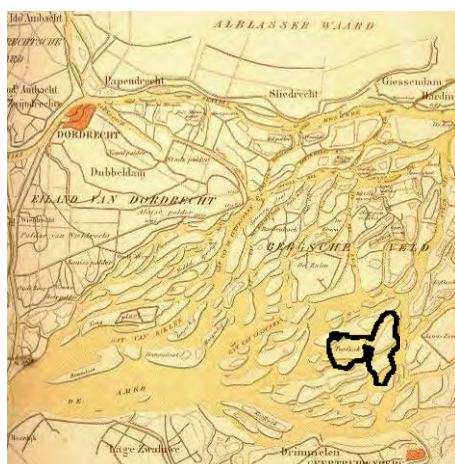
1699



1730



1833



1856



⁵ Bron: 'De Grote Waard, geschiedenis van een Hollands landschap', Willem van de Ham, 2003.

Wat betreft natuur is het streven gericht op de versterking van de hydrologische en ecologische samenhang tussen de Brabantse, Dordtse en Sliedrechtse Biesbosch. De combinatie met Ruimte voor de rivier biedt kansen om deze structuur stapsgewijs te ontwikkelen. Zuiderklip is hierin een belangrijke stapsteen.

Deltanatuur streeft ook naar ruimte voor recreatief medegebruik. De nieuwe natuur van Zuiderklip zal hier een bijdrage aan leveren doordat het gebied wordt opengesteld voor wandelaars. Bootverkeer wordt niet toegestaan.

De nieuwe inrichting van Zuiderklip sluit op hiervoor genoemde doelstellingen aan. Het gebied heeft twee belangrijke functies: de ontwikkeling van nieuwe robuuste natte getijdennatuur en de verlaging van de waterstand bij een hoge afvoer op de Bergsche Maas. Voor dit doel zijn enkele geulen aangelegd die het gebied doorsnijden. In de dimensionering is zowel rekening gehouden met lage als met hoge afvoergolven.

In de omgeving van de Zuiderklip liggen nog twee andere, grootschalige projecten waarmee een waterstanddaling wordt beoogd. Het gaat hierbij om de ontpoldering Noordwaard (Merwede) en de ontpoldering van de Overdiepse Polder (Bergsche Maas). Voor beide projecten geldt een taakstellende verlaging van 30 cm tijdens de maatgevende afvoer (MHW). De ontwikkeling van de Zuiderklip heeft in deze zin een kleinere taakstelling, namelijk een verlaging van circa 4 cm. Een klein deel van de Noordwaard is al meestromend gemaakt maar voor de Overdiepse Polder is het proces nog niet zo ver gevorderd. De plannen voor de inrichting worden op dit moment nog ontwikkeld. De gesprekken met de huidige bewoners zijn al vrij ver gevorderd. De ontpoldering Noordwaard en het project Overdiepse polder zullen waarschijnlijk in 2015 volbracht zijn.

3 HET VOORNEMEN

3.1 Inleiding

Hierna wordt op hoofdlijnen de voorgenomen activiteit beschreven (zie 3.2). Deze informatie is gebaseerd op de inhoud van het Inrichtingsplan Natuurontwikkeling Zuiderklip⁶ en de naderhand opgestelde Detailuitwerking inrichtingsplan Zuiderklip fase 1. Anno 2009 is al een (groot) deel van dit voornemen uitgevoerd, dat wil zeggen in vier van de vijf polders (Moordplaat niet) is de herinrichting al uitgevoerd. Vervolgens wordt nagegaan in hoeverre het voornemen voldoet aan het ruimtelijk en sectoraal beleid inzake de Biesbosch (zie 3.3). In de laatste paragraaf wordt ingegaan op de fasering en de stand van zaken anno 2009 (zie 3.4).

3.2 De voorgenomen activiteit

In deze paragraaf wordt de voorgenomen inrichting van Zuiderklip beschreven. Eerst wordt naar het geheel gekeken en vervolgens naar de verschillende deelaspecten: bodem en water, natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie en ruimtegebruik.

Inrichting

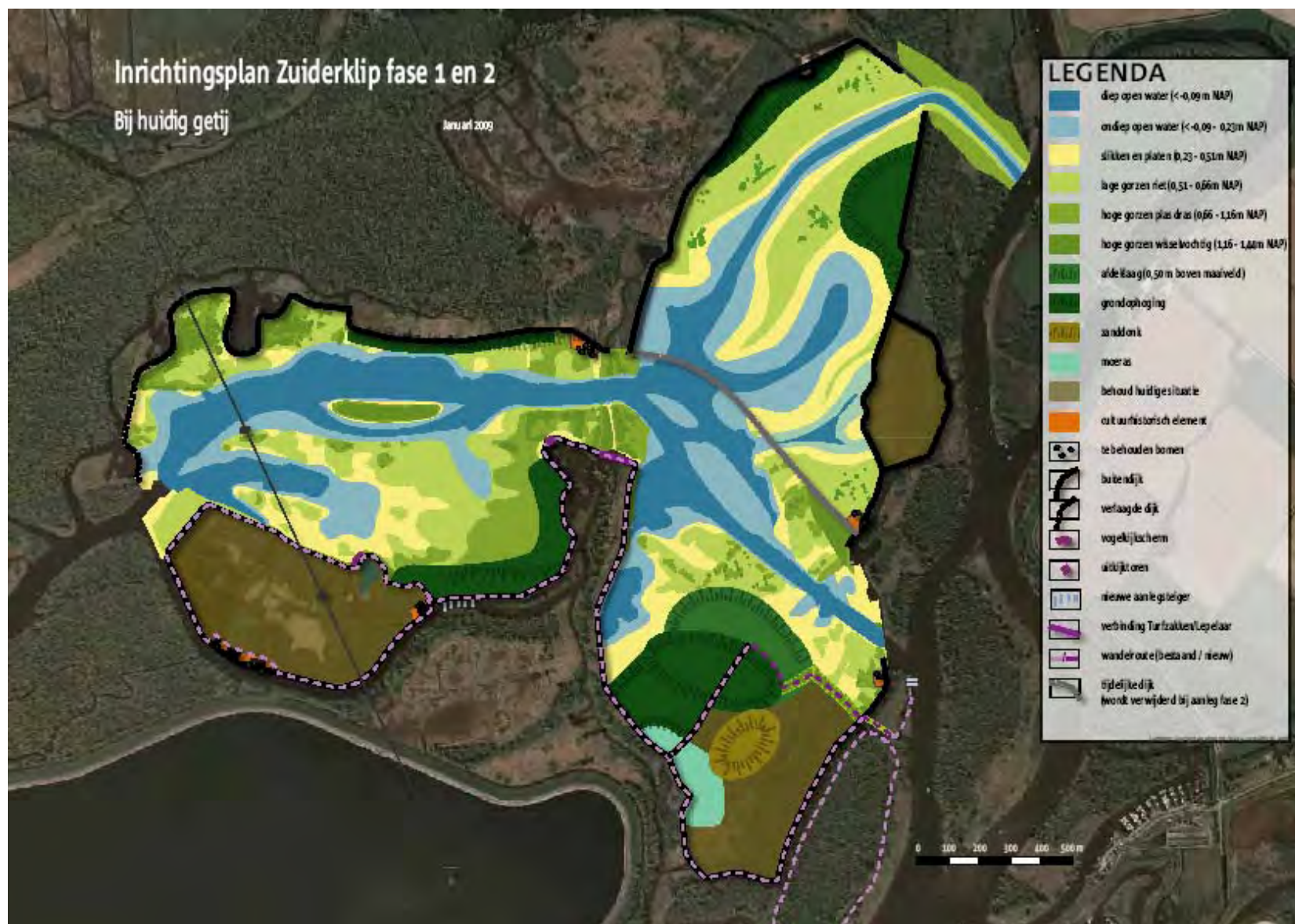
Zuiderklip moet zich ontwikkelen tot een zoetwater getijdengebied met stroming. Hiervoor worden op vijf plaatsen de aanwezige dijken geslecht en in- en uitstroomopeningen gemaakt.

Op vijf plaatsen worden dijkopeningen aangebracht (zie figuur 3.1 en 3.2):

- Oostzijde Moordplaat: opening 900 - 1.000 m²;
- De aansluiting van Lepelaar en De Plomp op Gat van het Zand: 1.100 m²;
- Moordplaat, Lepelaar, Turfzakken bij het Gat van de Zuiderklip: 900 - 1.000 m²;
- Overgang door Gat van de Zuiderklip: 900 - 1000 m²;
- De aansluiting van Turfzakken op Keesjes Killeken: 1.300 m²;

In vier van de vijf polders worden geulen gegraven die aansluiten op de Biesbosch kreek Keesjes Killeke en Spijkerboor (zie figuur 3.2). De hoofdgeul van polder Moordplaat en die van Lepelaar vloeien op de overgang naar Turfzakken samen tot één brede geul die uitmondt in Keesjes Killeke. Polder Kwestieus blijft in zijn huidige staat behouden. Hiervoor wordt de oude dijk met Turfzakken hersteld en op deltahoogte gebracht (NAP +3 m). Een groot deel van De Plomp wordt eveneens beschermd door een dijk (NAP +3 m). In deze dijk wordt over een lengte van ongeveer vijftig meter een verlaagde drempel gelegd (NAP +2 m) zodat de polder gemiddeld 1 keer per jaar onder water loopt.

⁶ Bron: Inrichtingsplan Natuurontwikkeling Zuiderklip, Oranjewoud, bijlage 1, alternatief D1.



Figuur 3.1.
Inrichting
plangebied

De vorm van de geulen is met behulp van modelberekeningen geoptimaliseerd. Enerzijds hebben ze een belangrijke afvoerfunctie, vooral in de periode die vooraf gaat aan een hoogwatersituatie. Anderzijds moet de inrichting ervan aansluiten op ecologische doeleinden (zie hierna). De vorm van de geulen is waar mogelijk prismatisch (puntzak). De bodemhoogte ligt op NAP -1,70m, waardoor ze goed aansluiten op de Keesje Killeke en Spijkerboor (zie figuur 3.2).

Figuur 3.2. De ligging van Zuiderklip

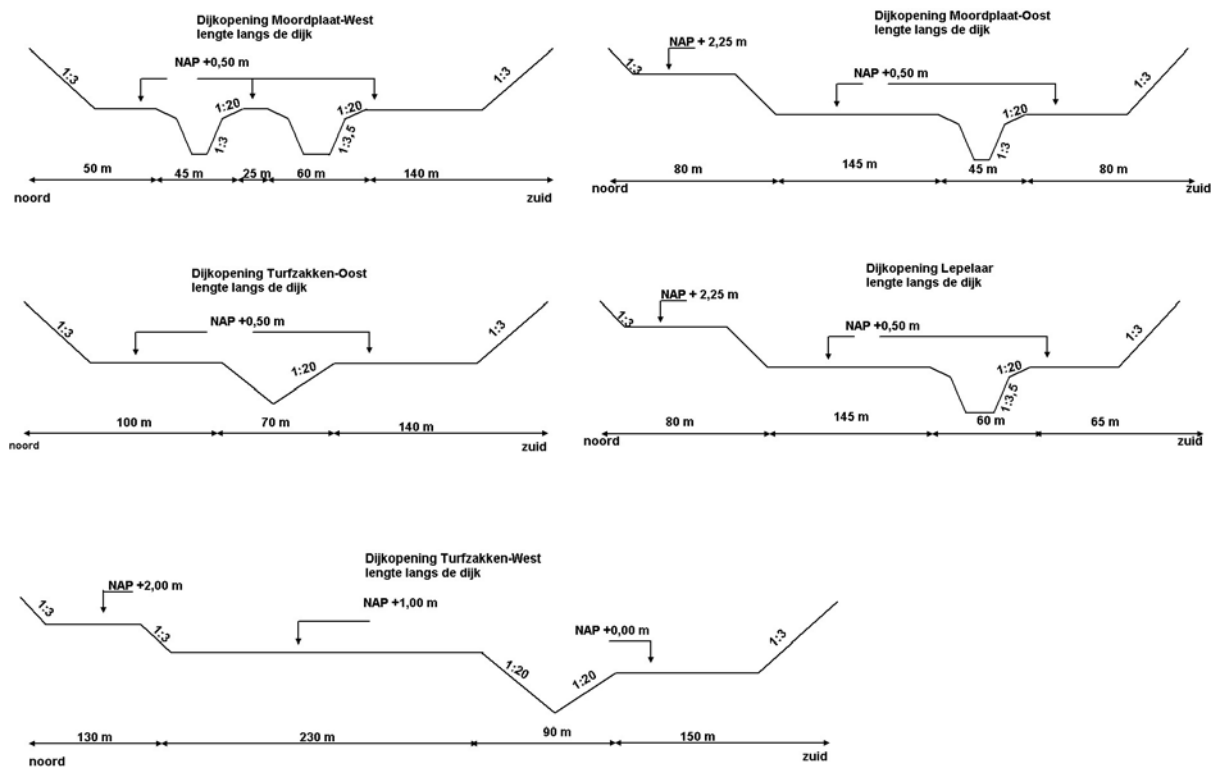


De geul door Moordplaat is minder breed dan de geul door De Plomp en Lepelaar. De geul door Turfzakken is het breedst en groot genoeg om de debieten van Moordplaat, Plomp en Lepelaar te verwerken. De waterdoorvoer zal zodanig worden bevorderd dat op de Amer bij maatgevende afvoer een waterstandsverlaging van 4cm wordt bewerkstelligd.

De historische geomorfologie van de Zuiderklip zou meer zicht moeten geven op de ligging oude geulen en afzettingen. Geulen en oeverwallen bestaan vaak uit zandig materiaal terwijl de komgronden (de gebieden langs de geul welke zo nu en dan onder water kwamen te staan) veelal kleiig zijn. Deze informatie is voor de Biesbosch niet

voorhanden. Omdat de dynamiek in het historisch getijdenlandschap groot was, zal er een sterke afwisseling zijn van zand en klei, net als in de overige delen van de Brabantse Biesbosch. Hierbij is aangenomen dat de afzonderlijke afzettingen moeilijk herkenbaar zijn.

Figuur 3.3. Dijkopeningen (DLG 2005)



De aansluiting van de Zuiderklip op de rivierafvoer van de Maas zorgt voor een verlaging van de maatgevende hoogwaterstand op de Bergsche Maas met maximaal 4 cm (de taakstelling ter plaatse voor 2015 is 10 – 20 cm). Het resterende deel van deze verlaging wordt door het project Overdiepse Polder bewerkstelligd.

De geulen en de openingen in de Zuiderklip zijn gelet op de taakstellende afvoercapaciteit ruim gedimensioneerd (zie figuur 3.3). Hiermee is voldoende ruimte gecreëerd voor jarenlange sedimentatie zodat er de komende decennia niet hoeft te worden gebaggerd. Ook is in de dimensionering rekening gehouden met de verwachte gevolgen van getemd getij (na gedeeltelijke opstelling van Haringvlietssluisen) en toekomstige ontwikkelingen gelet op een mogelijke zeespiegelstijging.

De oevers van de geulen hebben een zeer flauw talud: oplopend tot 1:20. Hierdoor krijgt de Zuiderklip een vrij groot nat oppervlak. Ook betekent dit dat langs een oeverstrook van ongeveer zes meter breed het huidige getijdenverschil van 0,3 m merkbaar wordt.

De voorgestelde inrichting van Zuiderklip wijkt op onderdelen af van de huidige, algehele toestand binnen de Biesbosch. De thans aanwezige kreken hebben veelal een steile oever die nog getuigen van het voormalige dynamische karakter van de

getijdeninvloed. Na sluiting van de Haringvlietsluizen is de getijslag sterk verminderd en het gemiddeld waterpeil met circa twee meter toegenomen. Hierdoor zijn de voormalige slikken en lage gorzen onder water komen te staan en is de geleidelijke overgang (gradiënt) van natte naar droge ecotopen komen te vervallen. Bij de herinrichting van Zuiderklip wordt dit systeem in zoverre hersteld dat rekening is gehouden met de huidige omstandigheden in de getijslag. Door de zeer flauw oplopende oevers wordt de invloed daarvan over een zo groot mogelijke oppervlakte uitgesmeerd.

Bodem en water

Bodemkwaliteit

In de Zuiderklip bevinden zich twee relatief grote gebieden waarvan de bodem is verontreinigd met cadmium, nikkel, zink en/of minerale olie. Een daarvan gelegen op de overgang van de Lepelaar naar De Plomp is gesaneerd (zie figuur 3.1). Dit gebied worden gemiddeld 1 m opgehoogd met schone grond zodat de onderliggende verontreiniging niet wordt verspreid, ook niet in een hoogwatersituatie. De eveneens sterk verontreinigde Buitenpolder, ten oosten van Moordplaat wordt niet gesaneerd. Hierbinnen worden ook geen andere werkzaamheden uitgevoerd.

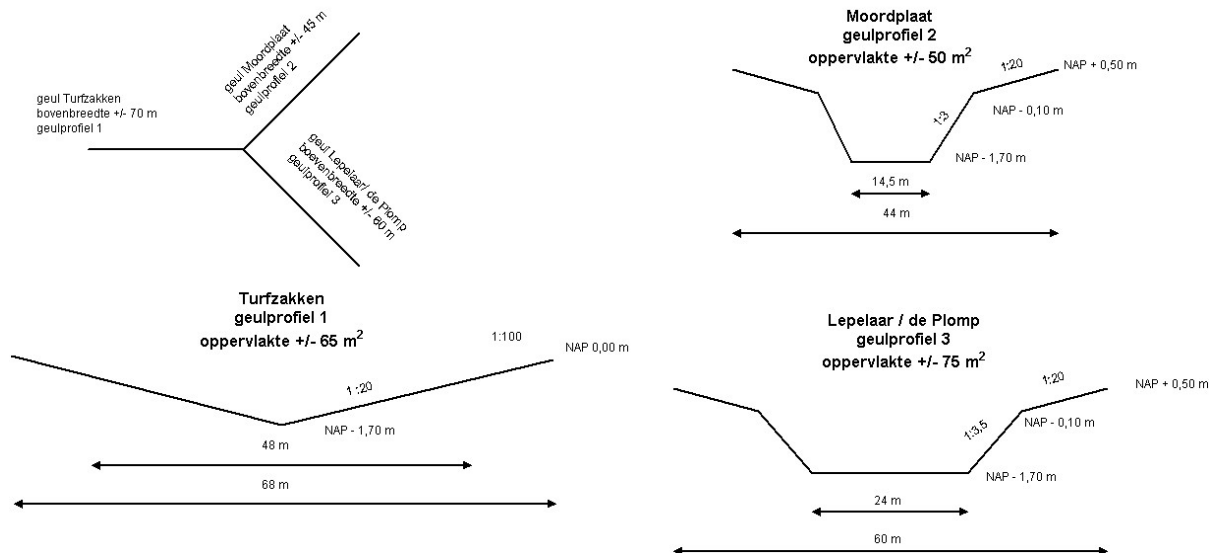
Grondbalans

Bij de herinrichting wordt uitgegaan van een gesloten grondbalans: de uitgegraven grond wordt onder meer gebruikt voor het afdekken van vervuilde bodems, het ophogen van terreindelen, de aanleg van kades en dijkherstel (onder meer noodzakelijk voor doorlopende wandelroutes). Op vijf plekken wordt het maaiveld opgehoogd tot NAP +2 tot +3 m. Deze terreinen zijn zo geselecteerd dat ze buiten de hoofdstroom liggen aan de randen van het projectgebied. Een deel van deze terreinen ligt ook al in de huidige situatie (2004) hoger dan de rest van Zuiderklip. De verhogingen dienen bij hoogwater als vluchtplaats voor de fauna (zie figuur 3.1).

In totaal wordt er ruim 800.000 m³ grond afgegraven en opgehoogd waarvan de afgravingen van de dijkopeningen ruim 55.000 m³ in beslag nemen en de ophoging van de dijk tussen Kwestieus en Turfzakken ruim 5.000 m³. De verplaatsing van de noordwestelijke dijk van Kwestieus is niet meegenomen in de grondbalans. De vrijkomende grond wordt voor een klein deel gebruikt voor dijkherstel (bijvoorbeeld tussen polder Lepelaar en Kwestieus). Het merendeel (ruim 90%) wordt in gronddepots opgeslagen en/of als afdeklaag ingezet van vervuilde grond. In zijn totaliteit is de grondbalans gesloten.

In laag gelegen gebieden leiden kleine hoogteverschillen vaak tot verschillende vegetatietypen. Daarom is gekozen voor zeer flauw oplopende taluds, variërend van 1:15 tot 1:35. De ophogingen hebben een maximale hoogte van NAP +2,50 m, waardoor de dijken als afzonderlijk historische element zichtbaar blijven.

Figuur 3.4. Geulprofielen (DLG 2005)



Figuur 3.5. Ligging ganzenfoerageergebieden (DLG 2005)



Hoogwatervrije zones

Kwestieus blijft als polder behouden. Hiervoor wordt de dijk tussen Turfzakken en Kwestieus die relatief laag is (NAP +2,6 m) verhoogd naar NAP +3 m. Hierdoor blijft Kwestieus ook in hoogwatersituaties droog.

De dijk tussen polder De Plomp en Lepelaar heeft in 2004 een hoogte van NAP +3 m. In het noordoosten van polder De Plomp wordt deze deels geslecht om ruimte te maken voor de zuidelijke instroomopening. Het resterende deel van de bestaande dijk wordt verder naar het zuiden weer aangesloten op de dijk langs het middelste Gat van het Zand. In dit nieuwe deel zit een verlaagde drempel met een lengte van ongeveer vijftig meter op een hoogte van NAP +2 m. Via deze opening stroomt polder De Plomp gemiddeld 1x per jaar onder water.

Natuur

Wat betreft natuur gelden voor Zuiderklip de volgende drie doelstellingen:

- De ontwikkeling van robuuste zichzelf regulerende natuur op basis van getijdendynamiek;
- Het vergroten van de biodiversiteit van het estuariene systeem in de Biesbosch;
- Zo weinig mogelijk verstoring van de huidige natuurwaarden (in de Biesbosch) en waar mogelijk verbeteren/aanvullen natuurwaarden.

Robuuste natuur

De herinrichting van Zuiderklip moet tot de ontwikkeling van robuuste zichzelf regulerende natuur leiden. In een rivierdelta zoals de Biesbosch hangt de mate van natuurlijkheid nauw samen met getijdenwerking en rivierdynamiek. Om de beoogde natuur te kunnen realiseren, worden deze omstandigheden binnen een zo groot mogelijke ruimte toegelaten.

De inrichting van de Zuiderklip beoogt de ontwikkeling van bepaalde natuurdoeltypen. De systematiek van natuurdoeltypen⁷ is opgesteld door het voormalige Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer van het Ministerie van LNV (thans onderdeel van Alterra, Wageningen Universiteit). De voorgestelde indeling dient vooral als hulpmiddel bij de concretisering van het natuurbeleid. Voor Zuiderklip is uitgegaan van het natuurdoeltype 'klei-oermoeras' (inclusief zoet getijdenlandschap). Dit is een complex van permanent open water, ondiepe waterzones met slikken en platen (zullen zich bij het huidige getij slechts ontwikkelen in zeer smalle (oever)zones op de overgang van open water naar gorzen), lage en hoge gorzen (biezen-, riet- en ruigtezones, grasland of nat wilgenbos) en hoge terreinen (hardhoutoibos of grasland/ruigte afhankelijk van de begrazingsdruk).

In het voornemen ligt het streven om de natuurwaarde van de Biesbosch als geheel te vergroten. En geen afbreuk te doen, ook niet tijdelijk, aan de huidige betekenis van het gebied. Deze doelstelling hangt nauw samen met de beschermingsstatus van de Biesbosch als Natura2000 gebied.

Gelet op de hiervoor genoemde ecologische hoofddoelstelling geldt dat:

⁷ Een natuurdoeltype is in dit systeem gedefinieerd als een na te streven combinatie van abiotische en biotische kenmerken op een bepaalde ruimtelijke schaal. Een natuurdoeltype beschrijft een bepaalde natuurkwaliteit.

- 1) De ontwikkeling van het zoetwatergetijdengebied de prioriteit heeft;
- 2) Er wordt gekozen voor een zo natuurlijk mogelijk functionerend systeem zonder al te veel antropogene inbreng.

Het natuurlijke karakter van de delta hangt van oorsprong samen met getijdenwerking en rivierdynamiek. Voor Zuiderklip wordt uitgegaan van een “begeleid natuurlijke eenheid”: de dynamiek in de waterstroming zorgt voor een grote verscheidenheid in biotopen (habitattypen) en vormt de motor achter de beoogde natuurontwikkeling. Het menselijk ingrijpen beperkt zich tot het creëren van een uitgangssituatie die het proces van natuurontwikkeling bespoedigt. Dit betekent dat alleen inrichtingsmaatregelen worden uitgevoerd om een uitgangssituatie te creëren die differentiërende processen tot hun recht laten komen. Zo wordt het mogelijk om niet aanwezige, maar gewenste processen een kans te geven.

Voor begeleid natuurlijke eenheden is gesteld dat de minimum benodigde oppervlakte voor het toelaten van natuurlijke processen die de landschappelijke differentiatie sturen, 500 ha bedraagt (Bal e.a. 1995)⁸. Omdat de Zuiderklip deel zal uitmaken van de – veel grotere – Biesbosch is de (minimum)oppervlakte van de Zuiderklip geen beperking. De fysieke condities en het procesbeheer zijn sturend voor de ontwikkeling van natuurwaarden.

Op basis van literatuuronderzoek over goed ontwikkelde intergetijdengebieden en een voorkeur gelet op het doel van waterberging voor laaggelegen (natte) biotopen wordt naar de volgende verdeling gestreefd:

- | | |
|--|------|
| - Permanent diep, open water: | 10%; |
| - Ondiep water en slikken: | 30%; |
| - Lage gorzen (biezen en riet): | 45%; |
| - Hoge gorzen (plasdras en wisselend vochtig): | 5%; |
| - Overstromingsvrije zones: | 5% |

De kleinere zijgeulen die overwegend in de lage gebieddelen liggen, zorgen er voor dat de getijdenverschillen zich over een groot gebied manifesteren. Op deze manier ontstaat meer ruimte voor de natuur die hierbij hoort.

Ganzenopvang

Vanouds komen er in de winter grote aantallen ganzen uit noordelijke streken in de Biesbosch slapen en foerageren. Een deel daarvan zit ook in de polders buiten de Biesbosch en veroorzaakt daar landbouwschade. Daarom is afgesproken dat binnen de Zuiderklip vijftig hectare wordt opgehoogd en ingericht als foerageerplaats (grasland) voor ganzen. De ligging van deze terreinen is in figuur 3.5 weergegeven. De graslanden worden niet bemest.

In totaal is binnen het inrichtingsplan voor dit doel rekening gehouden met circa 68 ha grasland. Achttien hectare meer dan de afgesproken vijftig hectare omdat een deel van dit gebied minder optimaal is afgestemd op de begrazing door ganzen. Het centrale deel van Kwestieus is in de winter iets te nat. Het aantal afgesproken “gansdagen” wordt echter ruimschoots gehaald (DLG 2005).

Toekomstig beheer

⁸ Bal, D. e.a., 1995. Handboek Natuurdoeltypen Nederland, IKC Natuurbeheer Wageningen.

De geulen zijn zo ruim gedimensioneerd dat de komende decennia geen baggerwerkzaamheden hoeven plaats te vinden. In het ontpolderde deel leiden de omstandigheden tot de ontwikkeling van een zoetwater getijdenmoeras. Na inrichting wordt het gebied extensief begraasd door rundvee. Ongewenste houtopslag (wilgen) wordt regelmatig verwijderd.

Polder Kwestieus

De polder Kwestieus wordt niet ontpolderd maar blijft in zijn huidige hoedanigheid (situatie 2004) behouden. Ecologisch gezien ligt hier de nadruk op ganzenopvang. De vegetatie wordt begraasd. Om de opslag van houtige gewassen tegen te gaan wordt het gebied jaarrond begraasd en af en toe gemaaid (1x per twee jaar).

Polder De Plomp

Het lage deel van de verkleinde polder De Plomp wordt op een vergelijkbare manier beheerd als Kwestieus. Het hoge deel wordt eveneens jaarrond begraasd en dient tevens als vluchtplaats voor de fauna bij hogere rivierafvoeren.

Landschap

Het landschapsbeeld heeft na herinrichting een sterke overeenkomst met de natuurlijke omgeving. Door het dynamische karakter ontstaan de verschillende ontwikkelingsstadia van het rivierenlandschap. Het open agrarisch gebied krijgt een meer besloten karakter. De geulen, de aangebrachte hoogteverschillen en het stramien van dijken bepalen het beeld.

Het poldergebied verandert in half open moeraslandschap, omsloten door (relicten van) oude polderdijken en enkele wielen die getuigen van historische dijkdoorbraken. De aanwezige karakteristieke gebouwen zoals de Amaliahoeve (rijksmonument), historische wielen en bomen van enig formaat blijven behouden. Enkele historische opstallen worden opgeknapt en waar mogelijk het patroon van oude dijken. In Kwestieus blijft het agrarische landschap bewaard (zie figuur 3.6).

Ten oosten van Moordplaat ligt een kleine polder. Deze wordt ontzien evenals het aangrenzende gebied ten noorden hiervan. Er zijn sterke aanwijzingen dat hier restanten liggen van middeleeuwse bewoningskernen.

Ruimtegebruik

Wat betreft de recreatieve invulling van Zuiderklip moet rekening worden gehouden met het gegeven dat dit gebied onderdeel zal worden van het "centrale kerngebied" van de Biesbosch. Dit gebied is aangewezen als rustgebied (Beheer en inrichtingsplan Nationaal Park de Biesbosch, 2004). Hierdoor zijn de mogelijkheden van recreatief medegebruik beperkt. De nieuwe geulen zijn afgesloten voor al het bootverkeer.



Bronnen: © De auteursrechten en databankrechten Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2004

Figuur 3.6.
Cultuurhistorie (DLG
2005)

Er komen natuurgerichte recreatiemogelijkheden. De dijken ten zuiden van de geul zijn vrij toegankelijk voor wandelaars; een pad verbindt Kwestieus met De Plomp, Lepelaar en Turfzakken. Ook komen er aanlegsteigers en rust- en uitkijkpunten zoals een vogelkijkhut. De schuur van de Amaliahoeve krijgt een ontvangstruimte voor natuurgerichte recreatie. De nieuwe geul wordt niet bevaarbaar. Keesje Killeke blijft echter wel toegankelijk voor kleine pleziervaart.

Zuiderklip is alleen bereikbaar per boot. Bezoekers kunnen onder meer aanleggen bij de steiger van Benedenste Jannezand en bij de steiger De Kwets.

3.3 Beleidstoets

In de Richtlijnen wordt aandacht gevraagd voor de mate waarin het voornemen aansluit op het overheidsbeleid aangaande de Biesbosch. Dit beleid is uitgeschreven in bijlage 1. Hierna wordt in dit licht ingegaan op de verschillende deelaspecten.

Bodem en water

Het voornemen is gericht op de ontwikkeling van een robuust watersysteem. Hiermee sluit de ontwikkeling van Zuiderklip aan op de afspraken binnen het Nationaal Bestuursakkoord water over de bestrijding van droogte en verdroging en op het Ontwerp Nationaal Waterplan (2009).

In het voornemen is relatief veel ruimte gereserveerd voor de ontwikkeling van oever- en watervegetatie. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan de biologische waterzuivering van het Maaswater dat deels wordt ingezet voor drinkwaterwinning. Hiermee sluit het initiatief aan op de doelstellingen van Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010 – 2015 (2008)

Het plangebied is aangewezen als natte natuurparel en als winterbed. Het winterbed van de grote rivieren is primair bestemd voor de afvoer van water en zal zonodig verruimd worden; waar nodig worden gebieden planologisch gereserveerd voor toekomstige rivierverruiming (Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010 – 2015, 2008).

Conform de vergunning verleend in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) wordt binnen Zuiderklip gewerkt met een gesloten grondbalans. Bij grondverplaatsing wordt rekening gehouden met voorschriften die volgen uit de Wbb.

Veiligheid

Zuiderklip is in de PKB Ruimte voor de Rivier (2006) aangewezen als lopend project. De bijdrage aan de taakstelling van de zogeheten lopende projecten is in mindering gebracht op de taakstelling die met het maatregelenpakket in deze PKB moet worden bereikt. Dat betekent dat de inrichting van de Zuiderklip noodzakelijk is om de veiligheidsdoelstelling van deze PKB te bereiken.

Natuur

Zuiderklip wordt toegankelijk gemaakt voor bezoekers door middel van enkele aanlegsteigers, wandelroutes over de dijken, een uitkijktoren, vogelobservatie punten en

andere vergelijkbare voorzieningen. Hiermee sluit het initiatief aan op de visie van Natuur voor mensen, mensen voor natuur (2000).

De inrichting van Zuiderklip sluit aan op de uitgangspunten van het Gebiedsplan Wijde Biesbosch, 2005.

Het hele Biesbosch is aangewezen als Natura2000-gebied. In 2010 moet er een beheerplan voor de Biesbosch worden opgesteld. Naar verwachting wordt het gebied aangewezen voor zes habitattypen en dertien habitatsoorten uit de Habitatrichtlijn en dertig soorten uit de Vogelrichtlijn. De inrichting en het beheer van Zuiderklip levert hier een bijdrage aan (Natuurbeschermingswet 1998).

Landschap, archeologie en cultuurhistorie

Zuiderklip is op de Cultuurhistorische Waardenkaart (2006) aangewezen als gebied met een hoge historische geografische waardering. Dit betekent dat de landschappelijke samenhang en gaafheid hoog wordt gewaardeerd (*Cultuurhistorische Waardenkaart, 2006*)

In de planvoorbereiding is al in een vroeg stadium rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en de aanwezigheid van cultuurhistorische kenmerken conform *de Wet op archeologische monumentenzorg (2007)*. Voorgaande sluit ook aan op de *Handreiking kwaliteit landschap (2006)*. De nog aanwezige cultuurhistorische kenmerken blijven behouden en worden waar mogelijk versterkt.

Recreatie

In de GHS⁹-natuur, subzone natuurparel, waarbinnen Zuiderklip valt, zijn geen nieuwe locaties voor verblijfsrecreatie toegestaan. Wel kan een uitzondering worden gemaakt voor verblijfsrecreatie in de reeds bestaande gebouwen, teneinde deze te behouden. GHS is bij uitstek geschikt voor extensieve dagrecreatie als wandelen, fietsen, picknicken, kanoën, survivaltochten en natuurgerichte recreatie zoals vogelobservatie. De draagkracht van natuur en landschap bepaalt welke vormen van dagrecreatie met welke intensiteit in een gebied kunnen plaatsvinden (*Paraplunota ruimtelijke ordening, 2008*).

Het nationaal park De Biesbosch ligt in de groen blauwe structuur. Er is geen ruimte voor (grootschalige of intensieve) ontwikkelingen die niet passen binnen de doelstellingen voor de EHS. De ontwikkeling van extensieve recreatie die zich richt op de belevingswaarde van deze natuurgebieden, is goed mogelijk. De ontwikkeling moet passen binnen de natuurdoelstellingen van het gebied en bijdragen aan de versterking van de aanwezige natuur- en landschapswaarden (*Voorontwerpstructuurvisie RO, 2009*) Het recreatieve voornemen van Zuiderklip past binnen bovengenoemd beleid.

⁹ GHS: Groene Hoofdstructuur, provinciaal beleid inzake de ecologisch hoofdstructuur.

In het Beheer en Inrichtingsplan Nationaal Park de Biesbosch (1993, 2004) is voor de Biesbosch een zonering voor het recreatief medegebruik vastgelegd. Deze zonering bestaat uit:

- Natuurgebied met het accent op rust en zo veel mogelijk ongestoorde ontwikkeling van natuurwaarden,
- natuurgebied met recreatief medegebruik I; recreatief medegebruik ondergeschikt,
- natuurgebied met recreatief medegebruik II; recreatief medegebruik nevensgeschikt,
- andere hoofdfuncties met recreatief medegebruik.

In Zuiderklip wordt een bijdrage geleverd aan de eerste twee zones. Aan de noordzijde (Turfzakken, Lepelaar en Moordplaat) ligt het accent op ongestoorde natuurontwikkeling; aan de zuidzijde komen voorzieningen voor recreatief medegebruik (extensief, wandelaars).

Ruimte

Het plangebied is in de Interim Structuurvisie 'Brabant in ontwikkeling (2008) aangewezen als GHS-natuur in combinatie met water. In de GHS-natuur staat de instandhouding en versterking van de natuur voorop. Het voornemen van Zuiderklip sluit hier op aan.

Het gehele plangebied is aangewezen als Natuurparel/natte natuurparel. Deze gebieden zijn waterafhankelijke delen van de Groene Hoofdstructuur die behoren tot een samenhangend complex van natuurgebieden en sterk afhankelijk zijn van hoge grondwaterstanden of kwel. Deze gebieden worden sterk beïnvloed door de inrichting en het beheer van de omgeving en daarom is het beleid er op gericht om de waterhuishouding, waterkwaliteit en inrichting af te stemmen op de ecologische doelstellingen (Paraplunota ruimtelijke ordening, 2008). Zuiderklip sluit aan op deze doelstellingen.

Zuiderklip ligt in de groen blauwe structuur en is aangewezen als waterbergingsgebied. Het kerngebied groenblauw bestaat uit de ecologische hoofdstructuur inclusief de ecologische verbindingzones. Het ruimtelijke beleid van dit gebied is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de natuurlijke en landschappelijke kwaliteiten. Er is geen ruimte voor (grootschalige of intensieve) ontwikkelingen die niet passen binnen de doelstellingen voor de EHS (Voorontwerpstructuurvisie RO, 2009). Het voornemen voor Zuiderklip past binnen deze doelstellingen.

3.4 Fasering

De herinrichting van Zuiderklip wordt in twee fasen gerealiseerd.

In december 2008 is de eerste fase van het project Zuiderklip opgeleverd. Aan de eerste fase is vanaf september 2006 gewerkt. Nu de eerste fase klaar is, levert de Zuiderklip al een belangrijke bijdrage aan de twee belangrijkste doelen van het project, waterveiligheid en nieuwe natte natuur.

De tweede fase van het project Zuiderklip bestaat uit het inrichten van de eind 2007 aangekochte polder Moordplaat. De tijdelijke dijk aan de zuidkant van de polder Moordplaat blijft daar liggen tot ook die polder ingericht is. Als dat het geval is, wordt de tijdelijke dijk verwijderd en wordt de dijk aan de noordoostkant van de polder Moordplaat geopend. De uitvoering van fase 2 start als alle benodigde procedures zijn doorlopen.

Stand van zaken anno 2009

De werkzaamheden voor de herinrichting van de Zuiderklip worden in twee fases uitgevoerd. Fase 1 omvat de inrichting van de polders Kwestieus, Turfzakken, Lepelaar en De Plomp. Deze werkzaamheden zijn in het najaar van 2008 afgerond. Een kort overzicht:

- In 2005, begin 2006 zijn op twee buitendijkse plekken de sterk verontreinigde waterbodems gesaneerd: in de Palingsloot ten oosten van Lepelaar / De Plomp en in Keesjes Killeke ten westen van Turfzakken.
- In 2007 heeft de herinrichting van de polder Turfzakken plaats gevonden. Vervolgens is in februari 2008 de dijk in het westen van Turfzakken geopend. De grond die hierbij vrijkwam is met name in het depot in het zuidoosten van Turfzakken verwerkt.
- In 2007 is de waterhuishouding in Kwestieus aangepast. De zomerdijk met Turfzakken is overal op de gewenste hoogte gebracht en de watergangen zijn deels geslecht of minder diep gemaakt. Door deze laatste genoemde maatregel neemt de drainerende functie af.
- In februari 2008 is als eerste de dijk aan de westkant van de polder Turfzakken geopend. In de loop van dat jaar zijn de andere in- en uitstroomopeningen aangelegd.
- De verontreiniging bij de instroomopening van Moordplaat, buitendijs gelegen, is in het voorjaar van 2008 gesaneerd.
- In juli 2008 is het grondwerk in de polders Lepelaar en De Plomp afgerond inclusief de sanering van de binnendijs gelegen verontreiniging in de polder Lepelaar.
- In de zomer van 2008 is de sanering van het Gat van de Zuiderklip uitgevoerd (tussen Turfzakken en Lepelaar/Plomp).
- In het najaar van 2008 is de inrichting van fase 1 afgesloten met de inrichting van het doorvoermiddel door het Gat van Zuiderklip.
- In het voorjaar van 2009 is fase 1 afgerond.

In de figuren 4.5 en 4.6 zijn de uitvoeringsontwerpen opgenomen. Dit zijn tekeningen waarop de verschillende werkzaamheden zijn weergegeven.

In de komende periode moeten nog de volgende activiteiten worden uitgevoerd:

- De grondwerkzaamheden in Moordplaat;
- Het opruimen van de tijdelijke dijk en de aansluiting op de doorbraak in het Gat van Zuiderklip;
- Het slechten van de dijk waarmee de Moordplaat wordt verbonden met het Nauw van Paulus.

4 HET NULALTERNATIEF

Hierna wordt de huidige toestand van het plangebied en de omgeving daarvan beschreven. Omdat de inrichting van vier van de vijf polders de laatste jaren een aanzienlijke verandering heeft ondergaan, worden niet alleen de huidige toestand beschreven maar ook de situatie in 2004 voordat met de herinrichting is gestart respectievelijk hierna aangeduid als nulalternatief 2009 en nulalternatief 2004.

Foto: Polder Turfzakken (situatie 2004)



Er wordt aandacht besteed aan de volgende deelaspecten:

- Bodem en water;
- Natuur;
- Landschap, archeologie en cultuurhistorie;
- Ruimtegebruik (landbouw, recreatie);
- Veiligheid.

4.1 Bodem en water

4.1.1 Nulalternatief 2004

Situatie 2004

Tijdens de St. Elisabethsvloed (1421) werd een groot deel van het toen aanwezige veen weggeslagen. Het estuarium dat hierbij ontstond, is geleidelijk opgevuld met rivierklei en materiaal uit zee. De bovenste drie meter van het gebied wordt nu gevormd door een afzetting van gorsklei.

De hoogteligging van Zuiderklip varieert van NAP +0,4 tot 0,7 m, waarmee het maaiveld grotendeels binnen de peilfluctuatie van het buitenwater ligt (het peil van de Amer loopt uiteen van NAP +0.40 tot 0.67 m, De polders Turfzakken en De Plomp hebben een wat sterker microreliëf. In De Plomp bevinden zich nog restanten van oude kreekstructuren. In alle polders liggen vrij diepe sloten. Langs de binnendijk in polder Kwestieus ligt een oude doorbraakkolk.

Bodem

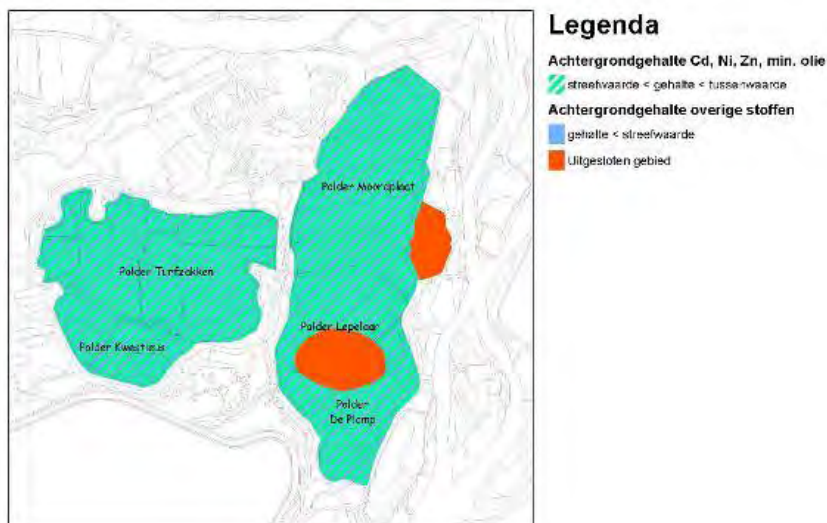
De polders bestaan uit bedijkte op- en aanwassen¹⁰ en bestaan voornamelijk uit kalkrijke, volledig gerijpte poldervaaggronden met een grondwatertrap V-IV (Oranjewoud 2002). Dit laatste betekent dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 1.20 m onder maaiveld ligt en dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tot aan het maaiveld komt.

Bodemkwaliteit

De bodemkwaliteit in de Zuiderklip is door middel van bodemonderzoek vastgesteld. Er is sprake van één homogene bodemkwaliteit zone waarbinnen de boven- en de ondergrond verhoogde waarden voor cadmium, nikkel, zink en minerale olie laten zien. Wat betreft cadmium loopt deze waarde uiteen van < 0,4 tot 0,7 mg per kilogram droge stof (kgds) met slechts twee uitschieters van 1,4 en 2,1 mg per kilogram droge stof (kgds). Voor nikkel loopt dit uiteen van 6,3 tot 22 mg per kilogram droge stof (kgds). Voor zink loopt dit uiteen van <20 mg per kgds tot 150 mg per kgds met één uitschieter van 260 mg per kgds. Voor minerale olie ligt dit tenslotte op < 20 mg per kgds met een uitschieter van 45 mg per kilogram droge stof. Deze 'uitschieters' zijn concentraties tussen de streefwaarde en de tussenwaarde (1/2 (S+I)) en te kwalificeren als licht verontreinigd.

Op twee locaties worden voor bovengenoemde stoffen ook de interventiewaarden overschreden: de buitenpolder bij de Moordplaat en een gedeelte van de polder De Plomp en Lepelaar (zie figuur 4.1). In de buitenpolder is de grond sterk verontreinigd met cadmium én zink. In polder De Plomp/Lepelaar is de grond lokaal sterk verontreinigd met zink en licht vervuurd met cadmium (Oranjewoud 2002). Op deze plekken worden voor deze stoffen de interventiewaarden overschreden.

Figuur 4.1. Aanwezige bodemverontreiniging in de Zuiderklip



¹⁰ Op- en aanwassen zijn platen of slikken als gevolg van sedimentatie. Aanwassen groeien vast aan reeds bestaande gronden en zijn historisch gezien eigendom van de grondeigenaar. Opwassen ontstaan in het 'open water' en zijn historisch gezien eigendom van het rijk.

Grondwater

Het watersysteem van Zuiderklip wordt grotendeels bepaald door de hoeveelheid neerslag en (dijk)kwel. Door het peilverschil tussen de bemaalde polders en het buitendijkse waterpeil treedt binnendijs kwel op. Bij hevige regenbuien en/of een hoge rivieraafvoer ontstaan knelpunten in de waterafvoer wanneer het water niet of onvoldoende kan worden geloosd via het gemaal in Turfzakken. Bij een laag buitenpeil vindt ook vrije lozing via duikers plaats.

De kwaliteit van het grondwater in het plangebied is niet bekend. Wel is de grondwatersamenstelling bekend van een meetpunt midden in de polder Kroon en de Zalm (onderdeel van de Noordwaard) ten noorden van het plangebied (meetpunt 33 uit het landelijk meetnet grondwaterkwaliteit). Het grondwater ter plaatse van dit meetpunt is licht ionenrijk, met een hoog chloridengehalte (>180 mg/l) en voedselrijk. Het fosfaatgehalte is hoog en het ammonium gehalte zeer hoog (Grontmij 1998¹¹).

Oppervlaktewater

Het Steurgat-Spijkerboor vormt de verbinding tussen de Bergsche Maas en de Merwede. Aan de noordzijde ligt de Biesboschsluis op de overgang naar de Merwede, aan de zuidzijde staat het Steurgat-Spijkerboor in open verbinding met de Bergsche Maas. Midden door de Biesbosch stroomt het Reugt, deze stroomt vanaf het Steurgat westwaarts naar de Amer. De ligging van het gebied en de waterlopen is zichtbaar in figuur 3.2.

Bij een gemiddelde afvoer op de Bergsche Maas stroomt een gedeelte van het water van de Bergsche Maas via het Spijkerboor en het Reugt naar het Hollands Diep. Bij maatgevende afvoer (= 12x de gemiddelde afvoer) loopt dit op tot 20% van de afvoer van de Bergsche Maas.

Het regionale watersysteem in het gebied is ingrijpend veranderd met de afsluiting van het Haringvliet in 1970. Hierdoor verdween het karakteristieke getijdenverschil uit de Biesbosch.

Alleen in De Plomp ligt nog een oude kreekstructuur. De andere polders zijn doorsneden door vrij diepe sloten.

Het waterpeil in de westelijk gelegen polders Turfzakken en Kwestieus is na de overdracht aan Staatsbosbeheer in 1999 opgezet. Het waterpeil volgt nu, met enige vertraging, de fluctuatie in het buitendijkse waterpeil. De polders Lepelaar en De Plomp vormen samen met de Moordplaat één hydrologische beheereenheid. Dit beheer is nu nog afgestemd op de landbouwfunctie van het gebied. Het gemiddelde winterpeil bedraagt circa NAP -1,0 m, het zomerpeil varieert tussen -0,4 en -0,6 m. In de zomermaanden (juni tot september) wordt water ingelaten voor de landbouw. Dit water komt uit de Biesbosch en is van oorsprong Maaswater.

¹¹ Grontmij 1998. MER Noordwaard

Oppervlaktewaterkwaliteit

De Zuiderklip valt onder het KRW-waterlichaam: Brabantse Biesbosch: Amer (NL94_10).

Chemie

De milieukwaliteitsnormen (MKN) waarmee de chemische toestand van een KRW waterlichaam wordt bepaald, zijn gebaseerd op de vroegere MTR normen en op de generieke Europese normen voor prioritaire stoffen. De MKN zijn vastgelegd in het Ontwerp Besluit kwaliteit monitoring water (Bkmw). Het totaaloordeel voor het waterlichaam de Brabantse Biesbosch is dat de chemische toestand in 2007 aan de MKN voldoet.²

Ecologie

Het goed ecologisch potentieel (GEP) is opgebouwd uit verschillende componenten die bijdragen aan één eindoordeel (zeer goed, goed, matig, ontoereikend of slecht). Het eindoordeel voor de Brabantse Biesbosch is "matig". Dit wordt met name veroorzaakt door de biologische kwaliteitselementen macrofauna en vis en de slechte score van nutriënten.

Drinkwaterbescherming

Evides pompt water uit de Brabantse Biesbosch en uit het Haringvliet. De doelstellingen voor de drinkwaterbescherming zijn opgenomen in de Bkmw. Ze bevatten richtwaarden voor verschillende stoffen en parameters. Deze doelen gelden op het innamepunt (de waterwinlocatie), dus niet voor het gehele waterlichaam. Het innamepunt ligt niet in plangebied de Zuiderklip. Er zijn dus geen extra doelstellingen t.a.v. drinkwaterbescherming van toepassing.

Sediment

Sinds 1991 worden naast de concentraties van verontreinigende stoffen in het water ook de verontreinigen die aan het zwevend stof zijn geadsorbeerd, gemeten. Wat betreft Zuiderklip zijn de meetgegevens bij Keizersveer representatief (zie tabel 4.1). Deze geven een indicatie van de kwaliteit van het sediment dat in de toekomst in Zuiderklip zal worden afgezet. De kwaliteit van het zwevend stof in het Maaswater wordt beoordeeld als klasse B (volgens Besluit bodemkwaliteit). Dit wordt veroorzaakt door de stoffen cadmium en zink. Gelet op de andere, aanwezige, zwevende stoffen kan het Maaswater als klasse A of schoon (beneden streefwaarde) worden geïndiceerd. Bij klasse B is sprake van een verontreiniging van de waterbodem. Er is echter geen sprake van een overschrijding van de Interventiewaarde. Volgens de Wet bodembescherming (Wbb) en de bijbehorende Handreiking sanering waterbodems is er daarom ook geen sprake van onaanvaardbare risico's voor mens en milieu.

Per 1 januari 2010 treedt de Waterwet (Wtw) in werking. De saneringsparagraaf waterbodems van de Wbb komt dan te vervallen. Onder de Waterwet worden de waterbodems beschouwd als integraal onderdeel van het oppervlaktewatersysteem. Ook onder de Waterwet geldt voor waterbodems dat pas bij overschrijding van de Interventiewaarde moet worden bekeken of de waterbodem een (negatief) effect heeft op de waterkwaliteit.

Waterkwaliteit

De oppervlaktewaterkwaliteit van de Biesbosch in de omgeving van Zuiderklip wordt voornamelijk bepaald door de waterkwaliteit van de Maas. Rijkswaterstaat monitort de kwaliteit van het Maaswater op verschillende meetpunten in de rivier. Het meetpunt dat min of meer representatief is voor de kwaliteit rond Zuiderklip ligt bij Keizersveer. Sinds 1972 worden hier metingen verricht. Uit deze dataset blijkt dat de waterkwaliteit van de Maas in de periode van 1970 tot 1985 sterk is verbeterd (RIZA 1998)¹².

Een recente studie van RWS naar de ontwikkeling van de kwaliteit van het Maaswater laat zien dat de kwaliteit sinds 1998 eerst een kleine verbetering heeft laten zien en sinds 2000 min of meer stabiel is gebleven.

Sinds 1991 worden naast de concentraties van verontreinigende stoffen in het water ook de verontreinigen die aan het zwevend stof zijn geadsorbeerd, gemeten (Rijkswaterstaat Waterdienst 2007)¹³. Dit laatste geeft een indicatie van de kwaliteit van nieuw sediment in Zuiderklip. Het Maaswater wordt gelet op het zwevend stof als kwaliteit B omschreven, met name veroorzaakt doordat stoffen als cadmium en zink de daarvoor gehanteerde grenswaarden (grensklasse A/B kwaliteit) overschrijden. De gemiddelde gehalten voor nikkel, zink en PCB liggen (net) boven het niveau van het maximaal toelaatbaar risico (MTR). Cadmium, koper en PAK blijven beneden de MTR waarden (zie tabel 4.1).

In 2006 voldeed de waterkwaliteit bij Keizersveer voor vrijwel alle stoffen aan de waterkwaliteitsdoelen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Van de circa 150 stoffen worden de gestelde normen alleen overschreden voor cadmium, koper, zink, PCB (bestrijdingsmiddel), 4-tert-octylfenol (schoonmaakmiddelen), tributyltin (antifouling op scheepsrompen) en cholinesteraseremmers (medicijnen).

Tabel 4.1. Gemiddelde kwaliteit zwevend stof bij Keizersveer in 2007 en de daarvoor geldende normen (mg/kgds). Bron: Brief Rijkswaterstaat Waterdienst 14 juli 2008

Stof	Jaargemiddelde (2007)	Grensklasse A/B	Interventiewaarde
Cadmium	9,5	4	14
Koper	69	96	190
Nikkel	47	50	210
Zink	734	563	2.000
Σ7PCB's	0,069	0,139	1
Fosfaat (mg/grds)	2,7	n.v.t.	n.v.t.
Stikstof (mg/grds)	6.6	n.v.t.	n.v.t.

Er is geen onderzoek verricht naar de kwaliteit van het oppervlaktewater in Zuiderklip. Naar verwachting kan deze lokaal sterk verschillen mede gelet op de oorsprong van het daar aanwezige water: regenwater, voedselrijke kwel (voormalige landbouwpercelen) en inlaatwater.

¹² RIZA, 1998. Effecten waterkwaliteit Maas op water en bodemkwaliteit in de ontpolderde Aakvlaai.

¹³ Rijkswaterstaat, Waterdienst 2008. Waterkwaliteitsgegevens Keizersveer in 2007

Waterbodemkwaliteit

In 2002 is de waterbodemkwaliteit aan de buitendijkse zijde nabij de toekomstige dijkopeningen onderzocht. Op vier plaatsen is sprake van zogenaamde 'klasse 4' vervuiling¹⁴, een typering die van rijksweg wordt aangehouden om sterk verontreinigde waterbodems aan te duiden (4^e Nota Waterhuishouding). Deze sterk vervuilde locaties bevinden zich bij:

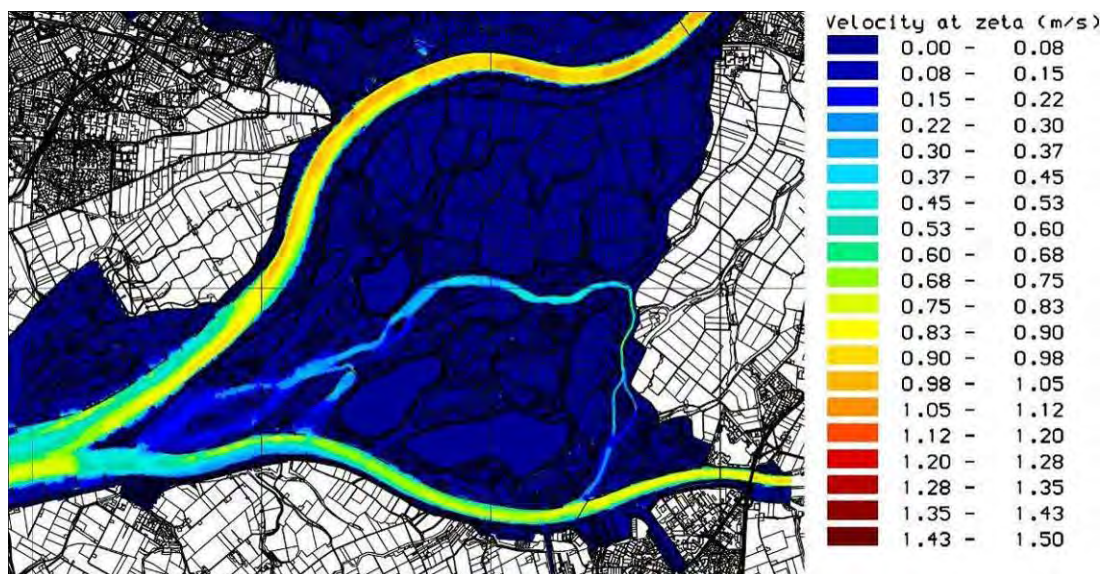
- De instroomopening van De Plomp bij de Heenplaat, op de splitsing van het Middelste Gat van het Zand met de Palingsloot;
- De uitstroomopening van Turfzakken in Keesjes Killeke;
- De in- en uitstroomopeningen bij het Gat van de Zuiderklip (klasse 2);
- De instroomopening bij Moordplaat.

Verder zijn in het gebied enkele halfverharde paden van fijn gebroken puin aanwezig. De puinhoudende grond bevat licht verhoogde gehalten aan PAK (Oranjewoud 2002).

Hydraulica

Om de hydraulische gevolgen van de voorgestelde inrichting te kunnen beschrijven, zijn modelberekeningen (WAQUA) uitgevoerd (zie onderstaand kader). Ook worden op basis hiervan de gevolgen van het sedimenttransport belicht.

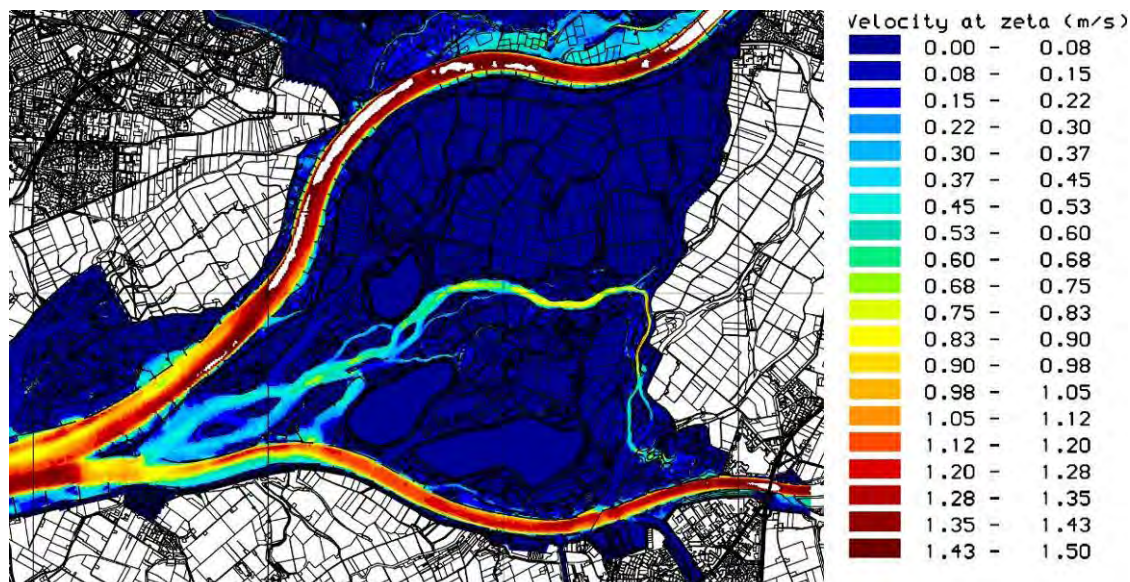
Figuur 4.2. Stroomsnelheid in de Brabantse Biesbosch in het nulalternatief 2004, randvoorwaarde B1



De stroomsnelheid in de huidige situatie (2004) is weergegeven in figuur 4.2 en 4.3 respectievelijk bij randvoorwaarde B1 en randvoorwaarde B100 (zie nevenstaand kader). In deze situatie zijn er geen openingen in de dijken rond de polders van Zuiderklip en daarom zal het gebied niet meestromen. Dit is ook duidelijk te zien in de figuren waar de stroomsnelheid in de polders van Zuiderklip over het algemeen 0 m/s bedraagt.

¹⁴ De hier genoemde klassenindeling is in 2008 veranderd. Nu geldt een tweedeling in de bodemkwaliteitsclassificatie (klassen schoon A-B en ernstig verontreinigd) op basis van het Besluit bodemkwaliteit (2008).

Figuur 4.3. Stroomsnelheid in de Brabantse Biesbosch in het nulalternatief 2004, randvoorwaarde B100



Hydraulische berekeningen

De hydraulische omstandigheden in de polders van Zuiderklip zullen veranderen als een gevolg van het laten meestromen van deze polders tijdens hoogwatersituaties. Wat deze veranderingen precies inhouden kan geanalyseerd worden met behulp van modelberekeningen. Voor het PKB project ontpoldering Noordwaard is een uitgebreide modelstudie uitgevoerd. In deze studie zijn de gevolgen voor de gehele Biesbosch meegenomen waarbij ook rekening is gehouden met de herinrichting van de Zuiderklip. Gelet op dit laatste kunnen de modelresultaten van de Noordwaard grotendeels ook worden gebruikt voor het analyseren van de gevolgen van het plan Zuiderklip voor de hydraulica en morfologie in de betreffende polders en geulen.

Voor de modelberekeningen is gebruik gemaakt van het 2D waterbewegingsmodel WAQUA. Uit deze berekeningen volgen stroomsnelheden. Er zijn sommen uitgevoerd met verschillende randvoorwaarden waarvan de volgende relevant voor het plan Zuiderklip zijn:

- B1: Matige storm op de Noordzee, opzet 1m, hoogwaterstand Maasmond NAP +2,0 m met een afvoerniveau bij Lobith van 5.900 m³/s (kans 1:1 jaar) en een afvoerniveau bij Lith van 1133 m³/s (kans 1:1 jaar);
- B100: Matige storm op de Noordzee, opzet 1 m, hoogwaterstand Maasmond NAP +2,0 m met een afvoerniveau bij Lobith van 12.600 m³/s (kans 1:100 jaar) en een afvoerniveau bij Lith van 2718 m³/s (kans 1:100 jaar).

Voor deze verschillende randvoorwaarden is een referentie berekening uitgevoerd (zonder enige ingrepen) en een resultaat berekening (aanwezigheid van project Noordwaard). Bij deze berekeningen is het project Zuiderklip meegenomen als onderdeel van de autonome ontwikkeling.

Voor de inrichting van de Zuiderklip zijn WAQUA-berekeningen (DHV, 2002) uitgevoerd waarmee verschillende afvoer- en getijde scenario's (gemiddeld, MHW, getemd tij, LPH '84) zijn doorgerekend. De uitkomsten van deze berekeningen hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan de dimensionering van de verschillende geulen en zijn in dit MER verwerkt.

Sedimenttransport

In 2004 lopen er door de polders geen natuurlijke geulen, alleen sloten. In deze sloten zijn de stroomsnelheden zo laag dat sedimenttransport verwaarloosbaar is. Rond de polders liggen geulen die alle in verbinding staan met de grote rivieren en hierdoor een meer dynamisch karakter hebben.

In figuur 4.3 is te zien dat de stroomsnelheid in deze geulen, ook in de 1:100 jaar situatie erg laag is, dat wil zeggen, niet groter wordt dan 0,8 m/s. In deze geulen zal dan ook vrijwel geen erosie optreden.

Waterbeheer

Na de overdracht van Zuiderklip naar Staatsbosbeheer is in 1999 in de polders Turfzakken en Kwestieus de bemaling stopgezet en heeft natte natuurontwikkeling de plaats van intensieve landbouw ingenomen. Als gevolg van extensieve begrazing met Schotse hooglanders heeft dit gebied de afgelopen jaren een meer natuurlijke uitstraling gekregen door een sterke afwisseling in plas- en plasdras zones en een structuurrijke gras- en kruidenvegetatie met wilgenopslag. In de andere drie polders heeft deze ontwikkeling nog niet plaatsgevonden. Moordplaat, Lepelaar en De Plomp vormen samen één waterhuishoudkundige eenheid en worden nog bemalen vanwege de landbouwfunctie van de Moordplaat. De polders De Plomp en Lepelaar zijn na overdracht ingezaaid en worden nu jaarrond begraaasd door runderen. In de Moordplaat vindt nog intensieve landbouw (akkerbouw) plaats.

Veiligheid

Rond de oostelijk, respectievelijk westelijke polders liggen buitendijken met een kruinhoogte van NAP +3,0 tot 3,5 m. Deze zorgen voor een hoogwatervrije situatie. In de jaren '50 en '60 waren er enkele dijkdoorbraken. Maar dat was meer het gevolg van gebrekkig onderhoud en dan van een te geringe kruinhoogte. Tussen Turfzakken en Kwestieus ligt een deels geslechte binnendijk met een hoogte van NAP +2 m.

De waterstanden in de Biesbosch worden voornamelijk bepaald door de waterstanden op de Bergsche Maas en Amer, het Hollands Diep en wisselingen in het getij. Voor de waterstanden wordt meetstation Deeneplaat maatgevend geacht. Het gemiddeld hoog water (GHW) ligt momenteel op +0,67 m NAP, het gemiddeld laag water (GLW) op +0,40 m NAP.

Tabel 4.2. Optredende afvoersituaties op de Bergsche Maas ter hoogte van het Spijkerboor (Oranjewoud 2002)

Afvoersituatie	Afvoer (in m ³ /s)	Waterstand (NAP +m)
Gemiddeld	320	
1x per jaar	1.200	1,80
1x per 10 jaar	2.000	2,26
1x per 100 jaar	3.100	2,57
Maatgevende afvoer (MHW)	3.800	2,95

Lozing koelwater Amercentrale

Op de grens van de Bergsche Maas en Amer staat de Amer centrale. Deze centrale loost koelwater op de Amer waardoor de watertemperatuur verhoogd wordt. In figuur 4.4 is de ligging van het lozingspunt en de inname punten weergegeven. Het lozingspunt ligt net voorbij de instroomopening van de Spijkerboor en dus ook voorbij het instroomdeel van de Zuiderklip. Het ligt dan ook voor de hand dat de Zuiderklip geen hinder zal ondervinden van uitstromend koelwater van de Amer centrale. Het koelwater wordt overigens ook sterk gemengd met het omgevingswater door middel van de stroming en het getij. Hierdoor zal het koelwater dat eventueel door middel van het getij toch nog de Spijkerboor instroomt niet meer afwijken van het omgevingswater.

Figuur 4.4: Overzicht van lozing- en onttrekkinglocaties van de Amercentrale in Geertruidenberg (blauw: innamepunt; rode pijl: lozing).



Autonome ontwikkeling

Het nulalternatief beschrijft de situatie in Zuiderklip over tien jaar, in 2020. Voor het nulalternatief 2004 geldt de toestand voor ontpoldering als uitgangssituatie; wat betreft de autonome ontwikkeling wordt rekening gehouden met het thans vigerende beleid, anno 2009.

Bodem

De bodem en de waterkwaliteit binnen Zuiderklip zal de komende jaren verbeteren. Het beheer in vier van de vijf polders is gericht op natuurontwikkeling waardoor in grote delen van het gebied het voedingsstoffenniveau langzaam zal afnemen (verschralling onder invloed van het begrazingsbeheer). De verwachting is dat op korte termijn ook de ontwikkeling van de Moordplaat zich hierbij aansluit.

Oppervlaktewater

De kwaliteit van het Maaswater zal in de nabije toekomst verder verbeteren. In het rapport doelbereik KRW (Witteveen en Bos 2008)¹⁵ worden uitspraken gedaan voor de gehalten van stoffen in het oppervlakte water in 2015. De verwachting is dat de gehalten aan cadmium in de Maas zullen dalen met 5 tot 15% tot 2015 (t.o.v. van 2005). Voor Zink wordt een afname van 5 tot 10% verwacht. Vanwege het lange naijleffect van de al aanwezige vervuiling is ondanks de verwachte daling de komende 10 jaar sprake van een stand-still situatie of slechts een beperkte verbetering.

In de afgelopen decennia zijn wat betreft de Biesbosch de belangrijke puntlozingen gesaneerd, ondermeer door de inzameling van afvalwaterinzameling en -zuivering, en de invoering van een systeem van vergunningverlening en handhaving. De komende jaren worden op regionaal niveau in de omgeving van Zuiderklip nog (aanvullende) maatregelen genomen (bron: Ontwerp Stroomgebiedbeheersplan Maas, 2008).

- De sanering van nog negen ongezuiverde lozingen;
- Verbetering/sanering van 74 riooloverstorten;
- Verbeteringen aan het zuiveringsproces van 19 rioolwaterzuiveringen (rwzi);
- Afkoppeling van de hemelwaterafvoer over 287 ha stedelijke gebied;
- Grootschalige sanering van de bodemkwaliteit op vijf locaties.

De nutriëntenrijkdom van het Maaswater zal als gevolg van het generieke mestbeleid dat volgt uit het 3^e Actieprogramma Nitraatrichtlijn afnemen. Naar verwachting wordt hiermee een flinke stap gezet om de vereiste “goede toestand” van het Maaswater te bewerkstelligen.

Bovenop het generieke beleid worden door de regionale overheden nog onder meer de volgende maatregelen genomen:

- Het verwijderen van 325.000 m³ verontreinigd bodemslib uit de regionale wateren en in vergelijkbare zin de sanering van ruim duizend ha rijkswateren (dit laatste is nog in onderzoek);
- Afspraken over spuit- en mestvrije zones over een lengte van ruim 362 km (op basis van vrijwilligheid).

Hydraulica

In 2008 is het natuurontwikkelingsproject Noordwaard gerealiseerd. Op korte termijn (voor 2015) wordt in het kader van Ruimte voor de Rivier het oostelijk deel van de Noordwaard ontpolderd voor de aanleg van een meestromende geul. Hierdoor zal ook meer water Rijnwater door de Biesbosch stromen. De stroomsnelheid in de geulen ten noorden en westen van de Zuiderklip zal hierdoor enigszins toenemen namelijk met 0,10 tot 0,30 m/s (bij een gemiddelde stroomsnelheid van 0,2 – 0,4 m/s) voor de 1:1 jaar situatie. In de 1:100 jaar situatie kan de stroomsnelheid oplopen tot 1,2 m/s (voor definiëring afvoergolven: zie kader, p. 35).

Verder wordt voor 2015 ook de Overdiepse Polder meestromend gemaakt. Deze polder ligt langs de Bergsche Maas, stroomopwaarts van Zuiderklip. Omdat de Overdiepse Polder alleen meestromend wordt gemaakt en niet als berging zal dienen, zijn de

¹⁵ Witteveen+Bos, 2008, Doelbereik KRW voor stoffen in Rijkswateren in beeld

effecten van de ontpoldering voornamelijk stroomopwaarts merkbaar en ter hoogte van het plangebied zelf. Stroomafwaarts, in de omgeving van de Zuiderklip, zal het verlagende effect sterk uitvlakken.

Sedimenttransport

Als gevolg van de herinrichting van de Noordwaard neemt de stroomsnelheid in de Biesbosch, benedenstrooms van de Zuiderklip toe. Vooral bij hogere afvoergolven treden stroomsnelheden op die op een aantal plaatsen eroderend werken, bijvoorbeeld in de geulen Gat van Van Kampen, Gat van de Noorderklip, Gat van den Kleinen Hill en Gat van de Visschen. De situatie binnen Zuiderklip blijft echter onveranderd.

Veiligheid

De ontpoldering van de Overdiepse Polder en Noordwaard zorgt voor een verlaging van het waterpeil op de Bergsche Maas bij Keizersveer (tijdens maatgevende afvoer circa 30 centimeter). Meer stroomafwaarts vakt deze verlaging uit. Als een gevolg van het meestromen van de Overdiepsepolder zal de veiligheidssituatie in het rivierengebied verbeteren.

Kierbesluit

Volgens plan worden eind 2010 de Haringvlietsluizen op een kier gezet. Dit houdt in dat ze niet alleen bij eb maar ook bij vloed beperkt openstaan en alleen dichtgaan bij stormvloed en bij een lage rivierafvoer. Door het op een kier openzetten van de Haringvlietsluizen zal het getijverschil nauwelijks toenemen maar de zoet-zout-uitwisseling wel. Overigens alleen in het Haringvliet. De effecten van de gedeeltelijke openstelling van de Haringvlietsluizen worden vijf jaar bijgehouden. Daarna wordt besloten of een volgende fase, bijvoorbeeld "Getemd Getij" doorgaat. Dit is nog afhankelijk van een kabinetsbesluit.

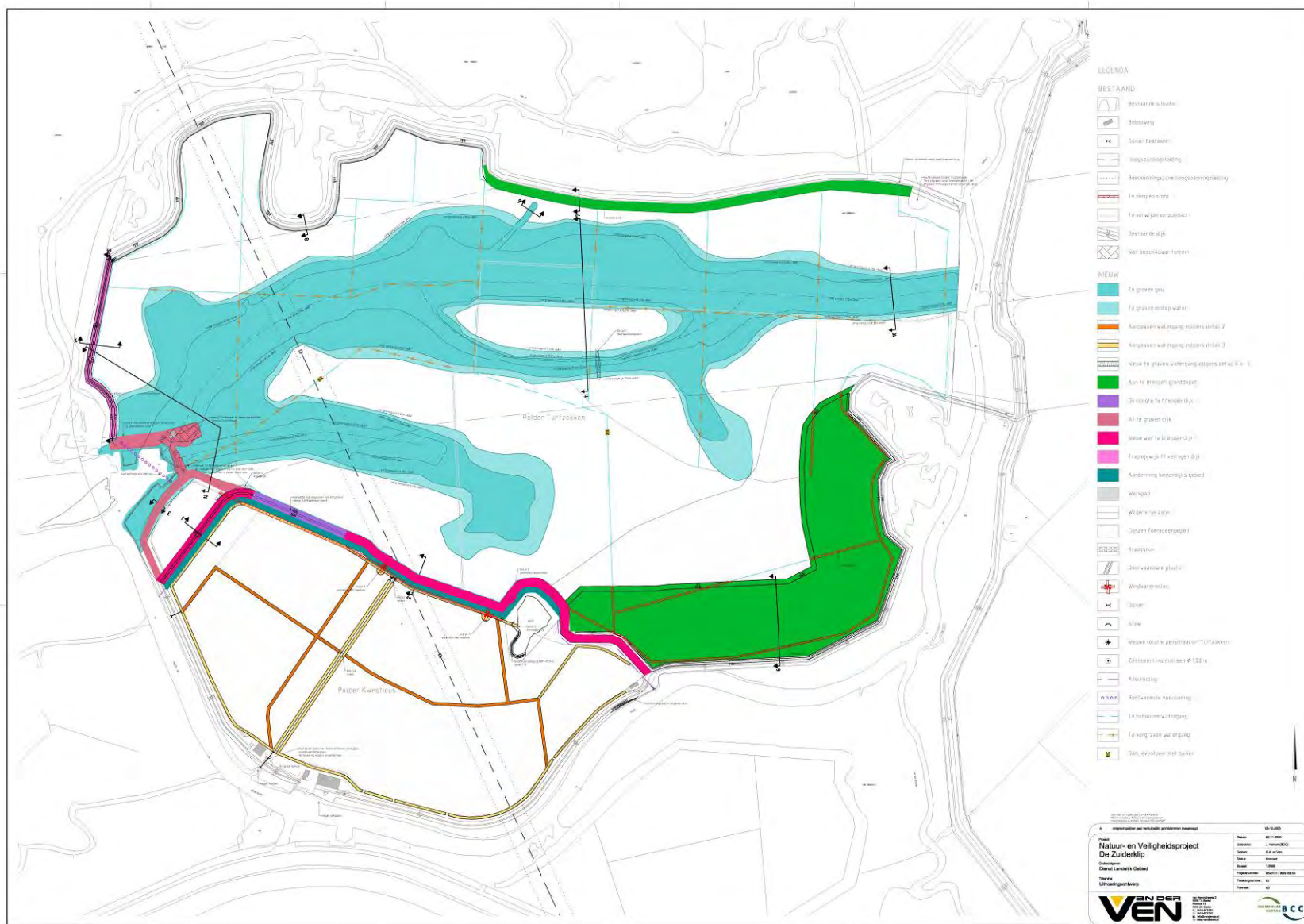
Het kierbesluit heeft geen invloed op de watersamenstelling en getijslag in de omgeving van Zuiderklip. Ook verandert niets gelet op de veiligheidssituatie. Tijdens hoogwatersituaties vanaf de rivier worden de sluizen geheel opengezet zoals ook nu al het geval is, en bij springvloed gaan ze dicht.

Getemd getij

Onder invloed van het getemd getij veranderen de getijdenverschillen in de omgeving van de Zuiderklip. Onder de huidige omstandigheden is dit verschil circa 0,3 meter; bij getemd getij loopt dit op tot 1 meter. Als een gevolg van de toename van het getijverschil ontstaat een meer dynamische situatie.

De stroomsnelheden in de geulen kunnen hierdoor licht toenemen en daarmee ook het sedimenttransport. De netto erosie of sedimentatie hoeveelheid hoeft niet te veranderen omdat zowel erosie als sedimentatie blijven optreden. De grotere getijslag heeft geen invloed op de situatie binnen de Zuiderklip

Vanwege de grotere verplaatsing van watermassa's zullen de effecten van de Amercentrale nog sterker geminimaliseerd worden. Het koelwater mengt zich sneller met het rivierwater, waardoor de temperatuurstoename vermindert.





4.1.2 Nulalternatief 2009

Situatie 2009

In vier van de vijf polders is het voornemen zoals beschreven in hoofdstuk 3 gerealiseerd. De hiervoor benodigde grondwerkzaamheden zijn in 2007 en 2008 uitgevoerd.

Bodem

In totaal is bij de graafwerkzaamheden circa 575.000 m³ grond vrijgekomen die binnen het gebied is verwerkt. Het grootste deel hiervan (557.000 m³) komt uit de geulen en de rest, 18.000 m³ uit de aanleg van het moeras in De Plomp. Een klein deel is gebruikt voor de aanleg van de tijdelijke dijk tussen De Plomp en Moordplaat en voor het opwerpen van de Zanddonk (polder Lepelaar); de rest is in verschillende dijktafstanden verwerkt en in het depot binnen de polder Lepelaar (zie figuur 4.5 en 4.6).

Bodemkwaliteit

Door de uitgevoerde saneringen is binnen en buitendijs de bodem- en waterbodembodemkwaliteit verbeterd. Het verontreinigde materiaal is afgedekt met schone leeflaag waardoor wordt voorkomen dat de onderliggende verontreinigingen zich verder kunnen verspreiden.

Omdat de verontreiniging niet wordt verwijderd, is nazorg belangrijk. Als de aangebrachte leeflaag door erosie wordt aangetast, zullen extra maatregelen worden genomen om dit proces tegen te gaan, bijvoorbeeld het aanbrengen van een minder erosiegevoelige laag (sterke klei).

Oppervlaktewater

Het nieuwe watersysteem van Zuiderklip heeft overal een minimaal vereiste doorstroming van 1.300 m². De geul in De Plomp/Lepelaar en in Turfzakken zijn via het Gat van Zuiderklip met elkaar verbonden. Het waterpeil beweegt mee met het systeem van de Biesbosch.

De Plomp is aan de noordkant afgesloten door een dijk van NAP +3 m. Over een lengte van vijftig meter is een verlaagde drempel aangebracht met een hoogte van NAP +2 m. Dit betekent dat De Plomp gemiddeld 1x per jaar onder water staat. De ontwatering is geregeld via klepduikers. In het zuidelijk deel van De Plomp is een moeras aangelegd met een omvang van ca 4 ha. Het bestaande maaiveld is 30 cm afgegraven tot NAP +0,2 m. Onder deze omstandigheden zal zich hier een rietmoeras ontwikkelen.

De bestaande sloten van polder Kwestieus zijn opgeschoond. De hoofdsloten hebben een bodembreedte van 0,5 m, een diepte van 1 m en een talud van 1:1,5. De sloten hebben een drainerende functie. De drooglegging is afgestemd op de verschillende functies van het gebied: de aanwezige woningen, de foerageeromstandigheden, het machinale maaibeheer. Voor de waterafvoer worden twee windmolens gebouwd waarmee het overtollige water wordt geloosd op de polder Turfzakken (DLG 2005).

Waterkwaliteit

In het buitendijks gelegen gebied (Turfzakken, Lepelaar) wordt de waterkwaliteit bepaald door de kwaliteit van het Maaswater (zie tabel 4.1). In het binnendijks gelegen gebied (Kwestieus, De Plomp) wordt de waterkwaliteit nog sterk bepaald door de kwaliteit van neerslagwater en kwel vanuit het buitendijks gelegen gebied.

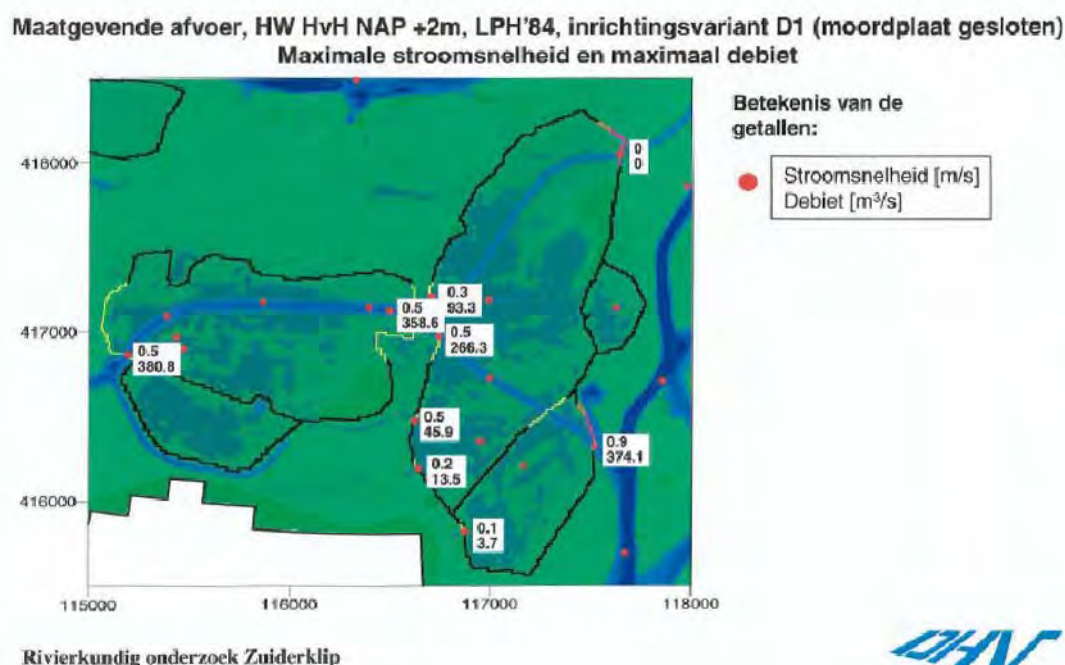
Hydraulica

In 2009 is de hydraulische situatie rond en in de Zuiderklip sterk veranderd ten opzichte van 2004. Een groot deel van de Zuiderklip staat in open verbinding met de Biesbosch, behalve de polder Moordplaat. De effecten van deze ingreep komen in hoofdstuk 6 aan bod (zie figuur 6.1 t/m 6.4).

Tijdens een 1:1 jaar hoogwater situatie neemt de stroomsnelheid op de Amer en het Gat van de Zand iets af. De stroomsnelheid door de Zuiderklip en in de afvoergeulen Keesjes Killeke en Gat van de Kerkslot neemt in vergelijking met het nulalternatief 2004 met maximaal ongeveer 0,4 m/s toe. Gezien de zeer lage stroomsnelheden in het nulalternatief 2004 ligt de stroomsnelheid in het nulalternatief 2009 nog altijd lager dan 0,5 m/s.

In de 1:100 jaar situatie zijn de effecten groter. De stroomsnelheden in de Zuiderklip en in de afvoergeulen neemt met ongeveer 0,5 m/s toe (vooral rond de in- en uitstroomopeningen).

Figuur 4.7. Maximale stroomsnelheden en debieten in de openingen bij maatgevende afvoer (DHV 2002)



Voor deze situatie (de Zuiderklip ingericht, moordplaat hoogwatervrij, huidig getij Haringvlietsluizen) zijn door DHV (2002) ook de effecten van de maatgevende hoogwaterafvoer (MHW) berekend. Volgens deze berekeningen treden de grootste stroomsnelheden op bij de opening van de Lepelaar en de geul door deze polder. Deze stroomsnelheden blijven beneden de 1 m/s.

Sedimenttransport

Omdat de Zuiderklip is opengesteld, zal ook sedimenttransport plaatsvinden. Dit resulteert in erosie en/of sedimentatie. In de in- en uitstroomopeningen zijn de stroomsnelheden, vooral tijdens hoogwater situaties, groot genoeg om erosie te veroorzaken. In de geulen van de Zuiderklip blijven de stroomsnelheden, ook tijdens hoogwatersituaties, echter laag en zal vrijwel geen erosie voorkomen. Wel zal er sedimentatie optreden waarbij de hoeveelheden sterk per locatie kunnen verschillen. In de rustigere zijgeulen en kreekjes is de sedimentatie het grootst vanwege de lage stroomsnelheden. In de hoofdgeul waar meer continu hogere stroomsnelheden optreden, blijft een groot deel in suspensie.

Erosie en sedimentatie

De gevolgen van erosie, transport en sedimentatie zijn niet gemakkelijk te bepalen. Er zijn veel verschillende factoren die hierbij een rol spelen zoals de mate van consolidatie (stevigheid bodem), aanwezigheid van plakstoffen (biologische aard), het type slib en de grootte van de slibvlokken. In saneringsstudies wordt gebruik gemaakt van standaardwaarden voor stroomsnelheden waarbij sediment in beweging komt, bijvoorbeeld niet geconsolideerd materiaal gaat bewegen bij snelheden vanaf 0,3 m/s en geconsolideerd materiaal bij 0,8 m/s (Handleiding Sanering Waterbodembodem, 2006). Bij de toepassing van deze waarden moet in gedachten worden gehouden dat een dun bovenlaagje van de waterbodembodem al bij zeer lage snelheden in beweging komt (de zogenaamde actieve laag, deze is vrijwel continu in beweging) en dat stevig geconsolideerde bodems pas bij een stroomsnelheid van 1,5 m/s of meer erodeert.

Tijdens lagere afvoersituaties zal er voornamelijk sedimentatie optreden. In deze situatie is de stroomsnelheid, ook in de hoofdgeulen vrij laag. De verwachting is in de zijgeulen de sedimentatie kan oplopen tot 1 – 2 cm per jaar, vergelijkbaar met de kleinere geulen in De Biesbosch. In de hoofdgeulen is de sedimentatie naar verwachting geringer.

Veiligheid

De veiligheids situatie in 2009 is veranderd ten opzichte van 2004. De reeds uitgevoerde herinrichting van de Zuiderklip levert de vereiste bijdrage aan de verlaging van de maatgevende hoogwatersituatie op de Bergsche Maas.

Autonome ontwikkeling

Voor de autonome ontwikkeling wordt rekening gehouden met de doorwerking van het thans vigerende beleid, anno 2009. Zoals hiervoor beschreven is de voorgestelde inrichting al voor 80% gerealiseerd. De polder Moordplaat wordt in het nulalternatief 2009 niet vergraven en blijft in zijn huidige toestand behouden.

Bodem en water

De verwachte ontwikkeling in de omgeving is reeds hiervoor beschreven als onderdeel van het nulalternatief 2004 (zie pagina 37). Door de ontwikkeling van de Noordwaard zullen de stroomsnelheden in de Brabantse Biesbosch toenemen. Dit geldt vooral voor de geulen Gat van Van Kampen, Gat van de Noorderklip en Gat van de Visschen. Het extra water dat door de Noordwaard gaat stromen, wordt via deze waterlopen afgevoerd naar de Nieuwe Merwede. Op enkele locaties in deze waterlopen worden de stroomsnelheden groot genoeg om erosie te veroorzaken (Royal Haskoning, 2008). Het

openstellen van de Noordwaard heeft echter geen gevolgen voor de hydraulica en morfologie van de Zuiderklip.

De ontpoldering van de Overdiepse polder heeft vrijwel geen invloed op het waterpeil in de Zuiderklip. De waterstandverlaging is vooral bovenstrooms van deze polder merkbaar. Eventueel kan een geringe (enkele cm's) waterstanddaling optreden omdat het getij meer ruimte krijgt.

Getemd getij

Onder invloed van het getemd getij veranderen ook de getijdenverschillen in Zuiderklip. Onder de huidige omstandigheden is dit verschil circa 0,3 meter; bij getemd getij loopt dit op tot 1 meter. Dit betekent dat in vergelijking met de huidige situatie (2009) tijdens vloed een groter gedeelte van de Zuiderklip is bedekt met water en tijdens laagwater een groter deel droogvalt. Hierdoor neemt de ruimtelijke en temporele variatie in droge en natte delen toe.

Het getemd getij is ook van invloed op de in- en uitstroomsnelheid. Deze neemt toe en kan vooral ter plekke van de dijkopeningen zo groot zijn dat hier zonder beschermende maatregelen erosie gaat optreden (zie tabel 6.3, berekening 1 en 4). Overigens wordt bij de inrichting van de dijkopeningen hiermee rekening gehouden. De resulterende snelheid in de meeste geulen blijft laag genoeg om daar geen erosie te veroorzaken.

Vanwege het getemd getij vindt er meer uitwisseling van water plaats en daardoor ook van sediment. Het is echter niet de verwachting dat de netto erosie en/of sedimentatie sterk zal veranderen.

4.2 Natuur

4.2.1 Nulalternatief 2004

In 2004 is alleen de polder Moordplaat nog in agrarisch gebruik. De polders Lepelaar en De Plomp hebben een extensief agrarisch beheer. Ze zijn ingezaaid en worden door runderen begraaasd. De huidige natuurwaarde van deze polders is gering. Door het voormalig landbouwgebruik is de bodem tamelijk voedselrijk en is de soortensamenstelling van de grasmat arm. De huidige toestand en de verwachte autonome ontwikkeling wordt aan de hand van drie ingangen beschreven: de samenhang met de omgeving (ecologische relaties), de aanwezige flora en faunasoorten en de betekenis van het gebied gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura2000 kwalificatie en de betekenis van het gebied voor de EHS.

Landschapsecologische samenhang

De actuele natuurwaarden bevinden zich voornamelijk in de polders Turfzakken en Kwestieus. Deze polders worden als sinds eind vorige eeuw niet meer landbouwkundig benut. Het beheer is overgedragen aan Staatsbosbeheer. De ingezette vernatting sinds 2001 zal op termijn waardevolle binnendijkse moeras- en graslandvegetaties opleveren. Op dit moment is vooral de betekenis voor de fauna zichtbaar geworden. Het aantal waterwildsoorten is explosief toegenomen.

De historische ontwikkeling van het natuurgebied de Biesbosch (Kiwa Water Research 2007)¹⁶

Open delta

De Biesbosch was eeuwenlang een uitgestrekt zoetwatergetijdengebied, dat in Europa nauwelijks zijn weerga kende. Ontstaan in het begin van de vijftiende eeuw, tijdens de beruchte Sint- Elisabethsvloed, werd het gebied lange tijd gekenmerkt door verraderlijke wilgenvloedbossen (deels in gebruik als grienden), afgewisseld met kale zand- en slikplaten, rietgorzen en biezenvelden, maar door de uitvoering van de Deltawerken heeft de Biesbosch veel van zijn allure moeten prijsgeven.

Sluiting Haringvlietsluizen

Na de afsluiting van het Volkerak in 1960 en het Haringvliet in 1970 viel het getij terug van gemiddeld 2 meter naar enkele decimeters. Het gebied bestaat uit drie delen: de Sliedrechtse en Dordtsche Biesbosch ten noorden van de Merwede en de Brabantse Biesbosch ten zuiden ervan. Alleen in de Sliedrechtse Biesbosch resteert nog een getijdenverschil van ongeveer 70 centimeter door de open verbinding met de Oude Maas.

Door de sterke demping van het getij is er een grote verschuiving in de zonering opgetreden. Weliswaar komen de oorspronkelijk kenmerkende vegetaties nog voor, maar de breedte in de hoogtezoning is verkleind en daarmee is het areaal sterk afgenomen. De gevolgen van de getijdendemping zijn tweeledig:

- In de huidige situatie staan de lage platen en lage biezenvelden in tegenstelling tot vroeger permanent onder water en vallen niet meer droog.
- De hogere grienden en bossen die vroeger dagelijks inundeerden worden nu niet meer dagelijks geïnundeerd. Alleen bij hoge rivierafvoeren treedt hier inundatie op.

Na de afsluiting is een groot deel van de karakteristieke gemeenschappen vervangen door ruigtegemeenschappen en degradatiestadia van de oorspronkelijke gemeenschappen. Ook de degradatiestadia worden gekenmerkt door ruigtesoorten, waaronder veel brandnetel, haagwinde en smeewortel. De verruiging van de vegetatie na demping van het tij is in de Sliedrechtse Biesbosch beduidend minder geweest dan in de overige Biesbosch, omdat de getijslag hier relatief groot is gebleven

In de Sliedrechtse Biesbosch komt nog een groot areaal droog stroomdalgrasland en natte stroomdalgraslanden met Weidekervel voor. Deze graslandtypen zijn gekoppeld aan de gradiënt lopend van oost naar west in de Sliedrechtse Biesbosch van het zandige, door rivierafzetting beïnvloede, oostelijke deel naar het zavelige en kleiige deel in het westen.

Het dynamische getijdengebied veranderde na de uitvoering van de Deltawerken in een verruigd moerasgebied waarin de hoogteverschillen tussen platen en geulen geleidelijk verminderden, wat ten koste ging van afkalving van de eilanden. De biezenvelden, rietgorzen en wilgenvloedbossen zijn grotendeels verdwenen; inpolderingen en de aanleg van reusachtige drinkwaterbekkens hebben verder hun tol geëist. Maar toch, ondanks dit alles bezit de Biesbosch ook in zijn huidige vorm grote botanische en faunistische kwaliteiten, terwijl het landschap van eilanden en slingerende waterwegen in wezen nog steeds bestaat.

¹⁶ Kiwa Water Research & EGG (2007). Knelpunten- en kansenanalyse Natura2000-gebieden. Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen.

In 2000 zijn het hele jaar door tien soorten geteld; in 2001 ging het om ruim veertig soorten waaronder veel steltlopers onder andere kempfaan, watersnip en tureluur (Oranjewoud 2002).

De landschapsecologische samenhang met de omgeving is gering. De natuurontwikkeling binnen het plangebied wordt vooral bepaald door de hoogteligging ten opzichte van de grondwaterstand, kleine verschillen in waterkwaliteit en de begrazingsdruk. Gelet op de geringe hoogteverschillen in het gebied en het voedselrijke karakter van de bodem treedt naar verwachting een vrij uniforme ontwikkeling op die gekenmerkt wordt door weinig soorten en vaak vrij algemene soorten.

In 2004 heeft de natuur van Zuiderklip een geringe landschapsecologische relatie met estuariumgebied de Biesbosch. De bijdrage van het gebied aan de instandhoudingsdoelstellingen van het N2000-gebied is zeer beperkt van omvang.

Aanwezigheid flora en faunasoorten

In de omgeving van de Zuiderklip komt voornamelijk bos voor, meestal sterk verruigd wilgenbos met schietwilg, grote brandnetel en groot springzaad. Het overgrote deel van de Biesbosch heeft het oorspronkelijke vloedboskarakter verloren. De laag gelegen platen en gorzen zijn permanent onder water komen te liggen. De voormalige hogere gorzen zijn over het algemeen begroeid met wilgenbossen. Alleen in greppels en op plaatsen die binnen het bereik van de nieuwe getijdenzone liggen, worden nog restanten van het vloedboskarakter aangetroffen met bittere veldkers als meest karakteristieke soort. Verspreid over de Biesbosch liggen hier en daar bijzonder habitats waar plantengemeenschappen zoals grote zeggen en rietmoerassen (polder De Dood), schraal hooiland met grote vossenstaart en grote pimpernel (Sliedrechtse Biesbosch).

In de omgeving van de Zuiderklip zijn twee beschermde soorten aangetroffen: de spindotterbloem en brede wespenorchis. De vindplaatsen liggen alleen buitendijks. Bij een recent uitgevoerde vegetatiekartering zijn geen wettelijk beschermde soorten aangetroffen (Natuur-Wetenschappelijk Centrum 2004)¹⁷. De spindotter is typerend voor vloedbossen en wordt daarom niet in polders aangetroffen. De brede wespenorchis is de meest algemene orchideeënsoort van Nederland en vooral beschermd omdat andere meer zeldzame soorten hierop lijken. De brede wespenorchis groeit vooral op open plekken onder oudere bomen.

Zoogdieren

Na de sluiting van de Haringvlietsluizen in 1970 is de soortensamenstelling van de Biesbosch sterk gewijzigd. Soorten gebonden aan natte oevers zijn afgenomen en hebben plaatsgemaakt voor soorten die meer aan droge milieus zijn gebonden. Zo is de verspreiding van de Noordse woelmuis sterk afgenomen en die van de aardmuis is sterk toegenomen. Ook is de populatie marterachtigen (wezel, hermelijn, bunzing) sterk gegroeid evenals het aantal reeën. Ook is het aantal boomwonende vleermuizen toegenomen, zoals baardvleermuis, watervleermuis, rosse vleermuis en ruige

¹⁷ Natuur-Wetenschappelijk Centrum, 2004. Rivierverruimings- en natuurontwikkelingsproject 'Zuiderklip' en de natuurwetgeving. Dordrecht 2004.

dwergvleermuis. Andere soorten vleermuizen die de Biesbosch als foerageergebied gebruiken, hebben hun zomerverblijfplaatsen vaak in opstallen net buiten de Biesbosch. Door de huidige openheid is de Zuiderklip weinig geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Er komen geen belangrijke vliegroutes voor. Tijdens een intensief onderzoek in 1993 (Reinhold 1994)¹⁸ zijn alleen meervleermuizen en watervleermuizen boven Keesjes Killeke waargenomen. Het polderlandschap van de Zuiderklip heeft voor deze soorten geen betekenis. Alleen de gewone dwergvleermuis wordt met enige regelmaat jagend aangetroffen.

In de Zuiderklip komen vooral enkele algemene grondgebonden zoogdieren voor zoals mol, konijn, muizen en vos. Soorten die kenmerkend zijn voor het agrarische landschap. De verspreiding van meer karakteristieke Biesbosch-soorten verloopt langzaam. Voor veel aanwezige zoogdieren vormen de killen en kreken van de Biesbosch een zodanige barrière dat de populatie-uitwisseling beperkt is.

Vogels

Momenteel (2001) wordt de Zuiderklip door ruim veertig vogelsoorten bezocht waaronder veel steltlopers onder andere kempfaan, watersnip en tureluur. Maar ook zijn lepelaar, kleine en grote zilverreiger en bruine kiekendief aangetroffen (Oranjewoud 2002). Verder is het gebied van belang als foerageer- en rustgebied voor grote aantallen ganzen: grauwe gans (3.500 stuks in januari 2001), kolkans (7.000, januari 2001), brandgans en Nijlgans.

Reptielen en amfibieën

Reptielen komen in de Biesbosch niet voor. Wel zijn er veel waarnemingen van amfibieën zoals gewone pad, grote groene kikker of meerkikker, bruine kikker en kleine watersalamander. In de Zuiderklip komen grote aantallen van de meerkikker en bruine kikker voor, verspreid over het hele plangebied. De gewone pad en de kleine watersalamander komen eveneens voor, maar in kleinere aantallen. Alle waargenomen soorten leven ook binnen andere delen van de Biesbosch.

¹⁸ Reinhold, J.O., 1994. Risico-analyse van het foerageren boven verontreinigde waterbodem door de meervleermuis en de watervleermuis.

Tabel 4.3. Beschermde habitattypen in het Natura2000-gebied De Biesbosch (situatie 2004)

Code	Habitatnaam	Oppervlakte*	Kwaliteit*	Hydrologische potentie*	Huidige relatieve bijdrage**
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	=	=	●●	+
H3270	Slikkige rivieroeveren	=	=	●●	++
H6120	Stroomdalgraslanden	↑	=	●●●	++
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	↑	=	●●●	++
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	↑	=	●●●	++
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	=	=	●●●●	+
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	↑	=	●●●●	++
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachhoutoibossen)	=	=	N/B	++
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	↑	↑	N/B	+

* = gelijkblijvend, weinig ruimte voor uitbreiding; ↑ ruimte voor uitbreiding; ●● matig, enige uitbreiding oppervlakte of zwak herstel kwaliteit is mogelijk, ●●● groot, uitbreiding oppervlakte of herstel kwaliteit is goed mogelijk, ●●●● zeer groot, sterke uitbreiding oppervlakte is goed mogelijk of plaatselijke verbetering van de kwaliteit, N/B onbekend.

** ++ goed vertegenwoordigd: grote oppervlaktes of goed ontwikkeld, + minder goed vertegenwoordigd: grote oppervlakte matige kwaliteit of kleine oppervlakte, goede kwaliteit

H3260B: komt in de Biesbosch nog maar zeer beperkt voor, over het algemeen matig ontwikkeld. Karakteristiek voor getijdennatuur. Water te troebel voor hervestiging.

H3270: meerdere goed ontwikkelde plantgemeenschappen waaronder Slijkgroenassociatie; goed ontwikkelingsperspectief door ontpoldering en afgraven/afvlakken oevers.

H6120: komt op enkele locaties goed ontwikkeld voor (o.a. Sliedrechtse Biesbosch), vereist een zandige, kalkrijke ondergrond, niet tot weinig bemest.

H6430A: komt over relatief grote oppervlakte voor, verruigt rietland (o.a. met spindotterbloem), sterk uitgebreid na afsluiting Haringvlietdam.

H6430B: komt eveneens nog veel voor, iets drogere variant van vorig habitatype met harig wilgenroosje, rivierkruiskruid, grote engelwortel, brandnetel e.d., reageert positief op vergroting getijslag.

H6510A: komt nog sterk verbreid voor, bemeste graslanden op vochtige, voedselrijke bodem.

H6510B: hooiweide op vochtige, kleiige tot leemrijke ondergrond, 's Winters regelmatig periodiek overspoeld.

H91EOA: komt in een verarmde vorm nog relatief veel voor met veldkers, schietwilg en brandnetel; habitatype is sterk afhankelijk van het optreden van getijslag.

H91EOB: hoger gelegen bossen met veel knol- en bolgewassen, komt in de huidige situatie niet voor. Lange ontwikkelingstermijn

Vissen

De strikt beschermde bittervoorn en kleine modderkruiper zijn alleen buitendijks in de omgeving van het plangebied aangetroffen¹⁹. Zuiderklip is voor deze soorten onbelangrijk als leefgebied. Grote modderkruiper, een soort die nog vrij algemeen voorkomt in de Biesbosch maar wel als “strikt beschermd” is aangewezen, is ook op enkele plaatsen binnen Zuiderklip aangetroffen.

Natura2000 en EHS

In tabel 4.3 wordt een overzicht gegeven van de beschermde habitatgebieden die kenmerkend zijn voor de Biesbosch als zoetwatergetijdengebied. In 2004 zijn binnen Zuiderklip deze typen niet aangetroffen.

Autonome ontwikkeling

Gelet het waterbeheer in 2004 bieden de polders Turfzakken en Kwestieus betere randvoorwaarden voor natuurontwikkeling dan de polders Lepelaar, De Plomp en Moordplaat. In de laatst genoemde polders is het waterbeheer vooreerst nog afgestemd op voldoende drooglegging voor het agrarische grondgebruik in polder Moordplaat. Nadat deze functie is opgeheven, wordt ook de bemaling van deze terreinen stilgelegd.

Bij gelijkblijvend beheer is de volgende ontwikkeling te verwachten voor 2020:

- In alle polders is het beheer gericht op verschraving. Door extensieve begrazing ontstaan structuurrijke ruigtes en een kruidenrijke vegetatie. Door de aanwezige hoogteverschillen neemt de soortenrijkdom op den duur toe. Deze ontwikkeling zal echter vrij langzaam verlopen en meerdere tientallen jaren duren. De hoogteverschillen zijn vrij klein (ordegrootte enkele decimeters) en de eerste decennia is vooral het voedselrijke karakter van de bodem sterk bepalend. Het eindbeeld betreft vooral natuurwaarde gebonden aan laagdynamische milieus.
- De ecologische relatie met de overige delen van het Natura2000 gebied De Biesbosch waar het streven ligt in herstel van hoogdynamische milieus, is beperkt.

De omstandigheden binnen Zuiderklip sluiten niet aan op de ontwikkelingsvoorwaarden voor de gewenste habitattypen in het kader van N2000 (zie tabel 4.3).

4.2.2 Nulalternatief 2009

Landschapsecologische samenhang

Door de reeds uitgevoerde maatregelen is vooral in Turfzakken een afwisselend terrein ontstaan van hoger en lager gelegen terreindelen met geulen, slikplaten en rietmoerassen (zie foto, pagina 53). Door de afwisseling in hoogteligging, de aanwezige stroming en de invloed van de getijslag biedt Zuiderklip ruimte voor de ontwikkeling van de gewenste habitattypen. Hierdoor zal de ecologische relatie met de Biesbosch worden versterkt.

De natuurontwikkeling in Zuiderklip wordt sterk beïnvloed door de bewegingen in het water die voor wisselende omstandigheden zorgen. Waterstroming, wisselende waterstanden en inundatie zijn de sturende factoren. Deze specifieke omstandigheden

¹⁹ De bescherming van de flora en faunasoorten is in de Flora en faunawet (2002) geregeld. Hierin is onderscheid gemaakt in drie beschermingsniveaus (zie bijlage 1)

leveren een rijke schakering aan gebiedsgebonden ecotopen en de daarbij horende soorten. Bovendien zorgt de stroming voor transport van organismen (plankton, maar ook glasaal) richting delta.

In 2009 heeft de natuur van Zuiderklip een goede landschapsecologische relatie met estuariumgebied de Biesbosch. De bijdrage van het gebied aan de instandhoudingsdoelstellingen van het N2000-gebied is op gang gebracht.

Aanwezigheid flora- en faunasoorten

De natuurwaarden van Kwestieus en Turfzakken zijn onlangs (2008) uitgebreid onderzocht op het voorkomen (broed)vogels, vissen en amfibieën. Hierna wordt kort ingegaan op de resultaten van dit onderzoek.

Gelet op de pas late oplevering van het terrein (aanvang 2008) is het aantal aangetroffen soorten al opmerkelijk. Hiertussen zitten enkele bijzondere soorten zoals snor, rietzanger, rietgors, porseleinhoen, slechtvalk en boomvalk. Ook de aanwezigheid van foeragerende en rustende vogelsoorten als lepelaar, kleine- en grote zilverreiger, duidt op een geschikte leefomgeving voor soorten die vrij schaars in Nederland voorkomen. Als het terrein zich beter ontwikkelt, zullen zich naar verwachting meerdere bijzondere soorten in het gebied vestigen.

In vergelijking met de inventarisatie die in 2001 is uitgevoerd is het aantal waterwildsoorten licht toegenomen. Toen zijn in juni 24 soorten aangetroffen; in 2008 gaat het om 30 soorten. De verwachting is dat dit bij de verdere ontwikkeling van de vegetatie en de aanwezige habitats dit aantal nog flink kan toenemen.

De watergangen en krekken in de polder Turfzakken staan alle direct in verbinding met de geul en dus ook met het systeem van de Biesbosch. Door de al ontwikkelde rietvegetatie en natte tot vochtige ruigtes op de slikken, is een grote kraamkamer ontstaan voor meerdere vissoorten waaronder snoekbaars, snoek, alver, rietvoorn en driedoornige stekelbaars. De geul zelf herbergt diepe en ondiepe gedeelten, waardoor er ideale plekken zijn ontstaan voor paaiende vissen. De aanwezigheid van juveniele exemplaren van snoekbaars en driedoornige stekelbaars geeft aan dat deze soorten relatief snel het gebied hebben gekoloniseerd en er eieren hebben afgezet. Juist de snoekbaars is een soort die eieren afzet op zandig tot grindig substraat, en is mogelijk een soort die voor paaigronden tijdelijk profiteert van de pioniersituatie in het plangebied. Het visbroed wat aangetroffen is in de watergangen en krekken in polder Turfzakken is ideaal voedsel voor roofvissen en visetende vogels.

Natura2000 en EHS

In tabel 4.3 wordt een overzicht gegeven van de beschermde habitatgebieden die kenmerkend zijn voor de Biesbosch als zoetwatergetijdengebied. In 2009 is de ontwikkeling van enkele daarvan reeds zichtbaar, zoals de ontwikkeling van slikrijke rivieroever (zie eerstvolgende foto).

Autonome ontwikkeling

De kortdurende inventarisatie die in 2008 is uitgevoerd, geeft een goed beeld van de te verwachten ontwikkeling. De toename in vegetatiestructuur, de sterke afwisseling in

droog - nat en het dynamisch karakter van de Zuiderklip bieden een rijke variatie aan milieutypen (ecotopen) en een geschikt biotoop voor veel soorten.

De brede oeverstroken en het dynamisch karakter van de waterhuishouding bieden relatief veel ruimte aan pioniergemeenschappen van slikkige rivieroeveren en de verschillende successiestadia daarvan met biezten en rietvegetaties. Op de hogere delen, die minder frequent tot vrijwel nooit overstromen, ontstaan bij juist beheer soortenrijke gras- of hooilanden met soorten als echte koekoeksbloem, grote ratelaar, grote vossenstaart e.d. (zie tabel 4.4).

Het habitattype Slijkgroenassociatie, een pioniergemeenschap van slikoevers zal zich naar verwachting over een relatief grote oppervlakte ontwikkelen. Daar komt bij dat de toenemende invloed van het getijdensysteem meer garanties biedt voor de instandhouding op langere termijn (Royal Haskoning 2005)²⁰.

Het heringerichte deel van Zuiderklip zal zich vergelijkbaar met de omgeving sterk ontwikkelen als jachtgebied van diverse soorten vleermuizen waaronder meervleermuis, baardvleermuis, watervleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis. Verder zullen naar verwachting op korte termijn ook soorten als bever, Noordse woelmuis, waterspitsmuis het gebied gaan bevolken.

Tabel 4.4. Ontwikkelingskansen habitattypen in nulalternatief 2009 (situatie in 2020)

Code	Habitatnaam	Autonome ontwikkeling	Getemd getij
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	0/+	0/+
H3270	Slikrijke rivieroeveren	+	+
H6120	Stroomdalgraslanden	+	+
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	+
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	+	++
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	+	+
H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	+	+
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen)	0/+	0/+
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (esseniepenbossen)	0	0

Ook zal het aantal broedvogels toenemen. In tabel 6.10 wordt voor de soorten die kwalificerend zijn voor de aanwijzing van de Biesbosch als Vogelrichtlijngebied een overzicht van de verwachte ontwikkeling gegeven.

De watergangen en kreken in Turfzakken (en inmiddels ook De Plomp) staan alle in verbinding met het systeem van de Biesbosch. Naar verwachting zullen zich hier op korte termijn vissoorten vestigen die zijn aangemerkt als habitatsoort zoals rivierdonderpad, elft, fint en bittervoorn. De momentele afwezigheid van grote modderkruiper is te wijten aan de wegvangst voorafgaand aan de uitvoering van het project. Op den duur zullen deze soorten zich weer in het gebied vestigen waarbij grote modderkruiper vooral een voorkeur voor de sloten in Kwestieus zal hebben.

²⁰ Royal Haskoning, 2005. Toetsing van het project Zuiderklip aan de Habitat- en Vogelrichtlijn; de passende beoordeling. 21 april 2005.

In de situatie van getemd tij (mogelijk na 2015) zal zich binnen het gebied een forse ontwikkelingsstap gaan afspelen met een duidelijke vooruitgang ten aanzien van de Natura2000 doelen (tabel 4.6). Naar verwachting werkt dit vooral positief uit voor de habitattypen Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) en Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) welke extra profiteren van een grotere getijdendynamiek.

Foto: Jonge slikplaten in Turfzakken



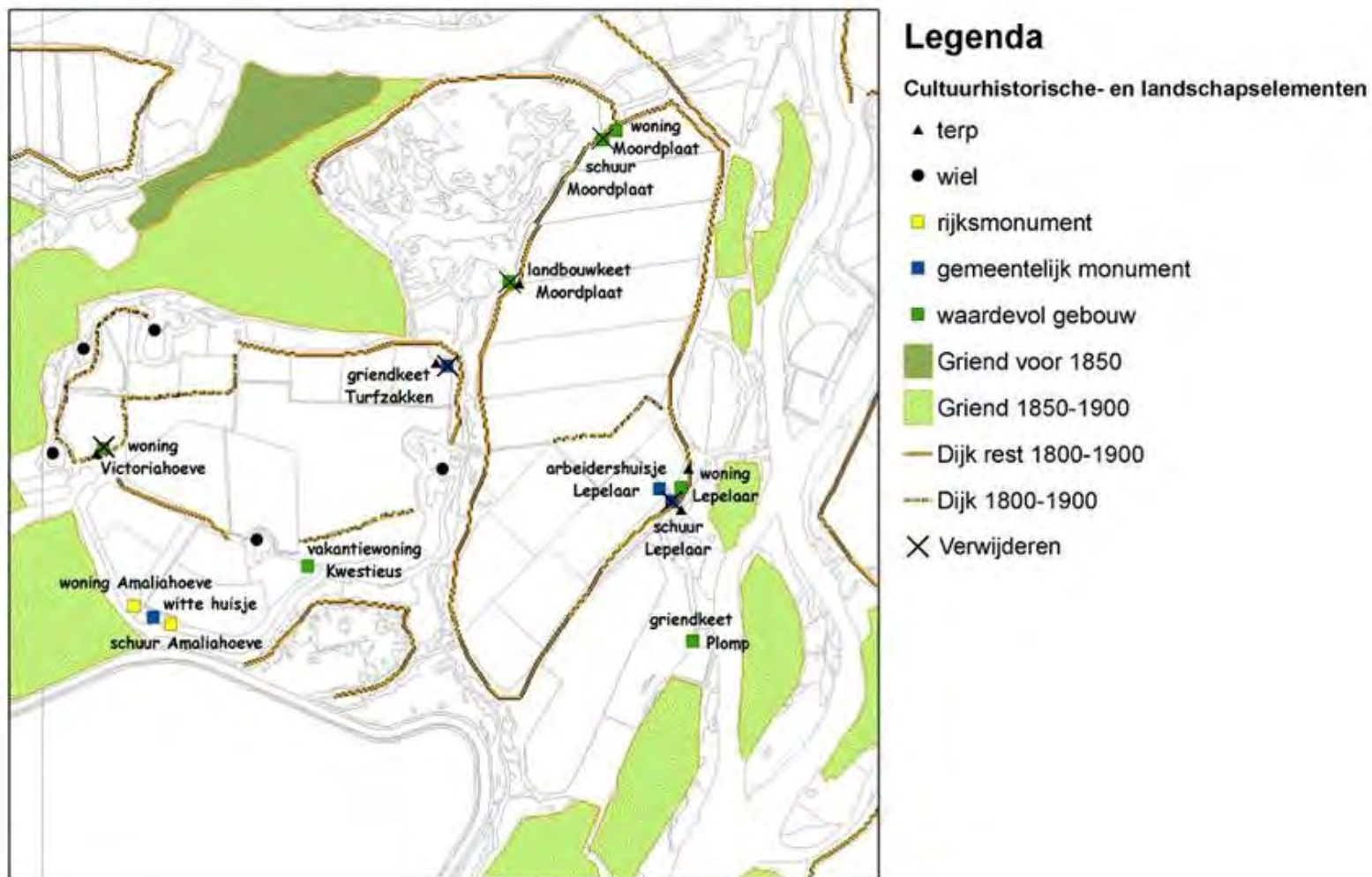
4.3 Landschap, archeologie, cultuurhistorie

4.3.1 Nulalternatief 2004

De polders van de Zuiderklip liggen in 2004 als een open enclave in het omliggende bos- en waterrijke landschap dat wordt gekenmerkt door doorgeschoten grienden en door rietgorzen. De gronden van polder Moordplaat zijn vooral in gebruik als bouwland, en de overheersende kavelvorm is de rationele blokverkaveling die zich kenmerkt door forse rechthoeken.

In de polders Lepelaar en de Plomp vindt in de zomermaanden begrazing plaats door koeien. In de wintermaanden vindt er geen actief beheer plaats. Het kenmerkende beeld van deze polders is hierdoor ruig grasland.

Figuur 4.8. Cultuurhistorische en landschapselementen in de Zuiderklip



In Turfzakken en Kwestieus is, nadat de polders in handen zijn gekomen van SBB, het waterpeil opgezet. Daarnaast vindt er het jaarrond begrazing plaats door Schotse Hooglanders. Dit leidt tot een landschapsbeeld van nat ruig landschap met veel delen onder water, waar talloze vogels een foerageer- en rustplaats vinden.

Doordat de Zuiderklip is omgeven door water en daardoor alleen per boot bereikbaar is, komen er weinig mensen. Het gebied ademt hierdoor rust en stilte uit. Het open karakter van het gebied geeft een weids gevoel. Dit open karakter wordt enigszins verstoord door de aanwezigheid van een aantal hoogspanningsmasten in het gebied en op de achtergrond van polder Kwestieus de Amercentrale en de hoge rand van het spaarbekken de Gijster. De aanwezige dijkes en wielen geven een goed beeld van de ontwikkeling die het gebied de laatste eeuwen heeft doorgemaakt.

Geomorfologie

De aardkundige waarden van het gebied zijn momenteel matig, omdat door agrarisch gebruik het oorspronkelijke reliëf van platen, kreken en kreekruggen nagenoeg is verdwenen.

Cultuurhistorie

In figuur 4.8 zijn de landschapselementen opgenomen die de geschiedenis van het gebied zichtbaar maken. In het gebied liggen terpen, dijken of dijkresten, opgeworpen tussen 1800-1900. Dit is de periode van de inpolderingen van opwassen, vooral nadat als gevolg van de aanleg van de Nieuwe Merwede de waterstanden afnamen. De dijken bleken niet altijd bestand tegen hoge waterstanden, waardoor bij een dijkdoorbraak door de kracht van het water een diep gat of wiel werd geslagen. Bij vergelijking van de huidige en de historische kaart zijn sporen van voormalige dijkdoorbraken in de polders Turfzakken en Kwestieus nog duidelijk zichtbaar. Het wiel op de grens van Kwestieus en Turfzakken en de dijk rond Moordplaat is gewaardeerd als waardevol. De overige historische elementen zijn matig waardevol.

In het plangebied staan 16 opstallen: woningen, schuren, bedrijfsgebouwen en griendketen (zie figuur 4.8). In 2001 is door Staatsbosbeheer een bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd. Tevens is naar de cultuurhistorische waarde van de verschillende opstallen gekeken. Hieruit blijkt dat vooral het Amaliacomplex, bestaande uit een woning, een schuur en een arbeidershuisje, cultuurhistorisch waardevol is. De woning en de schuur zijn aangeduid als Rijksmonument. Het arbeidershuisje, de landbouwkeet in Lepelaar en de griendkeet in Turfzakken zijn aangeduid als gemeentelijk monument. Als waardevolle gebouwen zijn door de gemeente aangemerkt de Victoriahoeve, de dubbele vakantiewoning in Kwestieus en diverse keten en schuren (ook in de Moordplaat).

De “zwarte” schuur in de polder Lepelaar staat op de nominatie om te worden afgebroken. Hiervoor is nog geen sloopvergunning verleend. Mogelijk dat de schuur alsnog behouden blijft. In het bestemmingsplan is deze opstal meegenomen als te conserveren bebouwing.

Archeologie

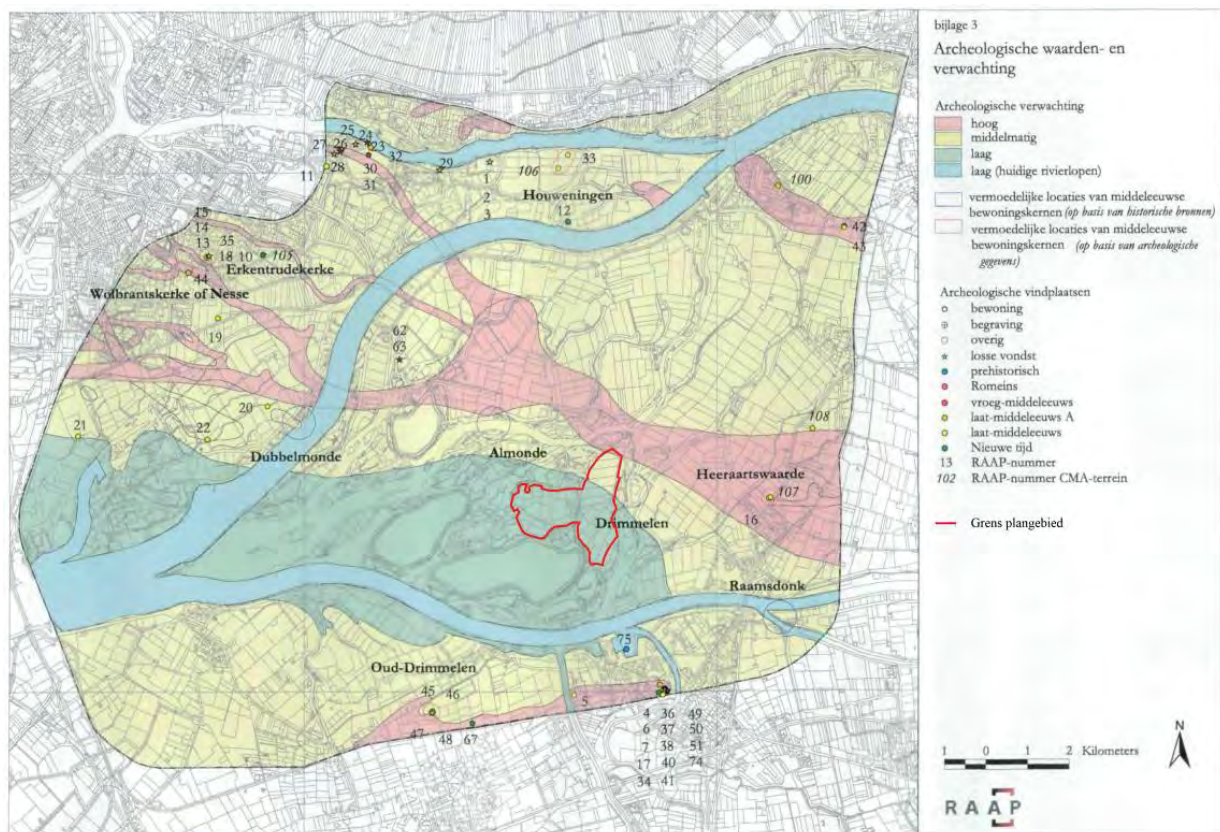
Het noordelijk deel van de Moordplaat heeft een middelmatige archeologische verwachting. In het uiterste noorden van deze polder ligt mogelijk een klein gebied met

een hoge verwachting. In dit deel vinden echter geen werkzaamheden plaats. Voor de rest van het gebied geldt een lage verwachtingswaarde²¹. Volgens het inrichtingsplan is de mogelijke dekzandopduiking of donk ten noordwesten van het projectgebied (Heeraartswaarde) aangeduid als een vermoedelijke locatie van een middeleeuwse bewoningskern. In de Buitenpolder ten oosten van Moordplaat liggen naar verwachting restanten van een middeleeuwse bewoningskern. Nader onderzoek moet hier nog uitsluitsel over geven (zie figuur 4.9).

Autonome ontwikkeling

Het is te verwachten dat ook in polder de Moordplaat de landbouw op den duur plaats maakt voor extensieve en/of natuurgerichte landbouw (o.a. als gevolg van beleid en natuurbeheersubsidies). De monumenten zullen vanwege hun status behouden blijven en worden onderhouden. Het onderhoud van de andere gebouwen in het gebied zal waarschijnlijk langzaam achteruitgaan.

Figuur 4.9. Archeologie



4.3.2 Nulalternatief 2009

Situatie 2009

In 2009 zijn vier van de vijf polders ingericht conform het inrichtingsplan (Oranjewoud 2002; DLG 2005). Dit betekent dat alle aanwezige cultuurhistorische elementen zijn

²¹ Alterra, RAAP en RIZA, 2000. Aardkundige en Cultuurhistorische landschappen in de Biesbosch.

behouden en zijn ingepast in het nieuwe landschap. Het voormalige polderlandschap is nog steeds herkenbaar aanwezig in Kwestieus. In het overige gebied zijn de polders ingericht als dynamisch getijdenlandschap.

De volgende landschapselementen zijn uit het gebied verdwenen:

- Voor de aanleg van de geul door Turfzakken is de Victoriahoeve afgebroken evenals de terp waarop deze woning stond;
- De griendkeet Turfzakken (gemeentelijk monument) is afgebroken omdat deze ook in het stroomprofiel van de nieuwe geul ligt;
- Het noordoostelijk deel van de oude dijk tussen Lepelaar en De Plomp is geslecht in verband met de daar liggende geul.

Autonome ontwikkeling

De aangewezen monumenten zullen vanwege hun status worden onderhouden. Het onderhoud aan de andere gebouwen is afhankelijk van hun toekomstige functie. De gebouwen die volgens het vigerend bestemmingsplan een woonfunctie hebben zullen naar verwachting dien aangaande worden onderhouden. De opstallen waarvan de functie door herinrichting is achterhaald (landbouwschuren) hebben naar verwachting een onzekere toekomst.

4.4 Ruimtegebruik

4.4.1 Nulalternatief 2004

De polder Moordplaat is nog in gebruik als bouwland met een rationele blokverkaveling gekenmerkt door forse rechthoeken. In de polders Lepelaar en De Plomp vindt in de zomermaanden begrazing plaats door koeien. In de wintermaanden is er geen actief beheer. Het kenmerkende beeld van deze polders is hierdoor ruig grasland. In Turfzakken en Kwestieus vindt er het jaar rond begrazing plaats door Schotse Hooglanders. Dit leidt tot een landschapsbeeld van nat ruig grasland met veel delen onder water.

Wonen en werken

De polders Turfzakken, Kwestieus, Lepelaar en het grootste deel van De Plomp zijn eigendom van Staatsbosbeheer. De Moordplaat en de zuidpunt van De Plomp zijn in bezit van het Waterwinningbedrijf de Brabantse Biesbosch. Het deel van De Plomp wordt nog in reserve gehouden voor de eventuele aanleg van een nieuw innamepunt.

Acht opstallen zijn in gebruik als recreatiewoning (de vakantiewoning in de polder Kwestieus is een dubbele vakantiewoning). De Amaliahoeve wordt door Staatsbosbeheer gebruikt. De in Moordplaat gevestigde agrariër woont in het noordwesten van deze polder. Het bedrijf beschikt tevens over 2 grote schuren, waarvan 1 buitendijks ligt. De overige opstallen staan leeg en zijn niet meer in gebruik (zie figuur 4.8).

Landbouw

Het grondgebruik van Moordplaat is verpacht aan een agrariër. Deze polder (93 ha) is in 2004 voornamelijk in gebruik als akkerbouwgebied, waar onder meer aardappels en suikerbieten worden verbouwd.

Figuur 4.10. Recreatie

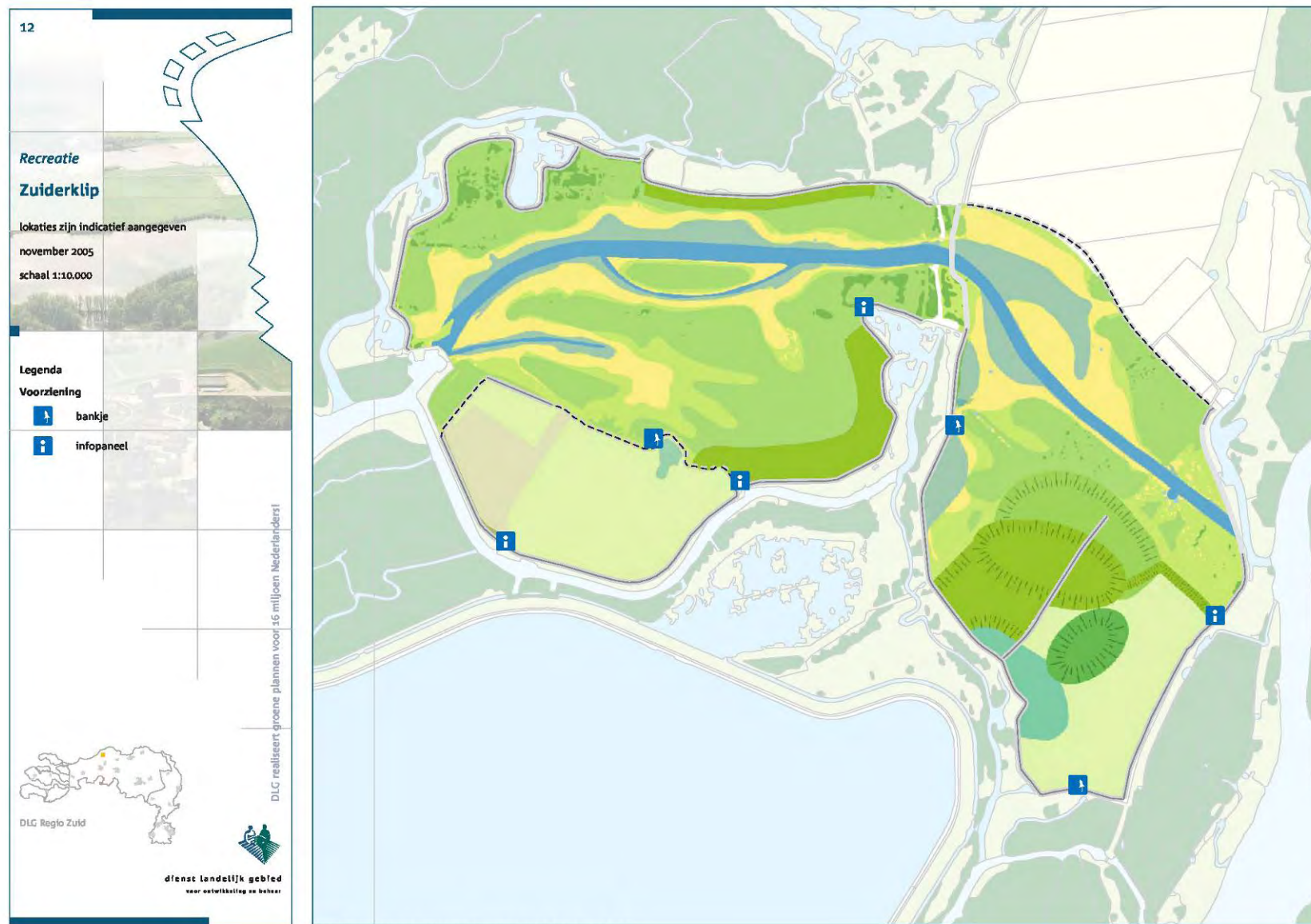


Foto: Zicht op de Amaliahoeve



Recreatie

Doordat Zuiderklip is omgeven door water en alleen per boot te bereiken is, komen er weinig mensen. Het gebied ademt hierdoor rust en stilte uit. Het open karakter van het gebied geeft een weids gevoel en vanaf de dijken kan de omgeving goed worden beleefd. De beleving wordt enigszins verstoord door de hoogspanningsmasten in het gebied en op de achtergrond van polder Kwestieus de Amercentrale en de hoge rand van het spaarbekken de Gijster. De dijkjes en wielen geven een goed beeld van de ontwikkeling die het gebied de laatste eeuwen heeft doorgemaakt.

In het Middelste Gat van het Zand ligt ter

hoogte van de ingang naar de Palingsloot een aanlegsteiger. Het gebied is voor iedereen vrij toegankelijk, mits hierbij gebruik wordt gemaakt van de paden en de dijken. Over het 'Benedenste Jannezand, ten zuiden van polder De Plomp, ligt een wandelroute. In het gebied zelf liggen geen wandelroutes. De dijken zijn vrij toegankelijk voor recreanten, ook lopen er een aantal vrij toegankelijke landbouwwegen door het gebied. Rond het wiel van het Gat van Zuiderklip loopt een wandelroute.

Autonome ontwikkeling

In vier van de vijf polders is nu al het grondgebruik gericht op natuurontwikkeling. Op korte termijn zal ook de polder Moordplaat aan het natuurareaal worden toegevoegd met een beheer dat hierop is afgestemd.

Een deel van de aanwezige opstallen heeft zijn gebruik verloren op het moment dat de gronden zijn overgedragen aan Staatsbosbeheer. De vakantiewoningen blijven behouden en worden als voorheen verhuurd. De Amaliahoeve blijft in gebruik van Staatsbosbeheer en de woning Moordplaat blijft in gebruik van de daar gevestigde agrariër. De overige opstallen worden op termijn afgebroken (zie figuur 4.8).

De recreatiedruk op het gebied zal licht stijgen mede omdat het gebied vrij toegankelijk is, de landschappelijke aantrekkelijkheid door de verandering in grondgebruik toeneemt en de vrij goede ontsluiting (onverhard pad over de dijk) van de polders Kwestieus en Turfzakken.

4.4.2 Nulalternatief 2009

Situatie 2009

In 2009 zijn vier van de vijf polders ingericht conform het inrichtingsplan (Oranjewoud 2002; DLG 2005). Het pachtcontract voor de polder Moordplaat is beëindigd zodat ook dit gebied kan worden heringericht (uitvoeringsfase 2).

Wonen/werken

De woning in Moordplaat blijft bewoond. De overige woningen zijn in gebruik als recreatiewoning. De landbouwfunctie is uit het gebied verdwenen.

Recreatie

De recreatiefunctie is toegenomen door een meer gestructureerde opzet van wandelwegen en bewegwijzering (zie figuur 4.10). De recreatie is gericht op rust, stilte en natuurbeleving. In de opzet is daarom rekening gehouden met zonering waarbij de voorzieningen (wandelroutes, woningen) vooral aan de zuidzijde van het gebied liggen. De noordzijde is wel toegankelijk maar het gebruik wordt niet ondersteund door routes of andere voorzieningen.

Er zijn verschillende aanlegmogelijkheden voor boten. Rondvaartboten maken zoals ook in het verleden gebruik van de steiger bij de Amaliahoeve. Privé,vaartuigen kunnen aan de oostzijde van Kwestieus terecht waar in de kreek Keesjes Killeke een nieuwe steiger is komen te liggen. In het Benedenste Jannezand is de aanlegcapaciteit van de reeds aanwezige steiger uitgebreid.

De geul door de Zuiderklip is niet bevaarbaar voor recreanten, alleen voor het beheer. Voor dit doel wordt de geul zowel aan de oost- als aan de westzijde afgesloten met een balk.

Over de dijken en de kade loopt een wandelroute. Voor dit doel is de bestaande dam tussen Kwestieus / Turfzakken en De Plomp / Lepelaar behouden gebleven en waar nodig hersteld. Langs de wandelroute zijn bankjes en informatieborden geplaatst (zie figuur 4.10).

Autonome ontwikkeling

Bij de vogelkijkhut en het uitzichtpunt wordt een afscheiding gemaakt zodat bezoekers deze plekken kunnen bereiken zonder dat de aanwezige vogels worden verstoord. De locaties van deze recreatieve elementen zijn op de inrichtingskaart indicatief weergegeven. De vogelkijkhut is vanaf de dijk tussen Kwestieus en Turfzakken bereikbaar en het uitzichtpunt komt op de overgang van Turfzakken naar De Plomp te liggen, aan de westzijde van de kreek Keesje Killeke. De exacte locatie kan nog wijzigen. Een en ander hangt samen met de ontwikkeling van het gebied.

De bewoners van de voormalige boerderij in polder Moordplaat mogen daar blijven wonen.

5 ALTERNATIEVEN EN BEOORDELINGSKADER

Voorafgaand aan de samenstelling van het Inrichtingsplan Natuurontwikkelingsproject Zuiderklip (Oranjewoud 2002) is een inrichtingsvisie²² opgesteld waarin vijf inrichtingsalternatieven zijn afgewogen (hier verder als modellen aangeduid). In deze visie wordt de voorkeur uitgesproken voor de modellen “D1 en C1”. Deze beantwoorden het best aan de natuurdoelen voor de lange termijn zoals de provincie Noord-Brabant voor ogen heeft. Hierna worden de onderzochte modellen beschreven (zie 5.1).

Om het voornemen te kunnen beoordelen, worden in dit MER de volgende inrichtingsalternatieven (en varianten op onderdelen van deze alternatieven) verkend (zie 5.2 en 5.3):

- Het voorkeursalternatief gebaseerd op het voorkeursmodel D1. De inrichtingsdoeleinden en activiteiten die hieruit voortvloeien zijn in hoofdstuk 3 beschreven.
- De Drempelvariant die wat betreft inrichting overeenstemt met het voorkeursalternatief maar qua hoogteligging van de in- en uitstroomopeningen daarvan afwijkt.
- Het nulalternatief, zoals beschreven in hoofdstuk 4 waarbij onderscheid is gemaakt in twee uitgangssituaties namelijk de toestand van Zuiderklip in 2004 en de toestand in 2009.
- Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk worden de aandachtspunten in de effectbeschrijving en -beoordeling toegelicht. Hierbij wordt vooral gekeken naar de betekenis van Zuiderklip voor het veiligheidsniveau in zuidoost Nederland, de gevolgen voor de water- en bodemkwaliteit en de mogelijkheden voor natuurontwikkeling (zie 5.4).

5.1 Inrichtingsmodellen Zuiderklip

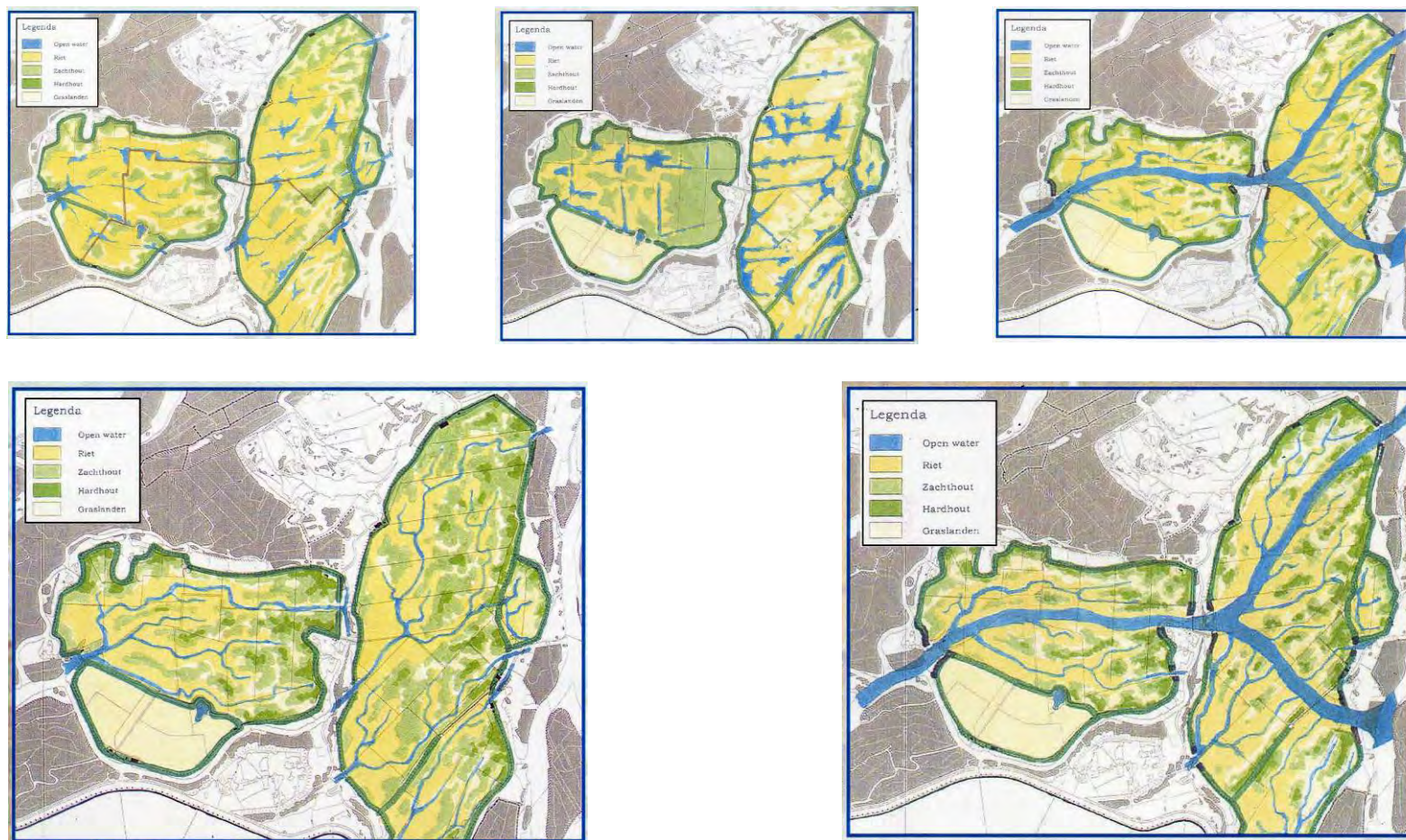
In de inrichtingsvisie zijn vijf modellen in beschouwing genomen. Deze modellen zijn gebaseerd op twee denkrichtingen in de natuurontwikkeling:

1. Robuuste natuur, zelfregulerend;
2. Gecompartimenteerde gevarieerde natuur, beheergestuurd.

Wat betreft de eerst genoemde denkrichting “robuuste natuur” zijn vier mogelijkheden in beschouwing genomen. Deze zijn toegelicht in tabel 5.1.

²² Oranjewoud, 2001. Inrichtingsvisie Natuurontwikkelingsproject Zuiderklip. April 2001.

Figuur 5.1. Inrichtingsmodellen Zuiderklip (Oranjewoud 2001)



Boven: A1 Binnendijkse vernatting; A1 Getijdennatuur; B1 Getijdennatuur + doorstroming.

Onder: C1 Getijdennatuur en D1 Getijdennatuur + doorstroming

Tabel 5.1. Robuuste natuur

Robuuste natuur	Dijkhoogte	Getijdendynamiek	Streefbeeld
Met doorstroming	Polderdijk tweezijde geopend	Aanwezig	Getijdennatuur
Zonder doorstroming	Polderdijk eenzijdig geopend	Aanwezig, enige demping	Getijdennatuur
Periodieke inundatie	Hoogwaterdrempels	Niet aanwezig	Uiterwaarden bos- en struweellandschap
Vernatting	Gesloten, op deltahogte	Niet aanwezig	Moerasgebied met bos, rietland en open water (beperkt)

De tweede denkrichting gaat uit van verschillende natuurdoeltypen per polder. De afzonderlijke polders worden hierop ingericht en indien nodig verschillende beheerd. Voor de invulling van de polders wordt uitgegaan van de hiervoor vermelde varianten (zie tabel 5.1). Deze oplossing is minder robuust maar vertegenwoordigd wel het hele spectrum van geen, weinig tot veel dynamiek.

Vervolgens zijn de verschillende denkrichtingen geconfronteerd met mogelijk in te zetten financiële middelen waarbij onderscheid is gemaakt in:

- RBON: De inzet van middelen die samenhangen met de Regeling Beheersovereenkomsten en Natuurontwikkeling;
- DN: Middelen in het kader van Deltanatuur;
- IVB: Middelen die samenhangen met rivierverruimende maatregelen;

Uit de confrontatie natuurdoeltypen - in te zetten middelen zijn vijf ontwikkelingsmodellen samengesteld (zie figuur 5.1). Het natuurdoeltype dat gebaseerd is op compartimentering is hierin niet meegenomen omdat deze ontwikkeling door de projectgroep Deltanatuur als te weinig robuust is beoordeeld.

Ook is in geen van de modellen rekening gehouden met de robuuste natuurvariant die gebaseerd is op periodieke inundatie. In feite vergelijkbaar met de drempelvariant. In de inrichtingsvisie is deze natuurvariant verder buiten beschouwing gebleven omdat deze niet voldoet aan de eis van getijdendynamiek.

In onderstaande tabel zijn de modellen door middel van trefwoorden beschreven (zie figuur 5.1).

Tabel 5.2. Onderzochte ontwikkelingsmodellen

Modellen	Robuuste natuur	Investeringsniveau
A1: binnendijkse vernatting	Vernatting	Laag: RBON
A1: getijdennatuur	Zonder doorstroming	Laag: RBON
B1: getijdennatuur + doorstroming	Met doorstroming	Hoog: RBON en IVB
C1: Getijdennatuur	Zonder doorstroming	Hoog: RBON en DH
D1: getijdennatuur + doorstroming	Met doorstroming	Zeer hoog: RBON en DH en IVB

De verschillende alternatieven zijn met elkaar vergeleken en getoetst aan het beleid. Zo is wat betreft natuur rekening gehouden met vijf criteria: de diversiteit in ecosystemen; eigenheid/zeldzaamheid ecosystemen; compleetheid zoetwatergetijdennatuur; natuurlijkheid en behoud/ontwikkeling van (inter)nationaal waardevolle habitats.

Vergelijkbare beoordeling zijn uitgevoerd voor landschap (cultuurhistorie), water, recreatie en ganzenopvang. De resultaten van deze evaluatie zijn in onderstaande tabel samengevat waarbij per milieuaspect de “voorkeurs”volgorde is aangegeven (zie tabel 5.3).

Tabel 5.3. Beoordeling in beschouwing genomen modellen

	A1: vernatting	A1: getijdennatuur	B1: getijdennatuur + doorstroming	C1: getijdennatuur	D1: getijdennatuur + doorstroming
Natuur	1	2	3	4	4
Landschap	2	1	2	2	2
Water	5	1	3	1	3
Recreatie	5	1	3	3	3
Ganzen	3	1	3	1	3

Op basis van bovenstaande beoordeling is in de inrichtingsvisie de conclusie getrokken dat gelet op het natuurbelang de voorkeur uitgaat naar de modellen C1 en D1. Deze sluiten ook het best aan op de door de provincie Noord-Brabant gestelde natuurdoelen voor de lange termijn.

Opmerking: het model “A1 vernatting” wordt in bovenstaande vergelijking voor water en recreatie als beter beoordeeld dan C1 en D1. Dit model is niet als voorkeur naar voren geschoven omdat het gelet op de gewenste natuur het laagst scoort. De scores voor water en recreatie moeten als volgt worden begrepen. De invloed van het Maaswater op de water- en bodemkwaliteit van Zuiderklip is in 2001 als negatief beoordeeld en in de situatie van getijdennatuur als ernstig negatief (geen doorstroming). Wat betreft recreatie is de mogelijkheid van een volledige rondwandeling als sterk positief beoordeeld en de mogelijkheid van een halve rondwandeling als positief.

5.2 Alternatieven MER Zuiderklip

In dit MER zijn meerdere alternatieven voor de inrichting van de Zuiderklip bekeken. Het voorkeursalternatief is gebaseerd op het hiervoor beschreven model D1. De overige in beschouwing genomen alternatieven - het nulalternatief, het meest milieuvriendelijke alternatief - zijn verplicht vanuit de Wet milieubeheer.

Het voorkeursalternatief (VA)

De inrichting van het voorkeursalternatief is in detail uitgewerkt in het Inrichtingsplan Zuiderklip (DLG, 2005). Dit plan dat al deels is uitgevoerd, sluit aan op de voorkeur van de stuurgroep Deltanatuur, Rijkswaterstaat, de provincie Noord-Brabant, Staatsbosbeheer en de gemeente Drimmelen. De inrichting van het voorkeursalternatief is in hoofdstuk 3 beschreven (zie ook figuur 3.1 en 5.2).

Figuur 5.2. Voorkeursalternatief



Het nulalternatief (NA)

Het nulalternatief is geen echt alternatief, dat wil zeggen het voornemen - de ontwikkeling van Zuiderklip - vormt hier geen onderdeel van. Het is een beschrijving van de huidige toestand van het milieu en de gevolgen van autonome ontwikkeling tot 2020. Dat wil zeggen dat wel rekening wordt gehouden met ontwikkelingen die volgen uit vigerend beleid bijvoorbeeld de ontwikkeling van de Noordwaard en het de functieverandering van landbouw naar natuur maar niet met de functie waterberging en doorstroming. Het nulalternatief dient uitsluitend als referentie voor de effectbeoordeling. Gelet op de uitgangssituatie is van twee momenten uitgegaan: de situatie in 2004 en de situatie op dit moment (2009).

Nulalternatief 2004

De eerste referentie is gebaseerd op de "toestand" van enkele jaren geleden, de situatie voor de start van de herinrichting. Door hiervan uit te gaan, worden de gevolgen van het voornemen het meest nadrukkelijk gedemonstreerd. Het nulalternatief beschrijft de verwachte situatie in Zuiderklip in 2020 waarbij de inrichting van 2004 als uitgangspunt geldt.

Nulalternatief 2009

De tweede referentie is gebaseerd op de inrichting van 2009. Vier van de vijf polders verkeren al in de eindinrichting; alleen de polder Moordplaat verkeert nog in de toestand van 2004. Dit nulalternatief komt dus qua inrichting al sterk overeen met het eindbeeld van het voornemen, het voorkeursalternatief. Met deze referentie wordt een helder beeld gegeven van de (afzonderlijke) bijdrage van de polder Moordplaat aan waterberging, veiligheid en natuurontwikkeling.

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)

In ieder MER moet op grond van het Besluit m.e.r. een alternatief worden beschreven "waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu worden voorkomen, dan wel voor zover dat niet mogelijk is met gebruikmaking van de beste bestaande mogelijkheden, ter bescherming van het milieu, zoveel mogelijk worden beperkt". Dit houdt in dat nadat het voorkeursalternatief en de varianten zijn beschreven en beoordeeld, wordt nagegaan of bepaalde effecten kunnen worden voorkomen dan wel welke mogelijkheden er zijn om deze te verzachten. De hieruit voortvloeiende voorstellen vormen samen het meest milieuvriendelijke alternatief. In het kader van het MMA wordt onder meer nagegaan of de voorgestelde inrichting voldoende ruimte biedt voor de ontwikkeling van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura2000 en in die zin ook voldoende robuust is omdat rekening is gehouden met toekomstige wijzigingen in het waterbeheer (bijvoorbeeld openstelling voor getemd getij).

5.3 Varianten

In het MER wordt ook een beperkt aantal varianten in beschouwing genomen. Een variant heeft betrekking op gemaakte (of nog te maken) keuzes in het ontwerpproces, bijvoorbeeld met betrekking tot de ligging van de dijkdoorbraken en/of de geulen, de toegankelijkheid van het gebied e.d. Met varianten kunnen de bandbreedtes in het voornemen worden verkend.

In- en uitstroomvarianten

Wat betreft in- en uitstroomopeningen zijn twee varianten onderzocht:

- De drempelvariant waarin overlaten worden toegepast, door de dijken over grotere lengte te verlagen;
- De keringenvariant waarin gebruik wordt gemaakt van afsluitbare keermiddelen.

De Drempelvariant

In deze variant op het voorkeursalternatief worden de bestaande dijken (situatie 2004) niet doorgestoken maar over grote lengte met twee meter verlaagd (zie figuur 5.3). Bij hoog water stroomt het water over deze drempels heen. Ze zijn zo gedimensioneerd dat de doorstroomcapaciteit groot genoeg is om tijdens maatgevende afvoer het vereiste veiligheidsniveau te kunnen garanderen.

Figuur 5.3. Drempelvariant (drempels op NAP +1 m)



Lengte in- en uitstroomdrempel

In onderstaande tabel worden twee drempelvarianten beschreven: een eerste variant waarbij is uitgegaan van een verlaging van twee meter en een tweede waarbij de dijken één meter worden verlaagd. In tabel 5.4 zijn de overige kengetallen weergegeven. Bij gebruikmaking van overlaatsituaties met een hoogte van 1m +NAP (overstromingsfrequentie 25 - 50 keer per jaar) moeten deze een lengte hebben van minimaal 650 m bij de instroomopeningen in de polders Plomp/Lepelaar en Moordplaat en minimaal 1,1 km bij de uitstroomopening in de polder Turfzakken. Dit laatste betekent dat gelet op de lengte en de ligging van de drempel ook de dijk met kwetsieus gedeeltelijk moet worden verplaatst.

De overstromingsfrequentie bij een drempelhoogte van NAP +1 m is van dien aard dat de polders naar verwachting een groot deel van de winter onder water staan. Indien de drempels hoger worden gelegd neemt deze frequentie af: bij NAP +2 m tot gemiddeld één keer per jaar. Hogere drempels vereisen wel bredere in- en uitstroomopeningen die in het geval van NAP +2m oplopen tot respectievelijk 1.300 en 2.200 m (zie tabel 5.4).

Tabel 5.4. Drempelvarianten

Ligging drempels	Type	Lengte (m) bij verlaging naar:		Doorstroomcapaciteit
		NAP +1m	NAP +2m	
Moordplaat	Instroompunt	650	1.300	900 - 1.000 m ²
Plomp/Lepelaar	Instroompunt	650	1.300	900 - 1.000 m ²
Turfzakken	Uitstroompunt	1.100	2.200	900 - 1.000 m ²

In het gebied tussen de polders moet een doorvoermiddel worden gemaakt dat lager ligt dan in- en uitstroomopeningen en daarom aan de noord- en zuidzijde moet worden afgesloten. Het Gat door de Zuiderklip loopt hierop dood.

Inrichting Zuiderklip bij drempelvariant

De voorgestelde herinrichting van Zuiderklip is in het geval van de drempelvariant niet noodzakelijk. In een hoogwatersituatie stroomt de polder eerst vol en vervolgens stroomt alleen de bovenste waterschijf mee. De geulen hebben hierin weinig betekenis. Wat betreft de inrichting wordt echter wel uitgegaan van de situatie in 2009 wanneer de eerste uitvoeringsfase is afgerond. Om te voorkomen dat de verschillende polders lange periodes vol water staan, wordt rekening gehouden met uitstroomkleppen in de dijk met Keesjes Killeke.

Keringenvariant

In het voorkeursalternatief zijn de dijkopeningen 300 - 600 meter breed. Het doorstroomprofiel loopt uiteen van 900 m² tot 1.000 m². Bij het berekenen van de keringen is van het uitgangspunt uitgegaan dat kleinere doorstroom openingen niet mogen resulteren in een verhoging van de maatvoerende hoogwaterstand (MHW) ofwel geen negatieve gevolgen mogen hebben op de bijdrage van Zuiderklip aan de MHW.

Ten behoeve van de inpassing is uitgegaan van een roldeurconstructie, die in een geopende toestand in het dijklichaam wordt opgenomen. Het gaat om een betonconstructie met twee stalen roldeuren die mechanisch worden aangedreven. Andere mogelijke oplossingen zijn een hefsluis, klapdeuren en/of een stuwbalg. Qua kostenniveau zijn de verschillende opties echter vergelijkbaar.

Hoe reëel is de keringenvariant? Dit is nagegaan door indicatief de aanlegkosten te berekenen. Hierbij is uitgegaan van een doorstroomprofiel van 500 in plaats van 1.000 m². De te keren opening is in deze situatie 200m breed. Als wordt uitgegaan van drie te dichten openingen moet rekening worden gehouden met een extra investering van 39 miljoen euro. Dit is naar verwachting zo weinig reëel dat de keringvariant verder buiten beschouwing is gebleven.

5.4 Beoordelingskader

Bij de effectbepaling wordt vooral gekeken naar de gevolgen voor bodem en water, het veiligheidsniveau in zuidoost Nederland en de mogelijkheden voor natuurontwikkeling.

De omvang van het studiegebied – het gebied waarbinnen zich mogelijke effecten kunnen voordoen – verschilt per milieuaspect. Over het algemeen is het studiegebied groter dan het plangebied: het gebied waarbinnen zich de voorgenomen activiteit afspeelt. Zo is het studiegebied waarvoor de veranderingen in het oppervlaktewaterpeil worden berekend veel ruimer van opzet dan het gebied waarin de effecten van grondverzet en/of herinrichting spelen.

Naast permanente effecten wordt ook aandacht besteed aan tijdelijke effecten. Dit betekent dat naast de continue effecten van herinrichting ook wordt ingegaan op de tijdelijke effecten van ontgroning (geluidhinder).

De verwachte effecten worden beschreven en beoordeeld. Het zogenoemde nulalternatief fungeert hierin als referentie voor de beoordeling van de effecten. De effectbeschrijving wordt waar mogelijk en zinvol met kaarten of cijfers onderbouwd. Indien het niet mogelijk is de effecten te kwantificeren is de beschrijving kwalitatief.

Tabel 5.5. Beoordelingscriteria

Aspecten	Beoordelingscriteria
Bodem en water	
Bodem	- Wijziging bodemkwaliteit; - Grondbalans
Grondwater	- Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten (kwalitatief); - Wijziging grondwaterstroming (kwalitatief).
Oppervlaktewater	- Wijziging waterkwaliteit; - Wijziging slibtransport, doorzicht; - Waterbergend vermogen, fluctuatie waterstanden, stroming.
Woon- en leefmilieu	
Veiligheid	- Overstromingskansen in de regio
Natuur	
Ecologische relaties	- Continuïteit, functionaliteit verbindingen (doelsoorten); - Aanwezigheid gewenste biotopen.
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	- Areaalverlies/winst per soort (afname leefgebied); - Succes inpassing habitattypen
Natura2000 en EHS	- Instandhoudingsdoelstellingen; - Relatie met “brongebieden” in de omgeving.

Naast blijvende effecten is ook aandacht besteed aan tijdelijke en/of omkeerbare gevolgen. Ook wordt, waar zinvol, aangegeven of cumulatie met andere effecten kan optreden.

De effecten worden per milieuaspect beschreven aan de hand van beoordelingscriteria (zie tabel 5.5). Soms zijn hiervoor in het vigerend beleid “harde” waardes afgesproken. Vooral al het gaat om milieuhinder factoren als geluid, luchtkwaliteit, etc. Meestal zijn de

geëigende parameters niet zo duidelijk omschreven. Deze moeten dan worden herleid uit het voorgenomen beleid betreffende de verschillende aspecten. Centraal staat dan de vraag aan welke parameterwaarde moet worden voldaan om de gestelde beleidsdoelen te halen.

Om de effecten van de verschillende alternatieven met elkaar te kunnen vergelijken worden deze op basis van een + / - score beoordeeld. In het MER wordt uitgegaan van een vijfdelige schaal waarbij de score kan variëren van dubbelmin (negatief) tot dubbelplus (positief).

6 EFFECTBESCHRIJVING

In dit hoofdstuk worden de gevolgen van de hiervoor beschreven alternatieven en varianten uiteengezet. Deze beschrijving betreft vooral de deelaspecten bodem/water, natuur en veiligheid. De gevolgen voor landschap, cultuurhistorie en ruimtegebruik zijn in voldoende mate in het voorgaande hoofdstuk beschreven, namelijk in het kader van het nulalternatief 2009. Deze aspecten zijn weinig onderscheidend in de beoordeling van de in beschouwing genomen alternatieven en varianten. Hieronder volgt daarom alleen een samenvatting van deze beschrijving en een aanvulling gelet op de herinrichting van polder Moordplaat.

Het ruimtelijke en sectorale beleid inzake de Biesbosch is in bijlage 1 beschreven. De effectbeschrijving is gebaseerd op beoordelingscriteria die uit dit beleid zijn afgeleid. In onderstaande paragrafen wordt eerst per deelaspect ingegaan op de relatie tussen het beleid en de gebruikte beoordelingscriteria. Vervolgens worden de verwachte gevolgen beschreven waarbij onderscheid wordt gemaakt in de effecten van het voorkeursalternatief en de drempelvariant. Dit laatste gebeurt voor twee situaties namelijk voor de getijde omstandigheden die thans gelden en voor de mogelijke toekomstige situatie van getemd getij.

Getemd getij

Toen de Haringvlietdam in 1970 in gebruik werd genomen, was het gedaan met de getijdenwerking in de monding van de grote rivieren. In de dam zitten zeventien sluisdeuren, die alleen bij eb opengaan om water van de Rijn en de Maas af te voeren. In de jaren negentig is in een milieueffectrapportage nagegaan wat de consequenties zijn van een openstelling van de sluizen ook bij vloed²³. In dit MER zijn meerdere openstellingvarianten onderzocht. Hoe verder en hoe langer de sluizen openstaan des te gunstiger is het effect op de natuur. De variant 'stormvloedkering' is in deze studie als het meest gunstig beoordeeld, waarbij de sluizen alleen in noodgevallen, bij stormvloed, dichtgaan. Deze stormvloedvariant heeft echter andere bezwaren; het zoute water dringt zo ver het Haringvliet binnen dat ingrijpende maatregelen noodzakelijk zijn om de zoetwatervoorziening veilig te stellen.

Bij 'getemd getij' staan de spuisluizen vrijwel altijd open, maar niet voluit (ze zijn 95 procent van de tijd voor eenderde open). Ze gaan dicht bij hoog water, als de veiligheid in het geding komt, en als de Rijn weinig water afvoert. In dat laatste geval is het risico te groot dat het zoute zeewater te ver het Haringvliet binnendringt waardoor de innamepunten voor landbouw en drinkwater verziltten.

6.1 Bodem en water

Hierna wordt eerst ingegaan op de relatie tussen het water en bodembeleid en de gebruikte beoordelingscriteria (zie 6.1.1). Vervolgens worden de verwachte gevolgen beschreven waarbij eerst die van het voorkeursalternatief (6.1.2) en daarna de drempelvariant (6.1.3).

²³ Milieueffectrapportage Beheer Haringvlietssluizen, 1998. Over de grens van zout en zoet. APV nummer 98.186. ISBN nummer 903694802.

6.1.1 Beoordelingscriteria

In onderstaande tabel staan de beoordelingscriteria die in dit MER de leidraad vormen in de effectbeschrijving van bodem en water. Deze keuze is gebaseerd op het overheidsbeleid inzake deze milieuonderwerpen. De geraadpleegde beleidsinstrumenten zijn toegelicht in bijlage 1.

Tabel 6.1. Beoordelingscriteria bodem en water

Bodem en water	Beleid	Beoordelingscriteria
Bodem	- Besluit Bodemkwaliteit (2008)	- Wijziging bodemkwaliteit; - Grondbalans
Grondwater	- GGOR (2005); - Provinciaal Waterplan Noord-Brabant (ontwerp, 2008)	- Wijziging grondwaterstanden en stijghoogten (kwalitatief); - Wijziging grondwaterstroming (kwalitatief).
Oppervlaktewater	- Kaderrichtlijn Water (2000); - Waterbeheer 21 ^e eeuw (2000) - PKB (2007) - Provinciaal Waterplan Noord-Brabant (ontwerp, 2008)	- Wijziging waterkwaliteit; - Wijziging slibtransport, doorzicht; - Waterbergend vermogen, fluctuatie waterstanden, stroming.

6.1.2 Effectbeschrijving voorkeursalternatief

De effecten van het voorkeursalternatief worden per beoordelingscriterium beschreven. Eerst bodem en vervolgens grondwater en oppervlaktewater.

Bodem

De sterk verontreinigde buitendijkse locaties bij de instroomopeningen worden gesaneerd conform de vergunning verleend in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb). Het betreft hier een deelsanering aangezien de verontreinigingen in het buitendijkse gebied deel uitmaken van een veel omvangrijkere verontreiniging in de gehele Brabantse Biesbosch. Volledige sanering is uit financieel en praktisch oogpunt niet haalbaar. De vervuilde grond (klasse 3 en 4) wordt tot een maximale diepte van 0,5 onder de toekomstige geulbodem verwijderd. Deze wordt afgedekt met een leeflaag.

Het ernstig vervuilde gebied (klasse IV) in De Plomp/Lepelaar wordt afgedekt met een leeflaag om verdere verspreiding te voorkomen. De hiervoor benodigde grond is afkomstig uit het gebied.

De toekomstige ontwikkeling van de bodemkwaliteit wordt na opening van de dijken vooral bepaald door sedimentatie en slibvorming. Gelet op de hoeveelheid zwevend stof in het Maaswater en gemiddeld lage stroomsnelheid (0,1 m/s) is de netto sedimentatie in de geulen vergelijkbaar met elders in de Biesbosch 1 tot 2 cm per jaar.

In 2009 is de kwaliteit van het Maassediment onderzocht²⁴. Hierbij is het voorkomen van vijf probleemstoffen - cadmium, zink, koper, nikkel en 7PCB - getoetst aan het

²⁴ RWS, Zuid-Holland 2009. Kwaliteit van het Maassediment. En de omgang met saneren en ontpolderen in het beheergebied van RWS Zuid-Holland. Juli 2009.

HVN_{Rijntakken} criterium²⁵. Hieruit blijkt dat gelet zink en cadmium het slib als klasse B moet worden geclassificeerd. Wat betreft de overige stoffen (zowel de geteste stoffen als niet geteste stoffen) liggen de aangetroffen hoeveelheden beneden de streefwaarde (klasse A) en voldoet de kwaliteit aan het gestelde criterium (zie tabel 6.2).

Na ontpoldering vindt binnen delen van de Zuiderklip sedimentatie plaats. In de geulen gedurende het hele jaar en daarbuiten afhankelijk van de afvoersituatie periodiek. Hierdoor zal de bodemkwaliteit wat betreft de hiervoor genoemde probleemstoffen achteruitgaan. Ook in de huidige situatie (2004) is reeds sprake van verontreiniging met cadmium en zink. Dit hangt deels samen met eerdere overstromingen en het voormalige landbouwkundige gebruik.

Tabel 6.2. Aanwezigheid probleemstoffen (mg/kgds)

Probleemstoffen	HVN _{Rijntakken}	MTR _{sediment}	Bodem Zuiderklip Gemiddeld, bovengrond	Sediment 2009 (referentie Dombosch)*
Cadmium	4	12	0,4 – 2,1	5,2
Zink	563	620	20 – 150	420
Koper	96	73	20,6	37
Nikkel	50	44	6,3 - 22	32
7PCB	0,14	n.v.t.		0,06

Voor de ontwikkeling van de bodemkwaliteit vormt de situatie bij Dombosch een goed ijkpunt (ter hoogte van bedrijventerrein Dombosch, Raamsdonkveer). Het betreft een nieuwe geul die in 2001 is gegraven en waar het Maassediment onlangs is onderzocht (RWS ZH 2009). Een analyse van het aangetroffen materiaal toont aan dat het gesedimenteerde slib een betere kwaliteit heeft dan het bij Keizersveer bemonsterde zwevend stof. De hoeveelheid zink in dit slib ligt lager dan de streefwaarde (klasse A) en cadmium laat een overschrijding van deze waarde zien (klasse B). Beide stoffen voldoen wel aan het MTR_{sediment}.

Uit het onderzoek bij Dombosch blijkt verder dat de kwaliteit van het verse sediment beter is dan de kwaliteit van het zwevend stof. Hoe kan dat? Naar verwachting hangt de oorzaak hiervan samen met de wijze waarop tot nu toe het zwevend stof wordt bemonsterd. Hierbij wordt de onderste laag van de zwevend stofdeeltjes nog te weinig in meegenomen.

Grondbalans

De benodigde grond voor de uit te voeren sanering en de aanleg van kades komt uit het gebied zelf. Er wordt uitgegaan van een neutrale grondbalans van in totaal ruim 800.000 m³ grond. In figuur 4.4 en 4.5. zijn de verschillende depots weergegeven die tevens dienstdoen als hoogwatervluchtplaats voor het vee en als voedselgebied voor diverse soorten ganzen.

Grondwater

²⁵ HVN_{Rijntakken}: Klasse A/B grens. Voor verspreiding is de kwaliteit van de ontvangende bodem niet van belang. Bij verspreiding in zoet oppervlaktewater moet worden voldaan aan de klasse A/B-grens (p95 HVN Rijntakken).

In het voorkeursalternatief volgt het grondwaterpeil in de Zuiderklip de fluctuaties in het waterpeil in de omgeving. Bij hoog water staan grote delen van de Zuiderklip blank; bij laag water zakt het (grond)waterpeil tot maximaal 1 a 2 meter onder maaiveld. In feite vergelijkbaar met de situatie van voor de ontpoldering (2004).

De kwaliteit van het grondwater wordt aan de bovenkant vooral beïnvloed door de kwaliteit van het Maaswater. Via het grondgebruik (landbouw, wonen) worden hier nog stoffen aan toegevoegd. Dit laatste is door meerdere, reeds genomen maatregelen tot een minimum teruggebracht. Gelet op grondwater zijn de verschillen met de nulalternatieven marginaal en erg lokaal.

Oppervlaktewater

De kwaliteit van het oppervlaktewater neemt in het voorkeursalternatief in vergelijking met het nulalternatief 2004 enigszins af. De kwaliteit wordt bepaald door het inonderende Maaswater. Hierdoor zal de kwaliteit van het oppervlaktewater binnen de Zuiderklip achteruitgaan met name gelet op de concentraties aan stikstof, fosfaat, koper en zink (zie tabel 4.1).

Een aandachtspunt bij inundatie is de mogelijke mobilisatie van fosfaat (en stikstof) uit het bodemmateriaal. Naar verwachting wordt een (klein) deel van dit fosfaat afgevoerd naar het grond- of oppervlaktewater. Na het droogvallen van de bovengrond wordt weer een deel hiervan vastgelegd in het bodemmateriaal. Uit onderzoek gedaan door Smolders e.a. (2003, in Stowa 2004) blijkt dat het tijdelijk droogvallen gedurende de zomer voldoende is om er voor te zorgen dat het fosfaat grotendeels immobiel blijft. Voor stikstof leidt het ontstaan van anaërobe omstandigheden tijdens de inundatiefase tot een afname van de hoeveelheid, vanwege het proces van denitrificatie, het omzetten van nitraat in stikstofgas.

Hydraulica

Het geulenpatroon is zodanig gedimensioneerd dat de getijdeninvloed niet wordt gedempt. Dit betekent dat het waterpeil binnen het plangebied na de opening van de dijken gelijk is aan het buitenpeil en ook in gelijke mate fluctueert. Het systeem wordt onderdeel van het zwakdynamisch zoetwater getijdensysteem kenmerkend voor de huidige Biesbosch.

De stroomsnelheden na uitvoering van het voorkeursalternatief zijn weergegeven in figuur 6.1 t/m 6.4. Deze figuren zijn afkomstig van een studie waarin de effecten van de ontpoldering Noordwaard zijn beschreven (Royal Haskoning 2008).^{26 27} Wat betreft de hydraulische effecten van de nieuwe geul door Zuiderklip heeft DHV in 2002 een studie uitgevoerd waarin de inrichting is getoetst aan uiteenlopende afvoersituaties. Er is ondermeer gerekend met gemiddeld en maatgevend hoogwater, met Zuiderklip, zonder Zuiderklip en met verschillende beheersscenario's voor de Haringvlietsluizen. Enkele relevante resultaten worden hierna toegelicht.

²⁶ Royal Haskoning, 2008. Slibtransport in de Brabantse Biesbosch, Modelberekeningen, expert advies en beheersadvies van morfologische ontwikkelingen na aanleg van Ruimte voor de Rivier Maatregel "De Noordwaard". 9S8838.A0

²⁷ Royal Haskoning, 2009. Sedimenttransport in de Brabantse Biesbosch, WAQUA modellering en advies risico's. 9V3974.A0

Uit de figuren 6.1 en 6.2 blijkt dat in het geval van randvoorwaarde B1 (Afvoer rivier 1:1 jaar, opzet op zee + 1m) er weinig tot geen veranderingen optreden. In figuur 6.2 zijn de verschillen met het nulalternatief 2004 zichtbaar gemaakt. Er is alleen een toename in stroomsnelheid in de geul Keesjes Killeke welke het water uit de Zuiderklip afvoert, berekend. Deze ligt rond de 0,3 - 0,4 m/s. In de referentiesituatie is de stroomsnelheid in deze geul zeer laag (minder dan 0,1 m/s). De uiteindelijke snelheid ligt daarom rond de 0,3 - 0,5 m/s.

In figuur 6.3 en 6.4 zijn de resultaten voor randvoorwaarde B100 (afvoer rivier 1:100 jaar, opzet op zee + 1m) te zien. In deze situaties stroomt de Zuiderklip duidelijk mee. In het grootste gedeelte van de polders is de stroomsnelheid nog steeds erg laag maar in het geulgedeelte komen stroomsnelheden voor van 0,3 tot 0,5 m/s. In de in- en uitstroomopeningen is de toename van de stroomsnelheid het grootst.

Een overzicht van de optredende stroomsnelheden in de verschillende in- en uitstroomopeningen is in onderstaande tabel weergegeven. Hierin worden de resultaten van een viertal berekeningen gepresenteerd (DHV, 2002).

Tabel 6.3. Maximale stroomsnelheid in de in- en uitstroomopeningen (m/s) (DHV 2002)

Berekening*)	1	2	3	4
Moordplaat Oost (instroom)	0,39	0,19	1,51	0,41
Lepelaar (instroom)	0,25	0,92	1,64	0,72
Moordplaat Noord-west	0,04	0,38	0,13	0,15
Moordplaat Zuid-west	0,14	0,39	0,13	0,37
Turfzakken Oost	0,06	0,41	0,22	0,35
Turfzakken West (uitstroom)	0,08	0,48	0,78	0,22
Amer	0,32	1,21	1,00	0,55

*) Berekening 1 = Getij gemiddeld, afvoer gemiddeld, LPH'84 sluizen²⁸;

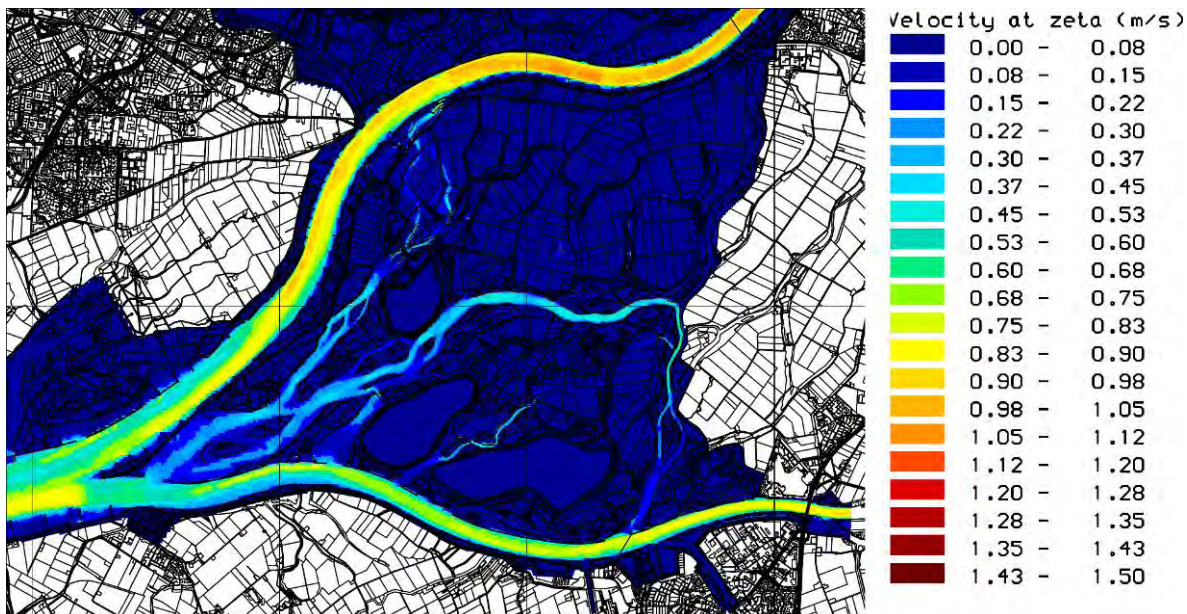
Berekening 2 = Getij NAP + 2m, afvoer MHW, LPH'84 sluizen;

Berekening 3 = Getij gemiddeld, afvoer hoog, getemd getij;

Berekening 4 = Getij gemiddeld, afvoer gemiddeld, getemd getij.

²⁸ LPH84" beheer van de Haringvlietsluizen, oftewel alleen spuien en verder dicht cf. huidige beheer

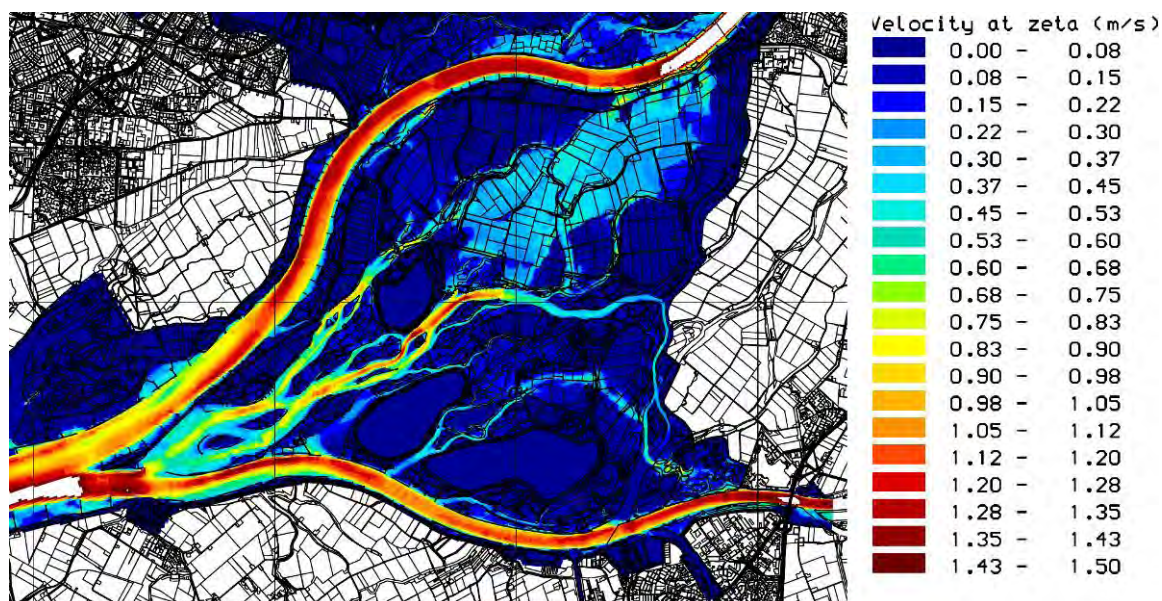
Figuur 6.1. Stroomsnelheid in de Brabantse Biesbosch bij uitvoering van het voorkeursalternatief (randvoorwaarde B1).



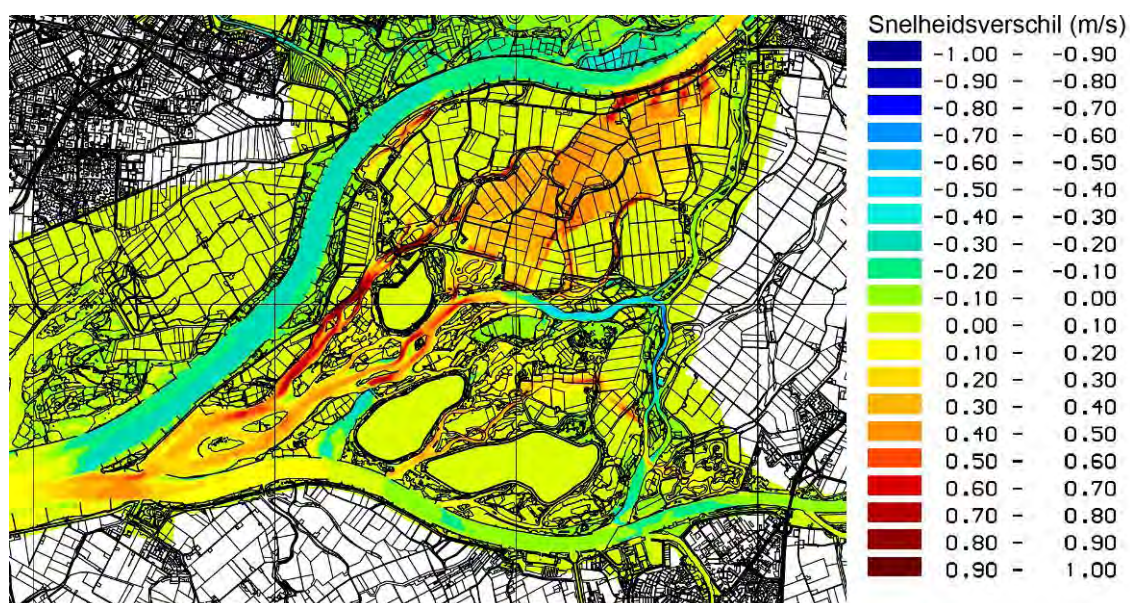
Figuur 6.2. Verandering in stroomsnelheid in de Brabantse Biesbosch bij uitvoering van het voorkeursalternatief (randvoorwaarde B1).



Figuur 6.3. Stroomsnelheid in de Brabantse Biesbosch voor VKA en randvoorwaarde B100



Figuur 6.4. Verschil in stroomsnelheid tussen VKA en referentiesituatie voor randvoorwaarde B100



De hoogste snelheden komen in de situaties met getemd getij voor (berekening 3) en in de situatie met maatgevende afvoer (MHW, berekening 2). De hoogste snelheden liggen op het instroompunt van de polders Lepelaar en De Plomp. Opvallend is het verschil in de stroomsnelheid binnen polder Moordplaat in de berekeningen 2 en 3. In 2 komt in vergelijking met 3 aan de noordzijde minder water naar binnen terwijl aan de zuidzijde de stroomsnelheden op de overgang naar Turfzakken hoger zijn. Dat laatste heeft vooral te maken met de invloed van getemd getij in berekening 2.

Of en waar hoge snelheden voorkomen, is sterk afhankelijk van de combinatie van getij en afvoer. De hoogste stroomsnelheden treden op tijdens MHW omstandigheden in de instroomopeningen Moordplaat Oost en Lepelaar, en in mindere mate in de Turfzakken West opening. In de overige in- en uitstroomopeningen zijn de stroomsnelheden onder vrijwel alle omstandigheden te laag om een significante hoeveelheid erosie te veroorzaken.

Sediment transport

In de B1 situatie²⁹ (= de afvoersituatie die zich gemiddeld 1x per jaar voordoet) treedt er in de Zuiderklip geen erosie van slib op. De stroomsnelheden zijn hiervoor te laag. In de geul Keesjes Killeke is de stroomsnelheid wel hoog genoeg voor sedimenttransport maar ook weer zo laag dat de mate van erosie gering is. Alleen het lossere, niet geconsolideerde materiaal laat los en wordt meegevoerd. In de uitstroomopening treedt naar verwachting de meeste erosie op aangezien de transportgradiënt hier het grootst is (oplopende stroomsnelheden tot 0,5 m/s).

In de B100 situatie zijn de stroomsnelheden binnen het plangebied hoger. De maximale snelheden bedragen ongeveer 0,4 – 0,7 m/s. Dit betekent dat het niet geconsolideerde slib wordt opgepikt en getransporteerd. Het stevigere geconsolideerde materiaal blijft liggen. Het is de verwachting dat in dit gebied slechts een dunne bovenlaag, maximaal enkele decimeters, uit niet geconsolideerd materiaal zal bestaan. Dit is het materiaal dat na opening van de dijken in de geulen zal eroderen en elders, deels in Zuiderklip zal hersedimenteren. Het oudere materiaal dat hieronder ligt is geconsolideerd en zal niet in beweging komen. Overigens komen de hogere stroomsnelheden vooral ter plekke van de in- en uitstroomopeningen voor (zie tabel 6.3). Deze openingen zullen enigszins beschermd moeten worden tegen de hoge stroomsnelheden. In de geulen zelf zijn de stroomsnelheden over het algemeen lager en zal er niet veel erosie kunnen voorkomen. Overigens geldt voor alle gepresenteerde berekeningen dat het hier 'worst case scenario's' betreft. De figuren geven altijd een maximale situatie wat betreft stroomsnelheid weer. In verband met de getijdewerking treedt deze snelheid slechts een zeer beperkt gedeelte van de tijd op. Het grootste deel van de tijd zijn de snelheden beduidend lager.

Naar verwachting treedt het grootste gedeelte van de tijd in heel de Zuiderklip sedimentatie op. De stroomsnelheden zijn overwegend laag en tijdens normale omstandigheden en tijdens de kentering, waarbij slechts de geulen meestromen, zal dit materiaal in de rustige delen van geulen sedimenteren. In situaties waarbij de polders ook meestromen, wordt het sediment over grotere oppervlakten afgezet.

²⁹ B1, B10 en B100 situatie: zie toelichting kader pagina 35

Koelwaterlozing Amercentrale

Essent, de eigenaar van de Amer centrale, heeft een onderzoek laten uitvoeren naar de effecten van de koelwaterlozingen op de watertemperatuur. Hiertoe is een 3D model gebruikt. De resultaten zijn getoetst aan de CIW richtlijnen. In deze richtlijnen is opgenomen dat over een dwarsdoorsnede (mengzone) maximaal 25% ervan een temperatuur van 30 graden mag bereiken. Buiten de mengzone mag de temperatuur maximaal oplopen tot 28 graden. Verder mag de temperatuur maximaal 3 graden toenemen ten opzichte van de uitgangssituatie.

Voor de berekeningen is uitgegaan van een zeer warme zomer (2003) en een warme zomer(2004) zodat hiermee een redelijk worst case scenario wordt benaderd. Uit de studie blijkt dat de CIW richtlijnen in een enkel geval worden overschreden gedurende enkele uren maar nooit gemiddeld over een etmaal. Hiermee wordt dan ook geconcludeerd dat de lozing van koelwater voldoet aan de richtlijnen en volgens deze richtlijnen geen significante gevolgen heeft voor het aquatisch milieu. Het meestromend maken van de Zuiderklip zal in deze situatie geen verandering teweegbrengen.

Waterberging

Het waterbergend vermogen van het rivierenstelsel neemt met het voorkeursalternatief met circa 6,5 miljoen m³ toe (drie keer de gezamenlijke oppervlakte van de polders Turfzakken, Lepelaar en Moordplaat) waarbij is uitgegaan van een waterschijf van drie meter. Waterberging is echter niet van belang voor de veiligheidssituatie in de Zuiderklip. De Zuiderklip is in principe continu meestromend en hierdoor wordt de waterstand bovenstrooms continu verlaagd.

Getemd getij

In de toekomst zal mogelijk meer getijdeninvloed worden toegelaten in de Biesbosch. Dit zal een gevolg zijn van het deels openen van de Haringvlietsluizen. Het is nog niet bekend of deze situatie werkelijkheid gaat worden maar in het rapport van DHV 2002 zijn wel enkele berekeningen opgenomen met een getemd getij situatie. Het betreft een berekening met een gemiddelde rivierafvoer en een berekening met een hoge rivierafvoer. Beide situaties zullen hier kort worden besproken.

Bij een gemiddelde rivierafvoer en getemd getij neemt de stroming in de Zuiderklip toe. De maximale debieten door de openingen stijgen met een factor 2 tot 3 in vergelijking met de variant met dichte Haringvlietsluizen. De stroomsnelheden liggen hier fors hoger. In de openingen aan de oostkant komen stroomsnelheden voor van ruim 1 m/s (smalle geulen in de Zuiderklip). Bij een bredere geul door de Zuiderklip ligt de maximale stroomsnelheid in de opening iets lager, 0,7 m/s. Dit is een gevolg van de afname van het verhang over de opening omdat het getij zowel binnen als buiten de Zuiderklip vrijwel gelijk is. In de overige openingen zijn de stroomsnelheden lager, tussen de 0,1 en 0,5 m/s. Uit de sommen met een gemiddelde rivierafvoer blijkt verder dat de debieten door de Zuiderklip laag zijn. De maximale snelheden in de geulen van de Zuiderklip variëren tussen de 0,1 en 0,3 m/s (smalle geulen in de Zuiderklip) en 0,1 – 0,4 m/s (brede geulen in de Zuiderklip).

Tijdens een hoge Maasafvoer nemen de debieten door de openingen nog sterker toe en stroomt de Zuiderklip duidelijk mee. In de openingen komen hoge stroomsnelheden voor van 1,6 m/s in de Lepelaar en 1,5 m/s bij Moordplaat-Oost. De maximale snelheden in de Zuiderklip zelf worden niet hoger dan 0,1 – 0,4 m/s.

Samenvatting effecten

In tabel 6.4 wordt een overzicht gegeven van de hiervoor beschreven effecten waarbij het nulalternatief 2004 als referentie geldt. In het nulalternatief 2009 is al een groot deel van het voornemen gerealiseerd. Alleen Moordplaat moet nog worden ontwikkeld. Gelet op de referentiesituatie 2009 is dus alleen binnen Moordplaat sprake van veranderingen die afwijken van deze situatie.

Tabel 6.4. Vergelijking effecten voorkeursalternatief gelet op verschil met referentiesituatie NA 2004 en NA 2009

Bodem en water	Verskil met nulalternatief 2004	Verskil met nulalternatief 2009
Sedimentatie	1-2 cm per jaar, licht verontreinigd sediment op eveneens licht verontreinigde bodem	Vergelijkbare gevolgen in Moordplaat
Wijziging bodemkwaliteit	Sterk verontreinigde locaties zijn gesaneerd; Achteruitgang van bodemkwaliteit als gevolg van sedimentatie	Vergelijkbare gevolgen in Moordplaat
Grondwater: stroming, kwel	Meer dynamiek en ruimtelijke variatie in de lokale grondwatersituatie als gevolg van de aangebrachte hoogteverschillen en fluctuaties in het waterpeil van de nieuwe geulen	Vergelijkbare gevolgen in Moordplaat
Waterkwaliteit	Achteruitgang van de waterkwaliteit door de aanvoer van verontreinigd Maaswater, rijk aan voedingsstoffen	Vergelijkbare gevolgen in Moordplaat
Stroomsnelheid / waterpeil	Toename in stroomsnelheid (tot maximaal 0,7 - 0,8 m/s); Wisselend waterpeil, in samenhang met getijdendynamiek en wisselende afvoergolven	Vergelijkbare gevolgen in Moordplaat
Waterberging	Toename met circa 6,5 miljoen m ³	Moordplaat: toename met circa 1,9 miljoen m ³

6.1.3 Effectbeschrijving drempelvariant

Bij uitvoering van de drempelvariant is de Zuiderklip een “badkuip” die tijdens hoogwatersituaties volstroomt. Allereerst zal het hele gebied vollopen totdat het waterniveau de top van de drempel heeft bereikt. Pas dan stroomt het water aan de westzijde uit de Zuiderklip en is sprake van een meestromende waterberging.

Bodem

Omdat het gebied bij drempels minder vaak mee stroomt maar wel gedurende langere periodes onder water staat, zijn de effecten van sedimentatie op de water en bodemkwaliteit min of meer vergelijkbaar met die van het voorkeursalternatief (VKA). In de drempelvariant is de sedimentatie ter plekke van de geul kleiner en daarbuiten groter. Dit betekent een (iets) betere waterkwaliteit en een mindere bodemkwaliteit in vergelijking met het VKA. In vergelijking met het nulalternatief 2004 neemt de

bodemkwaliteit af. In vergelijking met het nulalternatief 2009 is de ontwikkeling van de bodemkwaliteit min of meer vergelijkbaar.

Grondwater

De invloed van de drempelvariant op de grondwatersituatie is minimaal. De effecten zijn vergelijkbaar met die van het voorkeursalternatief.

Oppervlaktewater

Afhankelijk van de gekozen drempelhoogte is de invloed van dijkkwel (grondwaterstroming gevoed door buitendijks water tijdens hoge rivierstanden) en regenwater sterker aanwezig dan in het nulalternatief 2009. Hierdoor bestaat binnen het oppervlaktewatersysteem een situatie die hydrologisch vergelijkbaar is met de toestand voor ontpoldering: het naast elkaar voorkomen van meerder watertypen, dikwijls als gradiënt. Naar verwachting dragen de glooiende oevers en aangebrachte hoogteverschillen hier nog aan bij.

Bij een drempelhoogte van NAP +1 m is de invloed van het Maaswater op de waterkwaliteit relatief groot. De polders staan vrij frequent onder water en vooral in de winterperiode gedurende langere tijd. Afhankelijk van de doorvoercapaciteit van de aanwezige duikers neemt het leeglopen van de polders ook nog enige tijd in beslag. Dit laatste is van invloed op sedimentatieduur.

Bij deze drempelhoogte zal ook de invloed van dijkkwel afnemen. Omdat de peilverschillen met het buitendijks gelegen water geringer wordt, neemt de kweldruk af en ook de duur waarover deze zich manifesteert.

De waterkwaliteit in de laag gelegen delen van de polders zal in het voorjaar sterk overeenkomen met die van het Maaswater. Gedurende het voorjaar en zomer zal de invloed van regenwater toenemen. Maar ook in deze periode komen nog met enige regelmaat hoogwatersituaties voor waarbij Zuiderklip deels onder water staat.

Bij een hogere drempelhoogte neemt de invloed van het Maaswater op de waterkwaliteit in Zuiderklip af en ontstaat meer ruimte voor kwel.

Hydraulica

Tijdens een hoogwatersituatie zijn de stroomsnelheden in de drempelvariant vergelijkbaar met die in het voorkeursalternatief. Naar verwachting is de stroomsnelheid over de drempel nog zo laag dat er geen erosie optreedt. Extra verdediging is mogelijk wel noodzakelijk. Dit moet nog wel nader worden onderzocht indien voor deze variant wordt gekozen.

Gelet op de hoogte van de drempels zijn de effecten op de afvoer vergelijkbaar groot. Bij een hogere drempel (bijvoorbeeld NAP + 2m in plaats van + 1m) duurt het enkele uren langer voordat het gebied gaat meestromen. De stroomsnelheid over de drempels neemt af naarmate de openingen in dijk groter zijn. Dit geldt ook voor het gebied direct benedenstrooms Zuiderklip. De exacte effecten op de stroomsnelheid kunnen middels een effectberekening worden bepaald.

De drempelvariant heeft als nadeel dat de bestaande dijken over een grote lengte moeten worden verlaagd om het gebied voldoende te laten meestromen bij

maatgevende afvoer. Daarbij is dan belangrijk dat het achterliggende terrein voldoende laag ligt. Net ten noorden van de uitstroomopening van polder Turfzakken ligt een oud griend, de Doktershoek. Dit terrein ligt relatief hoog en is dicht begroeid. Tijdens hoogwatersituaties kan het water hier minder makkelijk naar buiten stromen. Naar verwachting zullen delen van het griend verdwijnen.

Samenvatting effecten

In tabel 6.5 wordt een samenvatting gegeven van de effecten van de drempelvariant op bodem en water. In het nulalternatief 2009 is al een groot deel van het voornemen gerealiseerd. Alleen Moordplaat moet nog worden ontwikkeld. De drempelvariant heeft gelet op deze referentiesituatie echter ook consequenties voor de overige polders omdat de daar gelegen openingen worden vervangen door stroomdrempels.

Tabel 6.5. Vergelijking effecten drempelvariant gelet op het verschil in referentiesituatie NA 2004 en NA 2009

Bodem en water	Verskil met nulalternatief 2004	Verskil met nulalternatief 2009
Sedimentatie	1-2 cm per jaar, licht verontreinigd sediment op eveneens licht verontreinigde bodem	Vergelijkbare effecten ook in polder Moordplaat
Wijziging bodemkwaliteit	Sterk verontreinigde locaties zijn gesaneerd; Achteruitgang bodemkwaliteit als gevolg van sedimentatie	Vergelijkbare effecten ook in polder Moordplaat
Grondwater: stroming, kwel	Wegvallen dijkkwel	Vergelijkbare effecten ook in polder Moordplaat
Waterkwaliteit	Achteruitgang van de waterkwaliteit door de aanvoer van verontreinigd Maaswater, rijk aan voedingsstoffen	Vergelijkbare effecten ook in polder Moordplaat
Stroomsnelheid / waterpeil	Weinig fluctuatie in waterpeil in voorjaar en zomer; "meestromend" in de winter	Vergelijkbare effecten ook in polder Moordplaat
Waterberging	Toename met circa 6,5 miljoen m ³	Toename met circa 1,9 miljoen m ³ door toevoeging Moordplaat

6.2 Veiligheid

Hierna wordt eerst ingegaan op de relatie tussen het veiligheidsbeleid en de gebruikte beoordelingscriteria (zie 6.2.1). Vervolgens worden de verwachte gevolgen beschreven waarbij eerst die van het voorkeursalternatief (6.2.2) en daarna de drempelvariant (6.2.3).

6.2.1 Beoordelingscriteria

In onderstaande tabel zijn de beoordelingscriteria voor veiligheid aangegeven. Deze keuze is gebaseerd op het overheidsbeleid inzake het waterbeheer. De geraadpleegde beleidsinstrumenten zijn toegelicht in bijlage 1.

Tabel 6.6. Beoordelingscriteria veiligheid (woon en leefmilieu)

Woon- en leefmilieu	Beleid	Beoordelingscriteria
Veiligheid	- Waterbeheer 21^e eeuw (2000) - PKB Ruimte voor de rivieren (2009)	- Overstromingsrisico in de regio

6.2.2 Effecten voorkeursalternatief

Voor het onderdeel veiligheid wordt naar twee situaties gekeken. Eerst wordt de ontwikkeling van de veiligheids situatie binnen de Zuiderklip beschreven en daarna wordt aandacht besteed aan de bijdrage van de Zuiderklip aan de waterstandverlaging tijdens maatgevend hoogwater (MHW).

Binnen Zuiderklip

In het voorkeursalternatief zijn de woningen beschermd tegen hoogwater. De veiligheid voor de bewoners van de Moordplaat blijft gelijk. Deze woning ligt zo hoog dat het overstromingsrisico binnen de gestelde veiligheidsnormen valt. Kwestieus blijft als polder gehandhaafd. Hierin liggen zowel de dubbele recreatiewoning de 'Kwets' als het Amaliahoevecomplex. De dijk tussen polder Turfzakken en Kwestieus wordt verhoogd naar NAP +3,0 m (Royal Haskoning 2006)³⁰. De polder Kwestieus is hiermee voldoende afgeschermd tegen hoogwatersituaties. De recreatiewoning in de Lepelaar ligt op de dijk (NAP +3,0 m) en zal haar huidige beschermingsniveau behouden.

De maximale stroomsnelheid in de dijkopeningen ligt tijdens maatgevende afvoer in de orde van 1,5 m/s. Bij deze afvoer is vaak ook sprake van enige turbulentie. Naast erosie kan ook ondergraving optreden. De dijkopeningen zijn hiertegen beschermd; de meest kwetsbare delen zijn verhard. Op het verlaagde deel van de dijken is volstaan met een stevige grasbescherming.

Omgeving Zuiderklip

Doordat de Zuiderklip gaat meestromen zal tijdens hoogwatersituaties een waterstandverlaging stroomopwaarts optreden. Voor de beschrijving van de effecten is gebruik gemaakt van de rekenresultaten uit het DHV rapport van 2002 waarin is gekeken naar inrichtingsvariant D1 (diende als basis voor de gekozen inrichting van de Zuiderklip).

De Zuiderklip onttrekt een significante hoeveelheid water aan de Amer. Hierdoor treedt op de overgang van de Bergsche Maas naar de Amer een daling van de hoogwaterstanden op. Bij Keizersveer daalt de waterstand met 3 cm. De maximale daling treedt op ter plaatse van km 251 waar een waterstanddaling van 4 cm wordt bereikt. Het effect neemt in de benedenstroomse richting af en is helemaal verdwenen bij km 258.

³⁰ Royal Haskoning, 2006. Vraagspecificatie. Natuur en veiligheidsproject Zuiderklip. DLG, Tilburg 23 maart 2006

Samenvatting effecten

In tabel 6.7 worden de hiervoor beschreven effecten vergeleken met beide nulalternatieven. De verschillen met het nulalternatief 2009 zijn marginaal. De inrichting van polder Moordplaat levert geen bijdrage aan de verlaging van de maatgevende waterstand. Wel levert het een extra stukje waterberging op. Het onderscheid met 2004 is relatief groot omdat dit nulalternatief geen bijdrage levert aan de gestelde veiligheidsdoelen.

Tabel 6.7. Vergelijking effecten voorkeursalternatief gelet op verschil in referentiesituatie: NA 2004 en NA 2009

Veiligheid	Nulalternatief 2004	Nulalternatief 2009
Overstromings- risico	Vergelijkbaar gelet op kwetsbare functies binnen Zuiderklip; geen onderscheid met referentiesituatie. Afname overstromingsrisico langs de Bergsche Maas en Amer.	Vergelijkbaar goed geregeld, geen onderscheid met referentie. Invloed op overstromingsrisico langs de Bergsche Maas en Amer marginaal (betreft alleen bijdrage Moordplaat).

6.2.3 Effecten drempelvariant

Naar verwachting leidt de drempelvariant tot een vergelijkbare waterstandverlaging op de Bergsche Maas en Amer als het voorkeursalternatief (VKA). Deze komt in vergelijking met het VKA wel met enige vertraging tot stand omdat de Zuiderklip pas gaat meestromen als het waterniveau tot boven de drempel is gestegen (NAP +1 m) en de Zuiderklip zo vol staat dat het water er aan de andere kant ook kan uitstromen. Deze vertraging bedraagt in totaal enkele uren. Het exacte effect van de drempelvariant(en) op de waterstandverlaging kan alleen met een modelberekening worden bepaald. Het verschil met de voorkeursvariant is naar verwachting marginaal en ligt in de orde van millimeters.

Het is van groot belang dat de Zuiderklip niet alleen als retentiebekken gaat werken maar echt gaat meestromen. Meestromen geeft een continue waterstandverlaging tijdens hoogwatersituaties terwijl een retentiebekken slechts tijdens het vullen een waterstandverlagend effect heeft. In dit geval dus enkele uren. Het is uitzonderlijk moeilijk om deze uren precies samen te laten vallen met de piek van de hoogwatergolf. De kans is groot dat een retentiebekken te snel wordt ingezet waarna de echte piek van de hoogwatergolf niet meer opgevangen kan worden aangezien het bekken al vol zit.

Samenvatting effecten

Er is geen verschil met het nulalternatief 2009. De inrichting van polder Moordplaat levert geen wezenlijke bijdrage aan de verlaging van de maatgevende waterstand. Wel levert het een extra stukje waterberging op. Het onderscheid met 2004 is relatief groot omdat dit nulalternatief geen bijdrage levert aan de gestelde veiligheidsdoelen.

Tabel 6.8. Vergelijking effecten drempelvariant gelet op verschil in referentiesituatie: NA 2004 en NA 2009

Veiligheid	Effecten, referentiesituatie 2004	Effecten, referentiesituatie 2009
Overstromingskansen	Kwetsbare functies binnen het plangebied: zijn op vergelijkbare wijze beschermd; Toename veiligheid / afname overstromingsrisico langs de Bergsche Maas en Amer.	Vergelijkbaar; Gelijkblijvende bijdrage aan de afname van het overstromingsrisico langs de Maas.

Indien de voorkeur uitgaat naar de beschreven drempelvarianten moet voor uitvoering nog goed gekeken worden naar de veiligheid van de in- en uitstroomopeningen. De stroomsnelheden in deze openingen mogen niet groter worden dan ongeveer 2 m/s. Dit is een stroomsnelheid waarbij een gewone grasbekleding op dijken voldoet indien de overstromingsduur niet te lang is. Als er hogere stroomsnelheden voorkomen, moeten extra verdedigingsmaatregelen worden toegepast.

Het functioneren van de drempelvarianten neemt toe indien ook extra duikers worden aangebracht. Deze duikers leveren zowel een bijdrage aan de veiligheid als aan de ontwikkeling van de waterkwaliteit. Allereerst zullen ze er voor zorgen dat het gebied in een eerder stadium gaat meestromen en dus ook het waterstandverlagende effect sneller wordt bereikt. Daarnaast zorgen deze duikers er voor dat het water in het plangebied toch nog enigszins stroomt wat de waterkwaliteit ten goede komt (minder kans op algenbloei).

6.3 Natuur

Hierna wordt eerst ingegaan op de relatie tussen het natuurbeleid (o.a. N2000-gebied De Biesbosch) en de gebruikte beoordelingscriteria (zie 6.3.1). Vervolgens worden de verwachte gevolgen beschreven waarbij eerst die van het voorkeursalternatief (6.3.2) en daarna de drempelvariant (6.3.3).

6.3.1 Beoordelingscriteria

In onderstaande tabel staan de beoordelingscriteria voor natuur. Deze keuze is gebaseerd op het natuurbeleid van de verschillende overheden. De geraadpleegde beleidsinstrumenten zijn toegelicht in bijlage 1.

Tabel 6.9. Beoordelingscriteria natuur

Natuur	Beleid	Beoordelingscriteria
Ecologische relaties	- Natuurgebiedplan West-Brabant (2007); - Interim Structuurvisie Brabant in ontwikkeling (2008).	- Continuïteit, functionaliteit verbindingen (doelsoorten); - Aanwezigheid gewenste biotopen.
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	- Flora en faunawet (2002)	- Areaalverlies/winst per soort (afname leefgebied); - Succes inpassing habitattypen
Natura2000 en EHS	- Natuurbeschermingswet 1998	- Instandhoudingsdoelstellingen; - Relatie met "brongebieden" in de omgeving.

6.3.2 Effecten voorkeursalternatief

De effecten van het voorkeursalternatief voor natuur worden per beoordelingscriterium beschreven (zie tabel 6.9). Eerst wordt ingegaan op de landschapecologische samenhang met de omgeving en vervolgens op de effecten gelet op de aanwezige flora/faunasoorten en het functioneren van de Zuiderklip als onderdeel van Natura2000 en EHS. In de beschrijving van het nulalternatief 2009 is ook al uitgebreid aandacht besteed aan de effecten van het voornemen, die immers in dat nulalternatief al voor 75% is gerealiseerd.

Ecologische relaties

Het voorkeursalternatief vormt een belangrijke uitbreiding van de beoogde deltanatuur en bevordert de onderlinge bereikbaarheid van de verschillende deelgebieden. Doordat de habitatomstandigheden aansluiten op de natuur in de omgeving vindt er een snelle kolonisatie van soorten plaats en draagt het gebied bij aan de ontwikkeling van robuuste populaties op basis van getijdendynamiek.

De Biesbosch zal op de lange termijn bestaan uit een begeleid-natuurlijke eenheid. Naast open water zal het zoetwatergetijdenmoeras grotendeels bestaan uit ruigte, moeras en natuurbos. De herinrichting van Zuiderklip sluit daarmee aan op de EHS natuur- en landschapdoelstellingen.

Flora- en faunasoorten

De herinrichting van Zuiderklip heeft voor meerdere soorten tijdelijke en meer definitieve effecten:

- In de periode van aanleg worden in delen van het gebied de aanwezige leefgebieden vernietigd of verstoord. De hier voorkomende planten en dieren worden opgeruimd of verjaagd.
- Na realisatie van het project ontstaan nieuwe habitats waardoor bepaalde soorten zich daar gaan vestigen of er regelmatig gebruik van gaan maken (zie tabel 6.10).

Het plangebied zal sterk vernatten nadat de bemaling is stilgelegd en de dijken geopend. Hierdoor worden aan het gebied biotopen toegevoegd, gebonden aan stromend rivierwater, vochtige tot natte oevers, ruigte, struweel, bos en vaak iets hoger gelegen grasland. Op de geleidelijk oplopende oevers is over een brede zone de getijdenbeweging zichtbaar.

In het water zullen algen en waterplanten tot ontwikkeling komen. Deze ontwikkeling is vooral mogelijk op plekken waar gedurende een groot deel van het jaar stroming vrij laag is ($< 0,1$ m/s). Dit geldt onder meer voor de hoofdstroom door Polder Turfzakken en de kleinere nevengeulen in de andere polders. Op deze plekken zullen zich waterplanten vestigen als rivierfonteinkruid. Het betreft vooral soorten van voedselrijk water.

Op de oevers zal een zegge- en rietmoeras ontstaan met vooral riet en mattenbies. Op de hoger gelegen oevers zullen zich in eerste instanties akkerkruiden en andere pioniersoorten vestigen. In samenhang met de hoogteligging en het beheer is er ruimte voor de ontwikkeling van bossage en/of korte grazige vegetatie.

Habitatsoorten

Doordat binnen de Zuiderklip meer ruimte ontstaat voor de ontwikkeling van moeras en drassig grasland neemt het leefgebied van de Noordse woelmuis toe. Deze soort is kenmerkend voor de Biesbosch als zoetwatergetijdengebied. Voor andere kwalificerende zoogdieren zoals bever en watervleermuis is het gebied vooral belangrijk als voedselgebied. Naar verloop van tijd zullen deze dieren zich ook in het gebied vestigen.

Doordat Zuiderklip is aangesloten op het oppervlaktewater van het Biesbosch systeem zullen de voor dit gebied kenmerkende vissoorten zich ook over Zuiderklip verspreiden. Het gaat dan om soorten als elft, fint, bittervoorn en rivierprik. Grote modderkruiper komt vooral in polder Kwestieus voor en kleine modderkruiper in de nieuw gegraven geulen tussen de waterplanten.

Broedvogels

De betekenis van de Zuiderklip voor steltlopers, water- en moerasvogels zal de komende jaren toenemen. De aanwezigheid van oevers, rietvelden en bosjes in combinatie met ruime foerageermogelijkheden bieden geschikte verblijfplaatsen voor soorten als aalscholver, blauwborst en ijsvogel. Naar verwachting gaat het gebied ook functioneren als voedsel- en broedgebied voor de bruine kiekendief. Binnen de Zuiderklip ontstaan nieuwe biotopen die aansluiten op de natuur in de omgeving. Hierdoor raken ze snel bevolkt met broedvogels die karakteristiek zijn voor het zoetwater getijdenmoeras.

Niet broedvogels

De betekenis van Zuiderklip als foerageer- en rustgebied voor trekvogels neemt de komende jaren toe. Onder meer uit zich dat in het sterker voorkomen van lepelaar, kleine zwaan, grote zilverreiger en enkele eendensoorten. De betekenis van het gebied als voedselgebied voor ganzen neemt in vergelijking met het nulalternatief 2004 af. Het areaal aan open en droogvallend gebied is op korte termijn direct na de aanleg groot maar neemt daarna door begroeiing weer wat af.

Natura2000 en EHS

Het voorkeursalternatief biedt ruimte aan de ontwikkeling van beschermde habitatgebieden die kenmerkend zijn voor de Biesbosch als zoetwatergetijdengebied. Deze ontwikkeling is reeds hiervoor beschreven als onderdeel van nulalternatief 2009 (zie onder meer tabel 4.6).

Getemd getij

Bij getemd getij is de getijslag over een veel bredere zone merkbaar. Het water zal vooral verder wegzakken waardoor de oppervlakte die permanent onder water staat, afneemt. Er ontstaat meer ruimte voor de ontwikkeling van slikken en lage gorzen (met een zonering van biezten en riet). Ook wordt vanuit de Zuiderklip een belangrijke bijdrage geleverd aan de ontwikkelingsmogelijkheden van hoger gelegen drogere gebieden met kansen voor glanshaverhooilanden en mogelijk zelfs stroomdalgraslanden.

Tabel 6.10. Verwachte effecten van de herinrichting gelet op de kwalificerende faunasoorten in 2020

Soorten	Voorkeursalternatief	Getemd getij
Habitatsoorten		
Bever	+	+
Noordse woelmuis	+	++
Meervleermuis	+	+
Tonghaarmuts	0	0
Rivierdonderpad	++	+
Zeeprik	+	+
Rivierprik	+	+
Elft	+	++
Fint	+	++
Zalm	+	+
Bittervoorn	+	+
Grote modderkruiper	+	+
Kleine modderkruiper	+	+
Broedvogels		
Aalscholver	+	+
Roerdomp	++	++
Bruine Kiekendief	++	++
Porseleinhoen	++	++
IJsvogel	+	+
Blauwborst	++	++
Snor	++	++
Rietzanger	++	++
Niet broedvogels		
Fuut	+	+
Grote Zilverreiger	+	++
Lepelaar	+	++
Kleine zwaan	+	+
Kolgans	0	0
Grauwe gans	0	0
Brandgans	0	0
Smient	0	0
Krakeend	+	+
Wintertaling	+	+
Wilde eend	+	+
Pijlstaart	+	+
Slobeend	+	+
Tafeleend	+	+
Kuifeend	+	+
Nonnetje	+	+
Grote Zaagbek	+	+
Zeearend	+	+
Visarend	+	+
Meerkoet	+	+
Grutto	+	+

Door de getijdenwerking ontstaan gradiënten van ondiep water, droogvallende slikken en platen met typische soorten van het zoetwater getijdengebied zoals slijkgroen. Afhankelijk van het beheer ontwikkelt zich op de hogere oever wilgenstruweel als overgang naar zacht- en hardhoutoobos.

Afhankelijk van het beheer (begrazing, hooien) zullen op langere termijn ook gunstige omstandigheden ontstaan voor de ontwikkeling van vochtige, schrale hooilandjes met grote vossesstaart en grote pimpernel en voedselrijke zoomvormende ruigten. Deze gemeenschappen zijn kenmerkend voor de gelijknamige kwalificerende habitattypen (zie tabel 4.4).

Binnen polder De Plomp die wordt beheerd als zomerpolder (gemiddeld 1x per jaar onder water) zal zich in eerste instantie een grasland ontwikkelen die afhankelijk van de overstromingsduur zich ontwikkelt als kamgrasweide of in de richting van het zilverschoonverbond.

Flora en faunasoorten

Wanneer de getijslag toeneemt gaat dit ten koste van de oppervlakte aan open water en vergroot het intergetijdengebied. Hierdoor treden verschuivingen in bijvoorbeeld het voedselaanbod op en daarmee ook in de populatieomvang van sommige soorten. Dit is vaak moeilijk te voorspellen. Water- en meervleermuis foerageren bijvoorbeeld vooral boven water. Tijdens eb neemt de hoeveelheid oppervlaktewater af maar het is onduidelijk of dit de kwaliteit van het foerageergebied negatief beïnvloed aangezien in de sliblaag van de slikken ook veel waterorganismen zitten welke in de vliegende fase toch als voedsel kunnen dienen.

Het leefgebied van de Noordse woelmuis zal door de toename in dynamiek bij een hogere getijslag afnemen. Maar omdat de concurrentiedruk van andere muizensoorten naar verwachting nog sterker afneemt, is het mogelijk dat de populatie hierdoor zelfs toe kan nemen.

Omdat de bosontwikkeling binnen het gebied wordt tegengegaan zullen zich naar verwachting geen bevers in de Zuiderklip vestigen; wel zal het onderdeel worden van hun foerageergebied.

De grotere getijslag zal naar verwachting positief zijn voor vissoorten van getijdegebieden als elft en fint. De populaties van de overige vissoorten zullen naar verwachting niet merkbaar toenemen en van de rivierdonderpad – als bewoner van stabiele oeverzones – zelfs afnemen..

Broedvogels

Omdat bij getemd getij meer ruimte ontstaat voor de ontwikkeling van moerasvegetatie ontstaan geschikte leefgebieden voor riet- en moerasvogels zoals waterral en roerdomp, rietzanger en kiekendief. Steltlopers kunnen foerageren in droogvallende zones. Indien langs de stroomgeulen oeverafslag optreedt, ontstaat een geschikte plek voor hollenbroeders zoals oeverzwaluw en ijsvogel. De eilanden in de polders Turfzakken en Lepelaar vormen prima broedgebieden voor ruigte- en struweelsoorten maar niet voor soorten waarvoor het gebied is aangemeld als Vogelrichtlijngebied.

Niet broedvogels

De sterkere getijdenwerking in combinatie met de wisselende rivierafvoer zorgen ervoor dat een aanzienlijk gebied open blijft, geschikt als foerageerplaats voor steltlopers.

Natura2000 en EHS

De grotere getijslag bij getemd getij biedt vooral extra kansen aan de ontwikkeling van de habitattypen H6430B (ruigten en zomen met Harig wilgenroosje) en H91E0A (zachthoutoobos). Gelet op de vereiste doorstroom capaciteit wordt de ontwikkeling van dit laatste type door middel van begrazing beperkt. Deze ontwikkeling is reeds hiervoor beschreven als onderdeel van nulalternatief 2009 (zie onder meer tabel 4.4).

Samenvatting effecten

In vergelijking met het nulalternatief 2009 wordt vooral naar de bijdrage van polder Moordplaat gekeken: 93 hectare nieuwe natuur gericht op de ontwikkeling van beschermde habitats kenmerkend voor de Biesbosch. De verschillen met het nulalternatief 2004 zijn groot omdat in deze referentiesituatie nog wordt uitgegaan van een natuurontwikkeling die niet aansluit op de beleidsmatig vastgestelde natuurdoeleinden, zie tabel 6.11.

Tabel 6.11. Vergelijking effecten voorkeursalternatief gelet op het verschil met referentiesituaties: NA 2004 en NA 2009

Natuur	Verskil met nulalternatief 2004	Verskil met nulalternatief 2009
Ecologische relaties	Verbetering van de ecologische samenhang in de Biesbosch; Bijdrage aan het ontstaan van robuuste populaties in de Biesbosch	Vergelijkbare bijdrage, alleen beperkt tot Moordplaat
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	Toename diversiteit flora en faunasoorten waaronder veel habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten; Areaalverlies voor meer algemene soorten gebonden aan landbouwgrond	Vergelijkbare bijdrage, alleen beperkt tot Moordplaat
Natura2000 en EHS	Versterking van de natuurfunctie van de Biesbosch; Ruime mogelijkheden voor de ontwikkeling van gewenste habitattypen	Vergelijkbare bijdrage, alleen beperkt tot Moordplaat

6.3.3 Effectbeschrijving drempelvariant

Ecologische relaties

De drempelvariant sluit qua hydrologische omstandigheden niet aan op de beoogde ontwikkeling van deltanatuur. Omdat de omstandigheden sterk afwijken van de omgeving blijft de betekenis van het gebied in de onderlinge bereikbaarheid van de verschillende deelgebieden binnen de Biesbosch beperkt. De natuurlijke betekenis van de Zuiderklip zal ook in de drempelvariant sterk toenemen; de kolonisatie door nieuwe soorten verloopt echter langzaam omdat in de aansluiting op brongebieden in de omgeving vrij veel barrières voorkomen.

Flora- en faunasoorten

De verschuiving in flora- en faunasoorten is minder pregnant dan in het voorkeursalternatief. De reeds uitgevoerde herinrichting (geulenstelsel, hoogwatervrije

zones) levert een meer gradiëntrijke omgeving op waar zich nieuwe soorten zullen vestigen. De soortenrijkdom zal gestaag groeien.

De drempelvariant levert slechts in beperkte mate habitatvormen op die een bijdrage leveren aan de instandhoudingdoelstelling van het Natura2000 gebied De Biesbosch. Zo ook de bijdrage de instandhouding van kenmerkende broedvogels en/of andere faunasoorten. De drempelvariant biedt vooral ruimte voor meerder soorten moerasvogels, Noordse woelmuis en grote modderkruiper.

De waterkwaliteit van de lager gelegen poelen is naar verwachting vrij rijk aan voedingsstoffen (fosfaat en stikstof). Zonder doorstroming kunnen in de zomer periodes voorkomen waarin algenbloei optreedt. In welke mate dit voorkomt is sterk afhankelijk van de bodemhoogte in de duikers die de waterafvoer uit Zuiderklip regelen.

Natura2000 en EHS

Nu de agrarische functie uit het gebied is verdwenen, kan het hydrologische beheer beter worden afgestemd op binnendijkse gelegen natte natuurontwikkeling. Het betreft wel natuur die gekenmerkt wordt door een lage dynamiek met weinig of geen aansluiting op de natuurwaarde in de omgeving.

In alle polders is het beheer gericht op verschraling. Door extensieve begrazing ontstaan structuurrijke ruigtes en een kruidenrijke vegetatie. Kleine hoogteverschillen vormen een belangrijke bijdrage aan het ontstaan van habitattypen kenmerkend voor een hoge verscheidenheid aan droge en vochtminnende soorten. Afhankelijk van het beheer zal zich ook, mogelijk over grotere oppervlaktes zachthoutooibos ontwikkelen. De stuwende werking van het water is immers niet aanwezig.

Samenvatting effecten

In vergelijking met het nulalternatief 2009 betekent de drempelvariant een sterke omslag in de natuurdoelen voor Zuiderklip. De bijdrage aan de instandhouding van het Natura2000-gebied en de EHS is vrij beperkt. De verschillen met het nulalternatief 2004 zijn minder groot omdat in deze referentiesituatie van een vergelijkbare natuurontwikkeling wordt uitgegaan, zie tabel 6.12.

Tabel 6.12. Vergelijking effecten drempelvariant gelet op verschil met referentiesituatie: NA 2004 en NA 2009

Natuur	Verskil met nulalternatief 2004	Verskil met nulalternatief 2009
Ecologische relaties	De natuurlijke betekenis is sterk naar binnen gericht en heeft weinig relatie met de omgeving. Situatie vergelijkbaar met NA2004.	De betekenis van de Zuiderklip als onderdeel van het ecologisch netwerk van de Biesbosch neemt sterk af
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	Toename soortenrijkdom gebonden aan enkele habitattypen: drassig grasland en moeras; Toename soortenrijkdom verloopt langzaam.	Sterke afname soortenrijkdom doordat de milieuomstandigheden radicaal wijzigen; Soorten gebonden aan laagdynamische factoren wegvallen; Toename soortenrijkdom verloopt langzaam.

Natuur	Verskil met nulalternatief 2004	Verskil met nulalternatief 2009
Natura2000 en EHS	De toekomstige natuur draagt beperkt bij aan de instandhouding van Natura2000 en verbetering van de EHS, vergelijkbaar met NA2004.	De toekomstige natuur draagt beperkt bij aan de instandhouding van Natura2000 en verbetering van de EHS; sterk afwijkend (negatief) van het NA2009

In het nulalternatief 2009 zijn al vier van de vijf polders ingericht als zoetwatergetijdengebied. Door de hernieuwde inpoldering zullen zich op de laag gelegen plekken moerasachtige vegetatie ontwikkelen en op de hogere delen wilgenbos in afwisseling met grasland. De ontwikkeling daarvan wordt sterk geremd door het hoog voedingsstoffenniveau. Hierdoor zullen in eerste instantie enkele soorten sterk gaan overheersen vergelijkbaar met situaties in grote delen van de huidige Biesbosch. Een ontwikkeling die weinig bijdraagt aan de instandhouding en ontwikkeling van de Natura2000-doelen.

6.4 Landschap, archeologie, cultuurhistorie

Hierna wordt eerst ingegaan op de relatie tussen het landschapsbeleid en de gebruikte beoordelingscriteria (zie 6.4.1). Vervolgens worden de verwachte gevolgen beschreven waarbij eerst die van het voorkeursalternatief (6.4.2) en daarna de drempelvariant (6.4.3).

6.4.1 Beoordelingscriteria

De effecten van het voorkeursalternatief voor landschap, archeologie en cultuurhistorie worden per beoordelingscriterium beschreven (zie tabel 6.13). Eerst wordt ingegaan op de beleefbaarheid van het landschap en vervolgens wordt aandacht besteed aan de wijze waarop is omgegaan archeologie en cultuurhistorie. De keuze voor deze beoordelingscriteria is gebaseerd op het beleid ten aanzien van de verschillende deelaspecten. De geraadpleegde beleidsinstrumenten zijn toegelicht in bijlage 1.

Tabel 6.13. Beoordelingscriteria landschap, archeologie en cultuurhistorie

Aspecten	Beleid	Beoordelingscriteria
Landschap	- Handreiking kwaliteit landschap (2006)	- Beleefbaarheid
Archeologie	- Wet op de archeologische monumentenzorg (2007)	- Behoud bodemarchief
Cultuurhistorie	- Cultuurhistorische Waardenkaart (2006)	- Afleesbaarheid geschiedenis; - Inpassing cultuurhistorische elementen/structuren

6.4.2 Effectbeschrijving voorkeursalternatief

In de beschrijving van het nulalternatief 2009 is ook al uitgebreid aandacht besteed aan de effecten van het voornemen, die immers in dat nulalternatief al voor 75% is gerealiseerd (zie 4.3).

Landschap

Zuiderklip ontwikkelt zich op korte termijn tot een zwakke afspiegeling van een getijdenlandschap kenmerkend voor de rivierdelta. Er ontstaat vooral veel open water en slechts in beperkte mate slikken en iets hoger liggende platen als gevolg van de minimale getijslag. De oeverzones zijn rijk begroeid en hier en daar ontstaat wilgenstruweel. Op de hogere delen (zanddepots) en in de resterende polders (Kwestieus, De Plomp) wordt beeld bepaald door grazige ruigtes en grasland. Hier blijft het huidige agrarische landschap grotendeels behouden.

In de situatie van getemd getij neemt het aandeel aan platen en slikken toe waardoor het karakter van de dynamische delta wordt hersteld. Dit gaat ten kosten van de openheid die deels verloren gaat en wordt vervangen door een reliëfrijk landschap met een grillig begroeiingspatroon. Het beeld verandert. Het statische cultuurlandschap wordt in drie van de vijf polders vervangen door een ruig, halfopen getijdenmoeras, omsloten door relicten van oude polderdijken en dijkdoorbraken.

Door het continue proces van erosie en sedimentatie verandert het patroon van kreken en platen voortdurend. Afhankelijk van de begrazingsintensiteit verloopt de ontwikkeling op de hogere delen steeds meer in de richting een half open bos.

Archeologie en cultuurhistorie

De aanwezige cultuurhistorische kenmerken vooral in de sfeer van opstallen, dijkstracés en -doorbraken worden grotendeels ingepast en blijven daardoor behouden (zie 4.3.2). De kenmerken van de periode vóór de inpoldering, het natuurlijke karakter van de Nederlandse delta worden weer in het gebied teruggebracht.

De mogelijke archeologische betekenis van polder Moordplaat blijft in situ bewaard. Het gebied waarvan de verwachtingswaarde als middelhoog wordt omschreven, ligt buiten de zone waar wordt gegraven.

6.4.3 Effectbeschrijving drempelvarianten

Bij uitvoering van de drempelvariant blijft een deel van het polderlandschap behouden: polder Moordplaat, Kwestieus en De Plomp. De polders Turfzakken en Lepelaar zijn de afgelopen jaren grotendeels vergraven waarmee het recente landschap is verdwenen.

Met de gedeeltelijke verlaging van de dijken vermindert de betekenis van dit beeldbepalende element. De cultuurhistorische waarde daarvan neemt af. Een ander cultuurhistorisch nadeel is dat de dijkverlaging aan de westzijde van Turfzakken alleen goed functioneert als het daar achter gelegen oud griend (Doktershoek) wordt verlaagd en deels geschoond van opslag.

6.5 Recreatie

6.5.1 Beoordelingscriteria recreatie

De effecten van het voorkeursalternatief voor de recreatie worden per beoordelingscriterium beschreven (zie tabel 6.14). Eerst wordt ingegaan op de beleefbaarheid van het landschap en vervolgens wordt aandacht besteed aan de wijze waarop is omgegaan archeologie en cultuurhistorie. Deze keuze voor de verschillende

beoordelingscriteria is gebaseerd op het beleid ten aanzien van de verschillende deelaspecten. De geraadpleegde beleidsinstrumenten zijn toegelicht in bijlage 1.

Tabel 6.14. Beoordelingscriteria recreatie

Recreatie		Beoordelingscriteria
Kansen recreatie	- Beheer en inrichtingplan Nationaal Park de Biesbosch (2004)	- Zonering recreatiedruk; - Recreatietype

6.5.2 Effectbeoordeling voorkeursalternatief

Doordat Zuiderklip is omgeven door water en alleen per boot te bereiken is, komen er weinig mensen. Het gebied ademt hierdoor rust en stilte uit.

Om de natuurwaarden van het gebied niet te verstoren, is in de opzet is rekening gehouden met zonering waarbij de voorzieningen (wandelpaden, woningen) aan de zuidzijde van het gebied liggen. Het gebruik van de noordzijde wordt niet ondersteund door routes of andere voorzieningen. De geulen zijn niet toegankelijk voor bootverkeer.

Aan de zuidzijde van het plangebied wordt een beperkt aantal recreatievoorzieningen ontwikkeld:

- Een aanlegsteiger;
- Het behoud van een aantal bestaande vakantiewoningen;
- Een informatiebord waarop de toegang tot het gebied staat uitgelegd zoals de wandelpaden over de dijken en kades en de ligging van de vogelobservatiehut(ten).

Gelet op de inrichting (grote delen zijn moeilijk toegankelijk) en het beperkt aantal voorzieningen is de verwachte toename in recreatie minimaal. Het rustgebied aan de noordzijde, onderdeel van de natuurkern van de Biesbosch wordt hierdoor niet beïnvloed.

6.5.3 Effectbeschrijving drempelvarianten

De effecten van de drempelvariant op de recreatie zijn vergelijkbaar met het voorkeursalternatief.

6.6 Tijdelijke effecten

Het voornemen leidt tijdens de aanlegfase tot tijdelijke effecten. Hierna volgt een korte beschouwing ten aanzien van:

- Verkeer en vervoer (transport van bouwmaterialen en afvalstoffen);
- Hinder (bouwlawaai, licht);
- Bodem en water (kwaliteit);
- Natuur (soortbescherming).

Verkeer

Het bouwverkeer voor het transport van bouwmaterialen en afvalstoffen kan lokaal voor enige overlast zorgen met name in de overslaghaven.

Hinder

De effecten op de luchtkwaliteit worden tijdens de aanlegfase bepaald door de emissies van het bouwverkeer. De intensiteit van deze verkeersstroom is echter naar verhouding zo klein dat deze effecten nagenoeg verwaarloosbaar zijn.

De geluidseffecten worden tijdens de aanlegfase vooral bepaald door bouwverkeer, en graafmachines. De bouwwerkzaamheden zorgen voor een geringe verhoging van de geluidsbelasting in de dagperiode. Tijdens de avondperiode ligt het werk stil.

Lichthinder in de avond- en/ of nachtperiode als gevolg van bouwactiviteiten wordt niet verwacht.

Bodem en water

Om het rivierwater in de Zuiderklip te laten, worden de dijken op vijf plaatsen geopend:

- Turfzakken (West);
- Gat van Zuiderklip (beide zijden);
- Lepelaar/Plomp (Oost);
- Moordplaat (Noordoost).

De polders worden in eerste instantie bemalen, daarna krijgt de natuur de vrije hand waardoor flora en fauna alle ruimte krijgt om zich te ontwikkelen.

Ten behoeve van de ontgraving en ophoogwerkzaamheden zal het transport van grond voornamelijk over het bouwterrein en de bestaande verhardingen geschieden. Naar verwachting wordt hierdoor de bodem niet verdicht op plekken waar dat ongewenst is, bijvoorbeeld in groenzones.

Natuur

Het opruimen van oude, holle bomen en gebouwen vraagt om extra aandacht omdat hierin de kraamkamers van vleermuizen kunnen voorkomen en/of nesten van vogels. Het kappen van bomen of het verwijderen van groenelementen moet in ieder geval buiten het broedseizoen (maart – juli) plaatsvinden. De kraamperiode van vleermuizen is dan ook voorbij. Voor de gebouwen waarin deze soorten voorkomen, gelden dezelfde aanbevelingen.

Voor beschermde inheemse broedvogels geldt een verbod op handelingen die nesten of eieren kunnen beschadigen of verstoren. Ook handelingen die een vaste rust- of verblijfsplaats van deze soorten verstoren, zijn niet toegestaan. Op deze verboden is geen ontheffing mogelijk. In de praktijk betekent dit dat in gebieden waar beschermde vogels broeden in de periode van maart t/m juni geen (nieuwe) werkzaamheden kunnen starten.

Tabel 7.1. Evaluatie voorkeursalternatief en drempelvariant (NAP +1 m) in relatie tot nulalternatief 2004

Bodem en water	Effecten voorkeursalternatief (VKA)	Effecten drempelvariant
Sedimentatie	1-2 cm per jaar, licht verontreinigd sediment op eveneens licht verontreinigde bodem	Vergelijkbaar met voorkeursalternatief
Wijziging bodemkwaliteit	Sterk verontreinigde locaties zijn gesaneerd; Achteruitgang van bodemkwaliteit als gevolg van sedimentatie	Vergelijkbaar met voorkeursalternatief
Grondwater: stroming, kwel	Meer dynamiek en ruimtelijke variatie in de lokale grondwatersituatie als gevolg van de aangebrachte hoogteverschillen en fluctuaties in het waterpeil van de nieuwe geulen; wegvallen dijkkwel	Vergelijkbaar met het voorkeursalternatief
Waterkwaliteit	Achteruitgang van de waterkwaliteit door de aanvoer van verontreinigd Maaswater, rijk aan voedingsstoffen	Vergelijkbaar met voorkeursalternatief
Stroomsnelheid / waterpeil	Toename in stroomsnelheid (tot maximaal 0,7 - 0,8 m/s); Wisselend waterpeil, in samenhang met getijdendynamiek en wisselende afvoergolven	Weinig fluctuatie in waterpeil in voorjaar en zomer; "meestromend" in de winter
Waterberging	Toename met circa 6,5 miljoen m ³	Toename met circa 6,5 miljoen m ³
Natuur		
Ecologische relaties	Verbetering van de ecologische samenhang in de Biesbosch; Bijdrage aan het ontstaan van robuuste populaties in de Biesbosch	De natuurlijke betekenis is sterk naar binnen gericht en heeft weinig relatie met de omgeving. Situatie vergelijkbaar met NA2004.
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	Toename diversiteit flora en faunasoorten waaronder veel habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten; Areaalverlies voor meer algemene soorten gebonden aan landbouwgrond	Toename soortenrijkdom gebonden aan enkele habitattypen: drassig grasland en moeras; Toename soortenrijkdom verloopt langzaam.
Natura2000 en EHS	Versterking van de natuurfunctie van de Biesbosch; Ruime mogelijkheden voor de ontwikkeling van gewenste habitattypen	De toekomstige natuur draagt beperkt bij aan de instandhouding van Natura2000 en verbetering van de EHS, vergelijkbaar met NA2004.
Veiligheid		
Overstromingskans	Vergelijkbaar gelet op kwetsbare functies binnen Zuiderklip; geen onderscheid met referentiesituatie. Afname overstromingsrisico langs de Bergsche Maas en Amer.	Kwetsbare functies binnen het plangebied: zijn op vergelijkbare wijze beschermd; Toename veiligheid / afname overstromingsrisico langs de Bergsche Maas en Amer.
Landschap, archeologie en cultuurhistorie		
Beleefbaarheid	Ontwikkeling van getijdenlandschap	Behoud polderlandschap
Behoud bodemarchief	Blijft behouden, binnen de aandachtsgebieden worden geen werkzaamheden uitgevoerd	Vergelijkbaar met VKA.
Cultuurhistorische elementen/structuren	Worden ingepast en in sommige gevallen hersteld (dijktracé Kwestieus)	Enige achteruitgang doordat buitendijks (Doktershoek) een oud griend deels moet worden verlaagd.
Recreatie		
Recreatiedruk (zonering)	Extensieve recreatief medegebruik aan de zuidzijde; noordzijde niet toegankelijk voor recreatie	Vergelijkbaar met VKA.

7 EVALUATIE

Hierna worden in een korte beschouwing de beschreven alternatieven met elkaar vergeleken. Eerst met het nulalternatief 2004 als referentie en daarna in relatie tot het nulalternatief 2009. Op basis hiervan wordt ingegaan op het meest milieuvriendelijk alternatief.

7.1 Vergelijking alternatieven/varianten

Vergelijking met het nulalternatief 2004

In tabel 7.1 zijn de effecten van het voorkeursalternatief vergeleken met de drempelvariant (NAP +1 m). Hierbij is uitgegaan van de vergelijking met het nulalternatief 2004.

Wat betreft bodem en water zijn de effecten vergelijkbaar. Er is één uitzondering: in het voorkeursalternatief neemt de dynamiek in de waterhuishouding sterk toe onder invloed van de wisselende rivierafvoer en getijdenverschil. In de drempelvariant is het gebied afgesloten voor de getijdeninvloed; de dynamiek van de rivierafvoer is boven een bepaalde drempelwaarde wel merkbaar. Bij een drempelhoogte van NAP +1 m staan delen van het gebied lange periodes onder water en loopt de polder tussendoor langzaam leeg. In beide gevallen neemt de bodem- en waterkwaliteit af als gevolg van sedimentatie en opmenging. In geval van de drempelvariant neemt de kans op algenbloei toe.

Rijkswaterstaat stelt zich op het standpunt dat deze achteruitgang in kwaliteit geen aanleiding vormt om van ontpoldering af te zien. De invloed van cadmium (en zink) op de mogelijkheden voor natuurontwikkeling zijn naar verwachting klein vooral omdat deze stof zich aan het bodemmateriaal hecht en niet oplosbaar is. In deze wordt ook verwezen naar de uitspraak van de Raad van State in het project Aakvlaai uit 1998. De Raad van State concludeert in haar afweging dat realisering van de ontpoldering Aakvlaai grote voordelen meebrengt voor het Nationaal Park de Biesbosch en dat het inlaten van Maaswater in het plangebied aanvaardbaar is. Deze uitspraak is mede richtinggevend voor de ontwikkeling van de Zuiderklip. Omdat de kwaliteit van het Maassediment niet is verslechterd sinds 1998 is de uitspraak van de Raad van State ook relevant voor het project Zuiderklip. Er zijn in principe volgens RWS geen bezwaren m.b.t. de kwaliteit van de bodem voor het uitvoeren van de ontpoldering.

In het voorkeursalternatief wordt de Zuiderklip onderdeel van de Biesbosch als getijdengebied. Het door de grote rivieren aangeleverde zoete water beweegt mee op de deining van eb en vloed. Waterstroming, wisselende waterstanden en inundatie zijn de sturende factoren. Deze specifieke omstandigheden leveren een rijke schakering aan gebiedsgebonden biotopen en de daarbij horende soorten. Bovendien zorgt de stroming voor transport van organismen (plankton, maar ook glasaal) richting delta. De drempelvariant

Gelet op de doeleinden voor natuur lopen het voorkeursalternatief en de drempelvariant sterk uiteen. Het voorkeursalternatief sluit goed aan op de instandhoudingdoelstellingen van de Biesbosch als Natura2000 gebied. Dit geldt voor alle drie in beschouwing genomen criteria: ecologische relaties, soortendiversiteit en beoogde natuurontwikkeling. In de drempelvariant zal naar verloop van tijd (lange termijn) ook

moose en waardevolle natuur ontstaan maar deze sluit niet aan op de natuurdoeleinden van het Nationaal Park de Biesbosch.

De ontwikkeling van het voorkeursalternatief sluit goed aan op de instandhouding en ontwikkeling van het N200-gebied. Nagenoeg alle kwalificerende soorten (zie tabel 6.10) zullen zich naar verloop van tijd binnen het gebied gaan ophouden. Datzelfde geldt voor nagenoeg alle relevante habitattypen (zie tabel 4.6).

Wat betreft veiligheid leiden de drempelvariant en het voorkeursalternatief tot vergelijkbare effecten: vier cm verlaging op de overgang van de Bergsche Maas naar de Amer en een extra berging van circa 6,5 miljoen m³.

Het voorkeursalternatief leidt wat betreft de polders Moordplaat, Lepelaar en Turfzakken tot de ontwikkeling van een getijdenlandschap; in de drempelvariant blijft in alle polders het bestaande polderlandschap min of meer behouden. Wat betreft archeologie en cultuurhistorie zijn de effecten tussen voorkeursalternatief en drempelvariant vergelijkbaar.

In onderstaande tabel zijn de effecten in relatie tot het nulalternatief 2004 beoordeeld. Het voorkeursalternatief wordt als zeer positief beoordeeld voor de deelaspecten natuur, veiligheid en recreatiedruk. De drempelvariant voldoet aan de opgaven van waterberging en voldoende doorstroming bij maatgevende afvoer. Gelet op natuur is deze variant als neutraal beoordeeld: dat wil zeggen het onderscheid met het nulalternatief 2004 is marginaal.

Tabel 7.2. Beoordeling voorkeursalternatief en drempelvariant (NAP +1 m) in relatie tot nulalternatief 2004

Bodem en water	Voorkeursalternatief	Drempelvariant
Wijziging bodemkwaliteit	-	-
Grondwater: stroming, kwel	0	0
Waterkwaliteit	-	-
Stroomsnelheid / waterpeil	++	+
Waterberging	++	++
Natuur		
Ecologische relaties	++	0
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	++	+
Natura2000 en EHS	++	0
Veiligheid		
Overstromingskans	++	++
Landschap, archeologie en cultuurhistorie		
Beleefbaarheid	+	0
Behoud bodemarchief	0	0
Cultuurhistorische elementen/structuren	0	0
Recreatie		
Recreatiedruk (zonering)	++	++

Vergelijking met het nulalternatief 2009

In tabel 7.3 zijn het alternatief en de variant eveneens met elkaar vergeleken, maar dan met het nulalternatief 2009 als referentiesituatie. De beschreven effecten hebben in het voorkeursalternatief vooral betrekking op de polder Moordplaat. In 2009 is immers al een groot deel van Zuiderklip conform dit alternatief ingericht. In de drempelvariant gaat het om het gehele plangebied omdat ook het reeds ingerichte deel wordt afgesloten voor de invloed van de getijdendynamiek.

Wat betreft bodem en water lopen de effecten weinig uiteen. Bij een drempelhoogte van NAP +1 m “stroomt” de polder ook gedurende een deel van het jaar mee. Zij het alleen bij hoogwater in zeer lage stroomsnelheden. De dynamiek neemt in vergelijking met het nulalternatief 2009 sterk af. In het voorkeursalternatief vormt de Zuiderklip onderdeel van het estuarium en sluit qua hydrologie aan op het kenmerkende dynamische karakter van deze delta. De negatieve effecten op de bodem- en waterkwaliteit zijn vergelijkbaar.

Gelet op natuur lopen beide modellen sterk uiteen. Het voorkeursalternatief sluit goed aan op de instandhoudingdoelstellingen van de Biesbosch als Natura2000 gebied. Voor een deel is dat in 2009 al gerealiseerd en de voorgestelde inrichting van de Moordplaat sluit hier logisch op aan. In de drempelvariant neemt in het hele gebied het dynamisch karakter sterk af. Hierdoor sluit de natuurontwikkeling meer aan op de situatie van voor 2004 waarin niet zozeer de soorten van het rivierengebied hun habitat vinden maar meer die van het kleinschalig cultuurlandschap.

Wat betreft veiligheid leiden de drempelvariant en het voorkeursalternatief tot vergelijkbare effecten: maximaal enkele mm verlaging op de Bergsche Maas en Amer en een extra berging van circa 1,9 miljoen m³.

Wat betreft landschap, archeologie en cultuurhistorie zijn de effecten min of meer vergelijkbaar met de referentiesituatie. De beleving van het landschap in het voorkeursalternatief is als positief beoordeeld omdat ook hier het getijdenlandschap beter merkbaar wordt.

In onderstaande tabel zijn de effecten in relatie tot het nulalternatief 2009 beoordeeld (zie tabel 7.4).

Tabel 7.3. Evaluatie voorkeursalternatief en drempelvariant (NAP +1 m) in relatie tot nulalternatief 2009 (NA2009)

Bodem en water	Voorkeursalternatief (VKA)	Drempelvariant
Sedimentatie	Moordplaat: 1-2 cm per jaar, verontreinigd sediment op licht verontreinigde bodem.	Vergelijkbaar met VKA
Wijziging bodemkwaliteit	Achteruitgang bodemkwaliteit in polder Moordplaat.	Vergelijkbaar met VKA
Grondwater: stroming, kwel	Meer dynamiek en ruimtelijke variatie in de lokale grondwatersituatie binnen polder Moordplaat	Vergelijkbaar met VKA
Waterkwaliteit	Achteruitgang waterkwaliteit in polder Moordplaat: afname ruimtelijke variatie in watertypen, toename in uniformiteit waterkwaliteit.	Vergelijkbaar met VKA
Stroomsnelheid / waterpeil	Moordplaat: toename in stroomsnelheid en wisselend waterpeil, in samenhang met getijdendynamiek en wisselende afvoergolven.	Weinig fluctuatie in waterpeil in voorjaar en zomer; "meestromend" in de winter (geldt voor het hele plangebied)
Waterberging	Moordplaat: toename met circa 1,9 miljoen m ³	Vergelijkbaar met VKA.
Natuur		
Ecologische relaties	Bijdrage polder Moordplaat aan verbetering van de ecologische samenhang in de Biesbosch; Idem aan het ontstaan van robuuste populaties in de Biesbosch.	De betekenis van de Zuiderklip als onderdeel van het ecologisch netwerk van de Biesbosch neemt sterk af
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	Bijdrage Moordplaat aan de toename diversiteit flora en faunasoorten waaronder veel habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten; Areaalverlies voor meer algemene soorten gebonden aan landbouwgrond.	Sterke afname soortenrijkdom doordat de milieumomstandigheden radicaal wijzigen; Soorten gebonden aan laagdynamische factoren wegvallen; Toename soortenrijkdom verloopt langzaam.
Natura2000 en EHS	Ook in polder Moordplaat aansluiting op de natuur in de omgeving; Ruime mogelijkheden voor ontwikkeling van gewenste habitattypen.	De toekomstige natuur draagt beperkt bij aan de instandhouding van Natura2000 en verbetering van de EHS; sterk afwijkend (negatief) van het NA2009
Veiligheid		
Overstromingskans	Binnen Zuiderklip vergelijkbaar met NA2009 Geringe afname overstromingsrisico langs de Bergsche Maas en Amer (bijdrage Moordplaat).	Binnen Zuiderklip vergelijkbaar met NA2009; Vergelijkbaar met VKA.
Landschap, archeologie en cultuurhistorie		
Beleefbaarheid	Ontstaan getijdenlandschap in polder Moordplaat.	Behoud polderlandschap, vergelijkbaar met NA2009.
Behoud bodemarchief	Blijft intact, vergelijkbaar met NA2009.	Vergelijkbaar NA2009.
Cultuurhistorische elementen/structuren	Blijven behouden, vergelijkbaar NA2009.	Vergelijkbaar met NA2009.
Recreatie		
Recreatiedruk (zonering)	Polder Moordplaat wordt niet toegankelijk gemaakt voor extensieve recreatie.	Vergelijkbaar met VKA.

Tabel 7.4. Beoordeling voorkeursalternatief en drempelvariant (NAP +1 m) in relatie tot het nulalternatief 2009

Bodem en water	Voorkeursalternatief	Drempelvariant
Wijziging bodemkwaliteit	0 / -	0 / -
Grondwater: stroming, kwel	0	0
Waterkwaliteit	0 / -	0 / -
Stroomsnelheid / waterpeil	+	-
Waterberging	+	+
Natuur		
Ecologische relaties	+	--
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	+	--
Natura2000 en EHS	+	--
Veiligheid		
Overstromingskans	0	0
Landschap, archeologie en cultuurhistorie		
Beleefbaarheid	0	0
Behoud bodemarchief	0	0
Cultuurhistorische elementen/structuren	0	0
Recreatie		
Recreatiedruk (zonering)	0	0

Het voorkeursalternatief wordt als positief beoordeeld voor de deelaspecten water en natuur. De drempelvariant voldoet eveneens aan de opgaven van waterberging en doorstroming bij maatgevende afvoer. Gelet op natuur is deze variant als zeer negatief beoordeeld: dat wil zeggen de opgang gebrachte ontwikkeling richting getijdennatuur wordt in deze variant teniet gedaan. De bijdrage aan landschap en recreatie is als neutraal beoordeeld. In het kader van de drempelvariant zou voor de landschapsbeleving een negatieve score kunnen worden overwogen. Het landschap wordt saaier.

7.2 Meest milieuvriendelijk alternatief

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) wordt afgeleid uit de beoordeling van de hiervoor beschreven effecten. Indien zich dan nog negatieve gevolgen voordoen, wordt nagegaan of deze vermeden kunnen worden en/of verzacht.

Gelet op de doeleinden van het veiligheidsbeleid tegen overstroming en de wensen ten aanzien van natuurontwikkeling vormt het voorkeursalternatief de basis voor het meest milieuvriendelijke alternatief. De drempelvariant valt in dit kader af. Deze variant sluit niet aan op de wensen van Deltanatuur en komt weinig tegemoet aan de instandhoudingdoelstelling van het Natura2000-gebied.

Mogelijke maatregelen in het kader van het MMA hebben vooral betrekking op de wijze waarop de inrichtingswerkzaamheden worden uitgevoerd conform de voorwaarden die hierover zijn gesteld in de reeds verleende vergunningen in het kader van de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet. Gelet op de voorkeur voor de ontwikkeling van een getijdensysteem zijn er geen mogelijkheden om de negatieve effecten op de

bodem- en waterkwaliteit te mitigeren. Naar verwachting zullen deze gevolgen in de komende decennia afnemen door verbetering van de Maaswaterkwaliteit.

Foto: Zuiderklip vanaf de dijk tussen polder Lepelaar en de Plomp



8 HOE NU VERDER

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke informatie bij het opstellen van het MER niet beschikbaar was en welke betekenis dit heeft voor de beschrijving van de milieueffecten. Het doel hiervan is om aan te geven in hoeverre ontbrekende of onvolledige informatie van invloed is op de voorspelling van milieugevolgen en op de hieruit gemaakte keuzes.

Tevens bevat dit hoofdstuk een aanzet voor een evaluatieprogramma. Het bevoegd gezag is op basis van de Wet milieubeheer verplicht zo'n programma op te stellen. Bij het besluit over het voornemen moet zij bepalen hoe en op welk moment de effecten op het milieu zullen worden geëvalueerd. Een dergelijk programma heeft als doel om de voorspelde effecten te kunnen vergelijken met de daadwerkelijk optredende effecten. De aanzet voor het evaluatieprogramma is mede gebaseerd op de geconstateerde leemten in kennis (zie 8.2).

Hierna wordt echter eerst in het kort nogmaals toegelicht welke functie het MER speelt in de besluitvorming over het bestemmingsplan voor de ontwikkeling van Zuiderklip.

8.1 Besluitvorming

Een functiewijziging in natuur, recreatie of landbouw met een oppervlakte van 250 hectare of meer, is volgens de Wet milieubeheer een activiteit waarvoor de procedure van milieueffectrapportage moet worden doorlopen. In het MER worden op een samenhangende, objectieve en systematische wijze de milieueffecten beschreven van de ontwikkeling van Zuiderklip. Hierin is vooral aandacht besteed aan de keuzes die samenhangen met de inrichting van het plangebied. Het doel van m.e.r. is, om in de besluitvorming, het milieubelang - tussen alle andere belangen – een volwaardige rol te laten spelen.

Het MER is opgesteld ter ondersteuning van de besluitvorming over de inhoud van het bestemmingsplan Zuiderklip. Met dit MER wordt echter ook al vooruitgelopen op het toekomstige besluiten over de verschillende mogelijk nog te verlenen vergunningen.

8.2 Leemten in kennis

Hierna wordt aangegeven welke informatie bij het opstellen van het MER niet beschikbaar was en welke betekenis dit heeft voor de beschrijving van de milieueffecten.

Ruimtelijke structuur

De ruimtelijke structuur is in voldoende mate onderzocht en beschreven.

Veiligheid

Het aspect veiligheid is in voldoende mate onderzocht en beschreven.

Verkeer en vervoer

Zuiderklip is alleen per boot te bereiken. In de huidige en toekomstige situatie komen er in het plangebied geen wegen met een geluidzone te liggen. Dit onderdeel is in voldoende mate aan bod gekomen.

Geluid

Doordat Zuiderklip is omgeven door water en alleen per boot bereikbaar is, komen er weinig mensen. Het gebied ademt hierdoor rust en stilte uit. Na realisering van het voornemen zal dit niet anders zijn. Delen van het gebied zijn niet toegankelijk. Geluidshinderlijke activiteiten zijn in het nieuwe bestemmingsplan van Zuiderklip uitgesloten. Gelet op deze omstandigheid is in dit MER voldoende aandacht besteed aan het aspect geluid.

Luchtkwaliteit

Zuiderklip is volledig omgeven door water. Alleen aan de zuidkant bevinden zich aanlegsteigers met een beperkte capaciteit. De invloed op de luchtkwaliteit is naar verwachting marginaal vandaar dat dit aspect buiten beschouwing is gebleven.

Bodem en water

De natuurlijke kenmerken van het plangebied zijn voor het doel van milieueffectrapportage in voldoende mate geïnterpreteerd en beschreven.

In welke mate sedimentatie en erosie een rol spelen is moeilijk in kaart te brengen. De wijze waarop dit in het MER is beschreven, biedt echter voldoende inzicht in de verschillen tussen de in beschouwing genomen alternatieven en varianten.

De grondwaterkwaliteit is in onvoldoende mate bekend. Dit gebrek aan informatie is weinig relevant voor het doel van dit MER.

De autonome ontwikkeling in de Maaswaterkwaliteit is moeilijk te voorspellen. Verbetering is wel van groot belang voor de beoogde natuurontwikkeling. Met name de voedselrijkdom moet sterk afnemen. Deze onzekerheid is niet weg te nemen.

Natuur

De natuurlijke kenmerken van het plangebied zijn in voldoende mate geïnterpreteerd en beschreven.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De beschikbare informatie over de cultuurhistorie en landschap van het gebied en de waarschijnlijke ligging van archeologische vindplaatsen zijn in voldoende mate beschreven voor het doel van milieueffectrapportage.

Recreatie

De beschikbare informatie over recreatie van het gebied zijn in voldoende mate beschreven voor het doel van milieueffectrapportage.

8.3 Evaluatieprogramma

Het evaluatieprogramma kan enerzijds worden gericht op het verzamelen van informatie voor de geconstateerde leemte in kennis. Daarnaast kan met het evaluatieprogramma worden getoetst in hoeverre de daadwerkelijk optredende effecten overeenkomen met de in het MER voorspelde effecten. Wanneer de daadwerkelijke effecten (sterk) afwijken van de voorspelde effecten, kan het evaluatieprogramma voor het bevoegd gezag aanleiding geven om effecten te reduceren of ongedaan te maken, bijvoorbeeld door het

nemen van (aanvullende) mitigerende maatregelen. Hierbij moet eveneens worden opgemerkt dat het bevoegde gezag bij het verstrekken van een vergunning een monitoringplicht kan opnemen.

Voor de vergelijking van de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten, bestaan verschillende evaluatiemethoden:

- Controle op de naleving van vergunningen, onder andere door een periodieke controle;
- Het opzetten en bijhouden van een meetprogramma om de verspreiding van de verontreiniging als gevolg van sedimentatie bij te houden;
- Het opzetten en bijhouden van een meetprogramma om de op gang gebrachte natuurontwikkeling te monitoren;
- Uitvoeren van een belevingsonderzoek onder bezoekers van het plangebied;
- Opstellen en uitvoeren van mitigerende maatregelen als blijkt dat de bepaalde milieueffecten ernstiger zijn dan voorspeld.

In onderstaande tabel is aangegeven waarop het evaluatieprogramma zich zou kunnen richten (zie tabel 8.1).

Tabel 8.1. Evaluatieprogramma

Aspect	Onderdeel evaluatieprogramma
Water en bodem	• Metingen waterkwaliteit oppervlaktewater (fosfaat, stikstof, zware metalen).
Natuur en stadslandschap	• Ecologisch onderzoek naar de ontwikkeling en verspreiding van habitattypen; • Monitoring van de ontwikkeling in de soortenaantallen, met name gelet op foerageerruimte voor ganzen
Belevingswaarde en functionele aspecten	• Aard en omvang van voorzieningen; • Functioneren van voorzieningen; • Gebruik van voorzieningen; • Waardering leefomgeving door bezoekers.



GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Alterra, RAAP en RIZA, 2000. Aardkundige en cultuurhistorische landschappen in de Biesbosch.

DHV, 2002. *Rivierkundig onderzoek Zuiderklip*, i.o.v. DLG Noord-Brabant.

Bal, D. e.a., 1995. Handboek natuurdoeltypen Nederland, IKC Natuurbeheer Wageningen.

Gemeente Drimmelen, Staatsbosbeheer, Provincie Noord-Brabant, Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, N.V. Waterwinningsbedrijf Brabantse Biesbosch, 2004. Convenant Zuiderklip

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1997), 4^e Nota Waterhuishouding

Nationaal Park de Biesbosch, 2004. Beheers- en Inrichtingsplan Nationaal Park de Biesbosch

Natuur en Wetenschappelijk Centrum, 2004. Projectplan Zuiderklip.

Natuur en Wetenschappelijk Centrum, 2004. Rivierverruiming- en natuurontwikkelingsproject 'Zuiderklip' en de natuurwetgeving (Flora- en Faunawet, EU Vogel- en Habitatrichtlijn).

Oranjewoud, 2002. Bodemonderzoek Inrichtingsplan Zuiderklip.

Oranjewoud, 2003. Inrichtingsplan Natuurontwikkeling Zuiderklip.

Oranjewoud 2004. Saneringsplan Zuiderklip, Realisatie buitendijkse aantakkingen, Nationaal Park de Biesbosch.

Provincie Noord-Brabant, 2003. Toelichting bij de Aardkundige Waardenkaart Noord-Brabant – Ontwerp.

Provincie Noord-Brabant 2005. Gebiedsplan Wijde Biesbosch.

Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, 2004. Notitie Aanpassing Doorstroomprofiel Zuiderklip

RIZA, 1998. Effecten waterkwaliteit Maas op water en bodemkwaliteit in de ontpolderde Aakvlaai.

Royal Haskoning, 2005. Toetsing van het project Zuiderklip aan de Habitat- en Vogelrichtlijn; de passende beoordeling.

Royal Haskoning, 2006. Vraagspecificatie natuur en veiligheidsproject Zuiderklip. DLG, Tilburg 2006.

Royal Haskoning, 2008. *Slibtransport in de Brabantse Biesbosch: Modelberekeningen, expert advies en beheersadvies van morfologische ontwikkelingen na aanleg van Ruimte voor de Rivier maatregel "De Noordwaard"*, i.o.v. Rijkswaterstaat Waterdienst.

Stowa 2004. Rapport 16, Waterberging en natuur; Kennisoverzicht ten behoeve van regionale waterbeheerders.

Rijkswaterstaat DG water, 2006. *Handleiding Sanering Waterbodems*, AKWA rapport 05.006

VERKLARENDE WOORDENLIJST

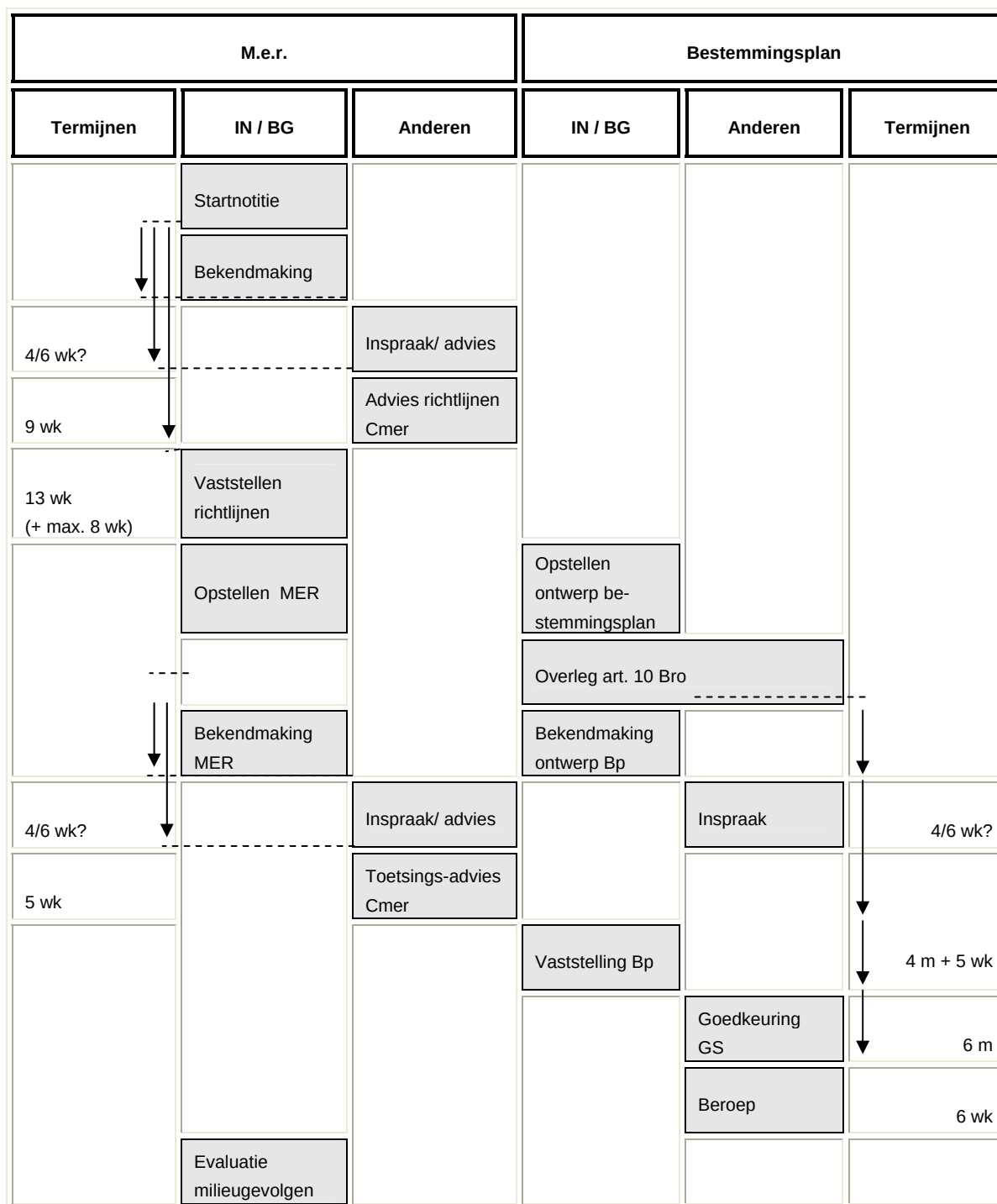
Alternatief	Één van de mogelijke oplossingen voor de in het studiegebied gesignaleerde problemen.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die optreden zonder dat het Voornemen wordt uitgevoerd.
Biotoop	Het gebied dat een bepaalde levensgemeenschap inneemt.
Cultuurhistorie	Geschiedenis van de ontwikkelingsgang der beschaving.
Diversiteit	Mate van verscheidenheid, meestal van soorten binnen een ecosysteem.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecosysteem	Een ruimtelijk begrensde systeem bestaande uit (groepen van) organismen en abiotische elementen in een bepaalde ruimte, inclusief alle onderlinge relaties.
EHS	Ecologische hoofdstructuur.
Fauna	De dierenwereld.
Flora	De plantenwereld.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Kwel	Naar boven gerichte waterbeweging, resulterend in het uittreden van grondwater aan het maaiveld via drains of capillaire opstijging.
Landschap	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede de wisselwerking met de mens.
Maaiveld	De bovenzijde van het aardoppervlak.
m.e.r.	Milieueffectrapportage (= procedure).
MER	Milieueffectrapport.

Mitigerende maatregel	Verzachtende maatregel om de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
MMA	Meeste Milieuvriendelijk Alternatief.
Norm	Waarde waaraan een bepaalde concentratie moet voldoen om in een bepaalde klasse ingedeeld te worden.
Nulalternatief	Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentiekader voor de effectbeschrijvingen van alle alternatieven.
Stijghoogte	Het niveau wat het grondwater inneemt in een open peilbuis, gemeten ten opzichte van een referentieniveau (bijvoorbeeld N.A.P.).
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.

BIJLAGE 1

Beleid

Procedurale relatie tussen milieueffectrapportage en besluitvorming via het bestemmingsplan



Bodem en water

Tabel 1. Overzicht beleid bodem en water

Milieuaspect	Document	Beleidsniveau
Water en Bodem	Kaderrichtlijn Water (2000)	Europese Unie
	Waterbeheer 21 ^{ste} eeuw (2000)	Rijk en Waterschappen
	Gewenst grond en oppervlaktewater regime (GGOR 2005)	Provincie Noord-Brabant
	PKB Ruimte voor de rivieren (2007)	Rijk
	Ontwerp Waterplan Noord-Brabant (2008)	Provincie Noord-Brabant
	Nationaal Bestuursakkoord Water-actueel (2008)	Rijk en Waterschappen
	Besluit Bodemkwaliteit (2008)	Rijk
	Ontwerp Nationaal waterplan (2009)	Rijk

Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000)

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft als doel om de kwaliteit van de Europese wateren in 2015 in een goede toestand te brengen en te houden. Daarvoor is Nederland opgedeeld in vier stroomgebieden (de Rijn, de Maas, de Schelde en de Eems), waarvoor stroomgebied uitwerkingsplannen dienen te worden opgesteld.

Zuiderklip

Zuiderklip valt binnen het stroomgebied Maas. De stroomgebiedspecifieke stoffen in de Maas zijn Koper, Zink en PCB. In de Maas noemt men het internationale rapport het "Overkoepelend Deel van het Beheerplan" (ODBP). Strikt genomen heeft het ODBP geen formele doorwerking naar de nationale stroomgebiedbeheerplannen en geeft het vooral het resultaat van de internationale afstemming weer. De beslissingsbevoegdheid over doelen en maatregelen blijft volledig bij de lidstaat.

Wat Nederland betreft zijn de doelstellingen rond het ODBP grotendeels bereikt: het onderwerp temperatuur is geagendeerd (agenderen was het maximaal haalbare), voor stikstof is herbevestigd dat de doelstellingen voor de Noordzee alleen kunnen worden gehaald door maatregelen in het hele stroomgebied (dus niet alleen in Nederland), en voor wat betreft het toepassen van uitzonderingen is duidelijk gemaakt dat er veel zal worden gefaseerd, maar dat doelverlaging vooralsnog uitzondering blijft. Ook is er een tabel opgenomen met de reductiepercentages van stikstof en fosfaat (grovweg 20% resp. 45% reductie).

Waterbeheer 21^{ste} eeuw (2000)

De staatssecretaris van Verkeer- en Waterstaat en de voorzitter van de Unie van Waterschappen hebben in april 1999 de Commissie Waterbeheer 21^{ste} eeuw verzocht advies uit te brengen over de waterhuishoudkundige inrichting. Op 31 augustus 2000 heeft de commissie Waterbeheer 21^{ste} eeuw het document 'Waterbeleid voor de 21^{ste} eeuw' uitgebracht.

Uitgangspunt van het beleidsstuk is: Meer ruimte voor water, met als gedachteleidraad de drietrapsstrategie: vasthouden, bergen, afvoeren. Deze principes hebben een belangrijke verandering teweeg gebracht in het maatschappelijke bewustzijn ten aanzien van de vraag hoe met water om te gaan. Ook waterkwaliteit, waterschaarste, verdroging en het tegengaan van verzilting moeten onderdeel zijn van de plannen die de waterschappen ontwikkelen voor

het nieuwe waterbeheer. Waterschappen zoeken bij de uitvoering van de plannen in het kader van Waterbeheer 21^{ste} eeuw naar een combinatie met ander belangen, bijvoorbeeld natuur, wonen en recreatie.

Normen zijn bepalend voor wateropgaven. De wateropgaven moeten gezien worden als een (hydrologische) 'verlanglijstje' van waterschappen. Het geeft aan wat nodig is om voldoende water vast te houden en te bergen en als dat niet meer mogelijk is af te voeren. De belangrijkste vragen die in de wateropgave worden beantwoord zijn:

- hoeveel vasthoud- en bergingscapaciteit (m³'s) is er nodig voor de waterhuis-houding in 2050;
- hoeveel ruimte in hectares;
- waar zijn er in het beheersgebied realistische mogelijkheden voor vasthouden en bergen
- wat kost realisatie en beheer

'Voldoende' is datgene wat nodig is voor een goede waterhuishouding onder toekomstige omstandigheden zonder de problemen in een bepaald gebied af te wentelen op andere regionale gebieden of op het hoofdsysteem. De wateropgaven worden per deelstroomgebied door het waterschap of gezamenlijke waterschappen opgesteld in overleg met de provincies en eventuele andere belanghebbende partijen.

Zuiderklip

Het project Zuiderklip valt binnen de verantwoordelijkheid van Waterschap Brabantse Delta. Ze hebben geen specifiek beleid opgesteld voor Zuiderklip of de Biesbosch.

Brabantse Delta wil de waterautoriteit zijn die integraal zorgt voor voldoende oppervlaktewater van goede kwaliteit en veiligheid tegen overstroming. In het realiseren van deze missie spelen mensen een centrale rol.

Dit houdt concreet onder meer het volgende in:

- het onderhouden van waterkeringen, zoals dijken en kades;
- het treffen van voorzorgsmaatregelen tegen wateroverlast bij hevige regenval;
- bewaking van de hoogte van het waterpeil, afgestemd op landbouw en natuurbeheer;
- het onderhouden van de rivieren, kanalen en sloten, gemalen, stuwen, sluizen, etc.;
- het bewaken en verbeteren van de kwaliteit van oppervlaktewater;
- het verbeteren en herstellen van natuurwaarden van grote en kleine wateren;
- het zuiveren van afvalwater;
- het onderhouden van de persleidingen, gemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties;
- het verlenen van vergunningen voor lozingen;
- het geven van toestemming voor activiteiten bij dijken en kades en voor het gebruik van watergangen;
- het toezicht houden en de handhaving van wetten en regelgeving.

Gewenst Grond en Oppervlaktewaterregime (2005)

In het Nationaal Bestuursakkoord water (NBW) zijn ook afspraken over het gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR) gemaakt. Het waterschap trekt dit initiatief in nauwe samenwerking met gemeenten, de grondwaterbeheerders en belanghebbenden in de regio. Het doel van het GGOR is de realisering van een duurzaam ingericht watersysteem, die voldoende waarborg biedt om toegekende functies te ondersteunen. Naar verwachting is het GGOR in november 2009 afgerond.

Zuiderklip

Specifiek voor Zuiderklip of de Biesbosch zijn er geen beleidsuitgangspunten te vermelden.

PKB Ruimte voor de Rivier (2007)

In 2006 heeft het kabinet de Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier vastgesteld, ook wel kortweg PKB Ruimte voor de Rivier genoemd. In 2007 is de PKB definitief geworden. De PKB Ruimte voor de Rivier heeft drie doelen:

- In 2015 kan een afvoer van 16.000 kubieke meter water per seconde veilig door de Rijntakken stromen;
- Door de maatregelen die hiervoor nodig zijn, verbetert ook de ruimtelijke kwaliteit van het rivierengebied;
- De extra ruimte die de rivier in de loop van de eeuw nodig kan hebben als klimaatveranderingen verder doorzetten, blijft daarvoor beschikbaar.

In de PKB Ruimte voor de Rivier staat welke maatregelen het kabinet voor deze doelen wil inzetten. Het zogenaamde basispakket bestaat zoveel mogelijk uit maatregelen die de rivier meer ruimte geven en hoge waterstanden verlagen. Voorbeelden daarvan zijn uiterwaardverlaging, dijkeruglegging, kribverlaging en zomerbedverdieping. Dijkversterking is alleen opgenomen als andere maatregelen niet geschikt of te duur zijn.

Zuiderklip

De ontpoldering van Zuiderklip is in de pkb opgenomen als een zogeheten lopend project dat deels gefinancierd wordt uit het budget voor Ruimte voor de Rivier en dat noodzakelijk is voor het behalen van de in de PKB opgenomen veiligheidsdoelstelling voor de korte termijn. Het kabinet ziet erop toe dat dit project voor 2015 wordt gerealiseerd.

Ontwerp Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010 - 2015 (2008)

Het Provinciaal Waterplan bevat het strategische waterbeleid van de provincie Noord-Brabant voor de periode 2010-2015. Het plan doorloopt samen met de plannen van het Rijk en de waterschappen een 6-jarige beleidscyclus die is afgestemd op de verplichtingen uit de Kaderrichtlijn Water. Naast beleidskader is het Provinciaal Waterplan ook *toetsingskader* voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water. Het plan is tevens *beheerplan* voor grondwateronttrekkingen. Bovendien is het plan *structuurvisie* voor het aspect water op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening.

Het Provinciaal Waterplan heeft beleidskaders als randvoorwaarden, die richting geven aan het waterbeleid. Op Europees niveau is in dat verband de Kaderrichtlijn Water belangrijk. Daarin is aangegeven hoe we met waterkwaliteit en ecologische waterdoelstellingen moeten omgaan. Ook het Europese natuurbeleid en zwemwaterbeleid zijn van invloed op dit waterplan. Op Rijksniveau speelt vooral de nieuwe Waterwet een rol, omdat die wet de verantwoordelijkheden regelt in het waterbeheer en de hoofdrichting van het waterbeleid bepaalt. Op provinciaal niveau geeft de Interimstructuurvisie (2008) de kaders voor het ruimtelijke beleid, zoals bijvoorbeeld voor de Ecologische of de Agrarische Hoofdstructuur.

De provincie wil, dat het water bijdraagt aan een gezonde omgeving voor mens, dier en plant, waarin ze veilig kunnen wonen en waar ruimte is voor economische, maatschappelijke en ecologische ontwikkelingen. Dit heeft de provincie vertaald in de volgende maatschappelijke doelen:

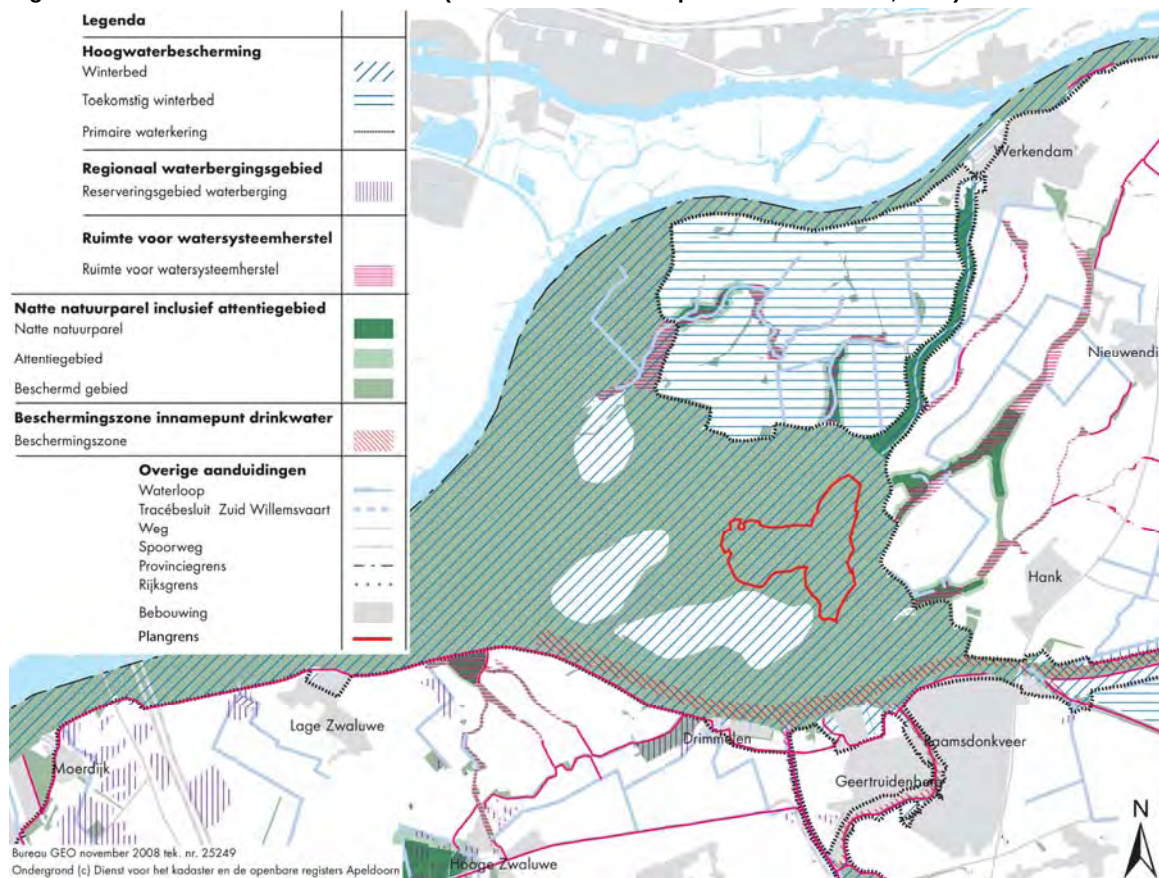
- Schoon grond- en oppervlaktewater voor iedereen;
- Adequate bescherming van Noord-Brabant tegen overstromingen;
- Noord-Brabant heeft de juiste hoeveelheden water (niet te veel en niet te weinig).

Zuiderklip

In het plan zijn enkele aandachtspunten opgenomen die van belang zijn voor Zuiderklip (figuur 1):

- Het voorkomen van verslechtering van de waterkwaliteit bij de oppervlaktewaterwinning voor drinkwatervoorziening in de Amer. De beschermingszone die behoren bij de inname punten van het bedrijf zijn indicatief weergegeven op de plankaart van dit waterplan. Deze beschermingszone ligt echter buiten het plangebied.
- Het plangebied is op de plankaart aangewezen als Beschermd gebied met hoogwaterbescherming (winterbed). Het winterbed is de oppervlakte tussen het zomerbed van een rivier en de buitenkruinlijn van de hoogwaterkerende dijk (bedijkte rivier), dan wel de hoge gronden die het water bij hoge waterstanden keren (onbedijkte rivier). Voor het winterbed geldt, dat het daar waar bebouwing is toegestaan van belang is om rekening te houden met de bijzondere situatie namelijk dat er van overheidswege geen bescherming tegen overstroming wordt geboden.

Figuur 1. Plankaart Structuurvisie water (Uit Provinciaal Waterplan Noord-Brabant, 2008)



Besluit Bodemkwaliteit (2008)

Op 1 januari 2008 zal het Besluit Bodemkwaliteit (voor alle toepassingen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater) van kracht worden. Een half jaar later, op 1 juli 2008, treedt het Besluit in werking voor het toepassen van bouwstoffen en het toepassen van grond en baggerspecie in en op de landbodem. In dit besluit wordt de normering en toepassingsmogelijkheden van grond en baggerspecie geregeld. Door het besluit zal over

het algemeen een verruiming van de toepassingsmogelijkheden van baggerspecie en grond ontstaan. Het besluit is alleen bedoeld voor het toepassen van grond of baggerspecie. Voor het saneringstraject blijft de Wet bodembescherming (Wbb, 1986) van toepassing.

Zuiderklip

Specifiek voor Zuiderklip of de Biesbosch zijn er geen beleiduitgangspunten te vermelden.

Ontwerp Nationaal waterplan (2009)

Dit eerste Nationaal Waterplan is opgesteld voor de planperiode 2009-2015 en is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998. Hoofddoel van de Vierde Nota Waterhuishouding was duurzaam waterbeheer en een duurzaam watersysteem, dat was gericht op het realiseren van een zelfstandig functionerend en ecologisch gezond watersysteem. Uitgangspunt van het Nationaal Waterplan is duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer.

In september 2007 is de kabinetsvisie 'Nederland veroveren op de toekomst' gepubliceerd. De beleidskeuzes en activiteiten die in de Watervisie zijn aangekondigd, zijn verder uitgewerkt en zoveel mogelijk in uitvoering genomen en met de actuele stand van zaken in het Nationaal Waterplan opgenomen. De Watervisie presenteert vijf speerpunten van beleid:

- Nederland maken we samen klimaatbestendig;
- Nederlanders maken met water een sterkere economie;
- Nederlanders leven duurzaam met water;
- Nederland helpt wereldwijd met waterkennis;
- Nederlanders herontdekken 'leven met water'.

Zuiderklip

In het Nationaal waterplan is het plangebied aangewezen als 'ruimte voor de rivier'. De pkb Ruimte voor de Rivier en de Maaswerken worden voortvarend uitgevoerd, zodat in 2015 de Maas een afvoer van 3800 m³/s kan verwerken. De ruimtelijke reserveringen in de bestaande plannen voor deze hogere afvoeren blijven behouden.

Door de verwachte klimaatverandering neemt zowel de watervraag als het neerslagtekort in de zomer toe. Dit heeft niet alleen gevolgen voor het waterpeil in rivieren en sloten en daarmee voor peilhandhaving en functies als landbouw, scheepvaart, natuur en landschap, maar ook voor de kwaliteit van het water (hogere watertemperatuur, toenemende kans op blauwalgen).

Naast een toenemende kans op watertekorten, zal ook de verzilting in laag Nederland toenemen. Dit geldt ook voor Zuiderklip.

De afspraken binnen het Nationaal Bestuursakkoord water over de bestrijding van droogte en verdroging worden uitgevoerd. Het uitgangspunt blijft een 'robuust watersysteem' in 2015.

Daarnaast neemt het rijk een besluit over de zoetwatervoorziening en verziltingbestrijding voor de lange termijn. De oplossingsrichtingen worden de komende planperiode samen met de regio's uitgewerkt. De hoofdsporen van deze nieuwe strategie zijn een grotere regionale zelfvoorzienendheid en een optimalisatie van de zoetwaterverdeling in het hoofdwatersysteem en de regionale systemen. Hierbij worden de oplossingen en gebieden in samenhang beschouwd en worden de (ruimtelijke) consequenties voor de regionale systemen en de functies inzichtelijk gemaakt. Voor natuur zal een verkenning worden uitgevoerd naar het effect van klimaatverandering op verdroogde natuur.

Nationaal Bestuursakkoord water –Actueel (2009)

Het rijksbeleid richt zich op het voorkomen van wateroverlast en watertekorten die samenhangen met de klimaatverandering. Vanwege het regionale karakter van deze opgave acht het rijk de provincies en waterschappen primair verantwoordelijk voor het resultaat. De strategie 'vasthouden, bergen en afvoeren' moet voorkomen dat waterhuishoudkundige problemen van het ene gebied op het andere gebied worden afgewenteld. Met de actualisatie van het NBW ondersteunen de betrokken partijen nogmaals het belang van samenwerking om het water duurzaam en klimaatbestendig te beheren. Het NBW heeft tot doel om in de periode tot 2015 de waterhuishouding in Nederland op orde te brengen en te houden en te anticiperen op klimaatverandering. Het gaat hierbij om de verwachte zeespiegelstijging, bodemdaling en klimaatverandering. Het NBW richt zich daarbij vooral op de waterkwantiteit, terwijl de KRW zich voornamelijk richt op verbetering van de waterkwaliteit. Het akkoord en de richtlijn zijn belangrijke pijlers in het Nederlandse waterbeleid.

Zuiderklip

Met dit NBW akkoord leggen de overheden vast op welke wijze, met welke middelen en langs welk tijdspad zij gezamenlijk de grote wateropgave voor Nederland in de 21e eeuw willen aanpakken. Het akkoord benadrukt de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van het totale watersysteem. Het geeft aan welke instrumenten ingezet worden om de opgave te realiseren, welke taken en verantwoordelijkheden iedere partij daarbij heeft en hoe partijen elkaar in staat willen stellen hun taken uit te voeren. Specifiek voor Zuiderklip of de Biesbosch zijn er geen beleidsuitgangspunten opgesteld.

Natuur

Tabel 2. Overzicht natuurbeleid

Natuur	Natuurbeschermingswet 1998 (Vogel- & Habitatrichtlijn, Natura2000)	Rijk, Europese Unie
	Natuur voor mensen, mensen voor natuur (2000)	Rijk
	Flora en Faunawet (2002)	Rijk
	Handreiking Ecologische bouwstenen (2002)	Provincie Noord-Brabant
	Beheer- en inrichtingsplan De Biesbosch (2004)	Provincie Noord-Brabant
	Natuurgebiedplan 'West-Brabant' (2007)	Provincie Noord-Brabant
	Interim Structuurvisie 'Brabant in Ontwikkeling'(2008)	Provincie Noord-Brabant
	Paraplunota (2008)	Provincie Noord-Brabant
	StructuurvisiePlus Gemeente Drimmelen (2003)	Gemeente

Natuurbeschermingswet 1998 (Vogel- & Habitatrichtlijn, Natura2000)

De Nederlandse natuurwetgeving valt uiteen in gebiedsbescherming en soortbescherming. De gebiedsbescherming is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet en omvat de Natura 2000-gebieden. In de Natura 2000-gebieden zijn de beschermde natuurmonumenten alsmede de gebieden met de status Vogel- en/of Habitatrichtlijn gebied, opgenomen.

Globaal kan gesteld worden dat de gebiedsbescherming gericht is op de bescherming van de waarden waarvoor een gebied is aangewezen. Deze bescherming is gebiedspecifiek, maar kent wel de zogenaamde externe werking. Dat wil zeggen dat ook handelingen buiten het beschermde gebied niet mogen leiden tot verlies aan kwaliteit in het beschermde gebied.

De soortbescherming is opgenomen in de Flora- en faunawet. Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden van de inheemse flora en fauna. Door, voorafgaand aan ruimtelijke ingrepen, stil te staan bij aanwezige natuurwaarden, kan onnodige schade aan beschermde soorten worden voorkomen of beperkt. Indien schade niet te voorkomen is, is een ontheffing ex art. 75 Flora- en faunawet noodzakelijk. Voor algemene soorten geldt een vrijstellingsbesluit.

Zuiderklip

Het gehele park De Biesbosch aangewezen als Natura-2000 gebied. De Natura 2000 wetgeving geldt boven de wetgeving van de ecologische hoofdstructuur.

In 2010 moet er een beheerplan voor de Biesbosch worden opgesteld. Het Natura 2000-gebied wordt mogelijk aangewezen voor zes habitattypen en dertien habitatsoorten uit de Habitatrichtlijn en dertig soorten uit de Vogelrichtlijn.

Natuur voor mensen, mensen voor natuur (2000)

Het kabinet kiest hiermee voor een verbreding van het natuurbeleid, om beter recht te doen aan de betekenis van natuur voor de samenleving. Investeren in natuur is belangrijk voor de natuur zelf, maar ook voor het welzijn van de mens.

Met 'natuur voor mensen' wordt bedoeld dat natuur moet aansluiten bij de wensen van mensen en goed bereikbaar, toegankelijk en bruikbaar moet zijn. 'Mensen voor natuur' betekent dat natuur door mensen beschermd, beheerd, bewerkt en ontwikkeld wordt. Hoe grillig en 'vrij' de natuur ook is: de natuur kan niet zonder de zorg van mensen.

In deze nota werkt het kabinet binnen de bredere kwaliteitsopgave het beleid voor natuur, bos en landschap uit. Drie motieven spelen daarbij een rol.

- We willen een mooi land om te wonen en te werken (beleefbaarheid).
- We willen een goede bescherming van planten, dieren en karakteristieke gebieden (diversiteit).
- We willen een duurzaam gebruik van essentiële voorraden als water, ruimte en biodiversiteit (bruikbaarheid).

Het kabinet hanteert op grond hiervan de volgende hoofddoelstelling voor het natuurbeleid. Behoud, herstel, ontwikkeling en duurzaam gebruik van natuur en landschap, als essentiële bijdrage aan een leefbare en duurzame samenleving.

Zuiderklip

Het plangebied maakt deel uit van de Robuuste verbinding 'Natte As' van circa 13.000 - 15.000 hectare: verbinden van internationaal waardevolle laagveenmoerassen (van Lauwersmeergebied en Eems-Duitsland tot Biesbosch en Zweeuwse Delta). Investeren in robuuste verbindingen tussen de grote moerascomplexen en investeren in kwaliteitsverbetering zal leiden tot een belangrijke verbetering van de ruimtelijke samenhang voor natte delen van de EHS.

Flora en faunawet (2002)

De Flora- en faunawet is op 1 april 2002 in werking getreden. Deze wet regelt de bescherming van planten- en diersoorten. In de Flora- en faunawet zijn EU-richtlijnen voor de bescherming van soorten opgenomen (Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn) en het internationale CITES-verdrag voor de handel in bedreigde diersoorten.

Onder de Flora- en faunawet zijn als beschermde soort aangewezen:

- Meerdere inheemse plantensoorten;
- Alle van nature in Nederland voorkomende zoogdierensoorten (behalve de zwarte rat, de bruine rat en de huismuis);
- Alle van nature op het grondgebied van de Europese Unie voorkomende vogelsoorten;
- Alle van nature in Nederland voorkomende amfibieën- en reptielensoorten;
- Alle van nature in Nederland voorkomende vissoorten (met uitzondering van soorten in Visserijwet 1963);

De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'Nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken.

In maart 2005 is een wijziging in werking getreden waarmee de soorten van de Flora- en Faunawet worden onderverdeeld in verschillende beschermingscategorieën (vaak gerefereerd als tabel 1,2 of 3 soorten). Afhankelijk van de soorten die voorkomen is het mogelijk dat een ontwikkeling is vrijgesteld¹ van een ontheffingsaanvraag voor de Flora- en Faunawet:

1. Voor de “algemene” soorten (tabel 1) geldt een algehele vrijstelling van de ontheffingsaanvraag zowel bij bestendig van het gebruik, beheer en onderhoud als bij een verandering van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.
2. Voor de “overige” soorten (tabel 2) is een vrijstelling van de ontheffingsaanvraag mogelijk indien aantoonbaar gebruik wordt gemaakt van een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode (zie bijlage 6).
3. Voor streng beschermde soorten (tabel 3) is alleen een vrijstelling mogelijk bij bestendig van het gebruik, beheer en onderhoud maar niet bij ruimtelijke inrichting of ontwikkeling zoals Waterrijk Almelo.

Voor alle inheemse vogelsoorten is een vrijstelling van de ontheffingsaanvraag mogelijk indien aantoonbaar gebruik wordt gemaakt van een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Voor broedende vogels geldt geen vrijstelling en wordt in beginsel geen ontheffing verleend.

Zuiderklip

In het plangebied komen alleen beschermde soorten uit tabel 1 voor. Voor deze soorten zal een ontheffingsaanvraag worden ingediend.

Handreiking Ecologische bouwstenen (2002)

Het landelijk gebied van Noord-Brabant wordt in het Streekplan 2002 geordend in een Groene Hoofdstructuur (GHS) en een Agrarische Hoofdstructuur (AHS). Het doel hiervan is ondermeer om (actuele en potentiële) natuur- en landschapswaarden te beschermen. In het streekplan is de gewenste planologische bescherming van deze waarden uiteengezet. De handreiking “Ecologische Bouwstenen” bevat de ecologische onderbouwing waarop deze bescherming is gebaseerd. De handreiking betreft geen nieuw beleid, maar dient als

¹ Vrijstelling betekent echter niet dat de zorgplicht voor aanwezige soorten vervalt. Deze zorgplicht geldt voor alle soorten en houdt in dat een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden of weet dat zijn handelingen nadelige gevolgen kunnen hebben voor (individuele) planten of dieren verplicht is deze handelingen niet te verrichten of de gevolgen zoveel mogelijk te beperken.

ondersteuning en onderbouwing van het bestaande provinciaal beleid ten aanzien van natuur en landschap.

Zuiderklip

Specifiek voor Zuiderklip of de Biesbosch zijn er geen beleidsuitgangspunten opgesteld.

StructuurvisiePlus Gemeente Drimmelen (2003)

De gemeente Drimmelen heeft voor haar grondgebied een StructuurvisiePlus opgesteld. De StructuurvisiePlus Drimmelen geeft richting aan de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente voor de lange termijn door het aanwijzen van gebieden waar hoog- dan wel laagdynamische ontwikkeling mogelijk is. Daarnaast wordt eveneens de strategie ten aanzien van behoud, versterking en uitbreiding van bestaande kwaliteiten gegeven.

Het uitgangspunt van de StructuurvisiePlus is om laagdynamische aspecten (hydrologie, natuur, bodemgesteldheid, cultuurhistorie) meer sturend te laten zijn voor de ruimtelijke ontwikkeling. Dit komt onder andere tot uitdrukking in het streven naar het herstel van het hydrologische proces en het geven van meer ruimte aan water. Behoud van bestaande natuur(kern)gebieden, zoals de Biesbosch, staat voorop. Dit draagt bij aan het versterken van de indentiteit en diversiteit van het grondgebied van de gemeente Drimmelen.

Zuiderklip

Voor het Biesbosch (en dus ook voor het Zuiderklip) is de strategie gericht op landbouw, natte natuur onder invloed rivierdynamiek met extensieve recreatie (figuur 2). Behoud en versterking van de bestaande ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten staat voorop. Daarnaast wordt gestreefd naar het meer beleefbaar maken van deze kwaliteiten, door het verbeteren van de bereikbaarheid voor voetgangers en fietsers (bijvoorbeeld middels een pontje). Hierbij moet de kwetsbaarheid van het gebied niet uit het oog verloren worden.

Beheer en Inrichtingsplan Nationaal Park de Biesbosch (2004)

'Koersend naar een verenigde Biesbosch' luidt de subtitel van het Beheer en Inrichtingsplan de Biesbosch (BIB) dat in september 2004 is gereedgekomen. Hierin worden vier centrale doelstellingen aangehaald.

- Een Verenigde Biesbosch heeft ruimte nodig

De bekroning van het gebied als Nationaal Park vloeit rechtstreeks voort uit de bijzondere landschapsecologische kenmerken van het gebied. Die landschapsecologische kenmerken die horen bij dit estuarium hebben geleid tot een gebied met grote natuurwaarden, dat bovendien geschikt is voor recreatief medegebruik.

- Ruimte voor het getij:

Het Nationaal Park wil ruimte vragen voor ontwikkelingen die voor het functioneren van het ecosysteem gunstig zijn: herstel van getij is daarvan een van de belangrijkste voorwaarden.

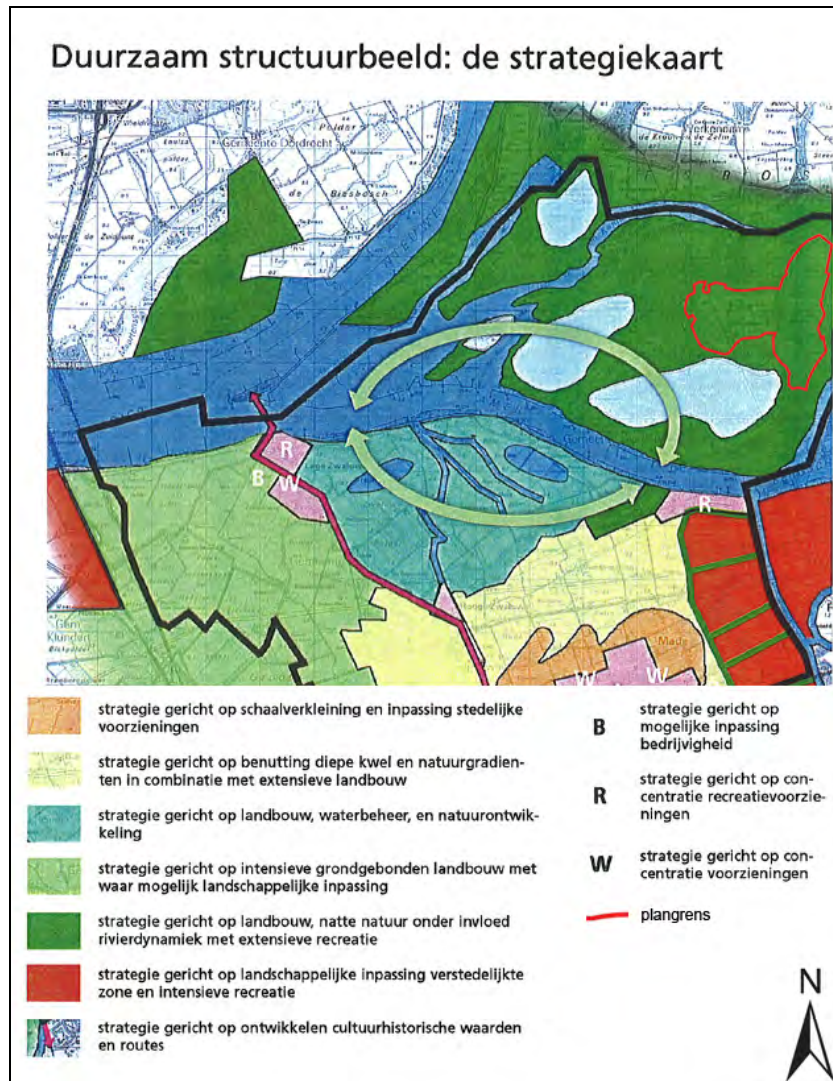
- Ruimte voor de rivier:

Tegelijkertijd kan het Nationaal Park ook ruimte bieden aan extra opvang van piekafvoeren in de rivieren. Door de koppeling met natuurontwikkeling kan de Biesbosch dit streven aangrijpen om het areaal en de onderlinge samenhang van het zoetwater getijdengebied te vergroten en te versterken.

- *Ruimte voor menselijk medegebruik:*

De invloed van de mens op ontstaan en gebruik van het gebied is onmiskenbaar. De pogingen het water te beheersen en het moerassige land te exploiteren hebben het gebied gemaakt tot wat het is. Nu de natuurwaarden van het gebied worden onderkend en herkend, is de Biesbosch vooral het decor geworden van recreatief medegebruik. Het Nationaal Park wil dit medegebruik laten sporen met de natuurwaarden.

Figuur 2. Strategiekaart StructuurvisiePlus gemeente Drimmelen (2003)



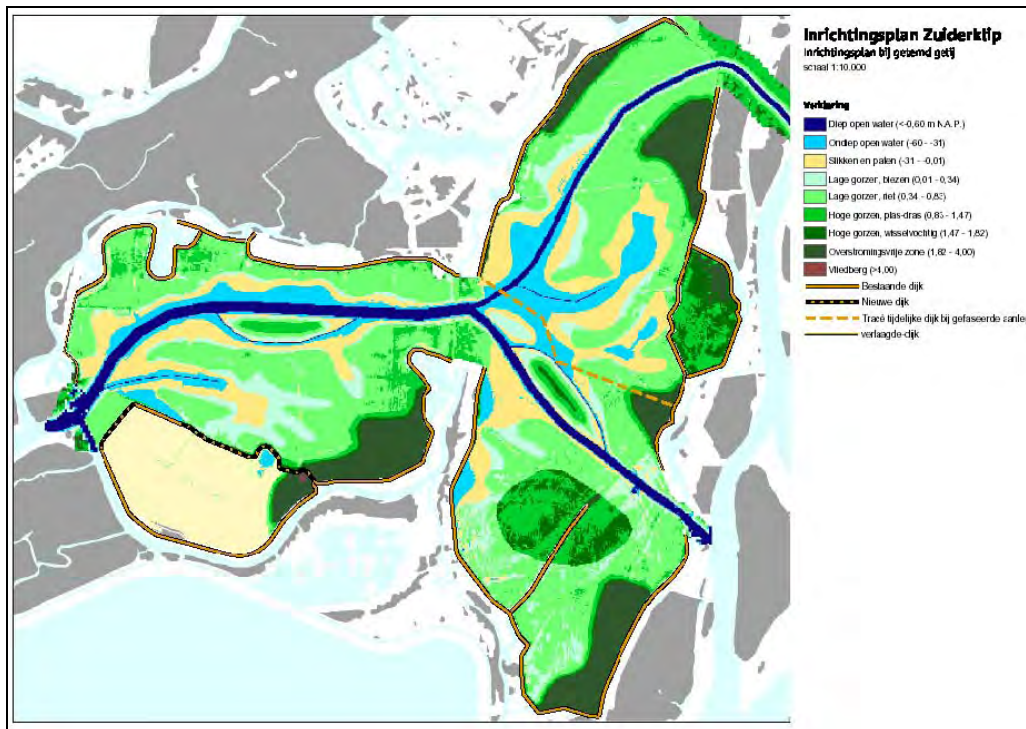
Zuiderklip

Binnen het Nationaal park zal uitbreiding van de zoetwatergetijdennatuur (zowel in polders als in rivierbegeleidende gebiedsdelen) gestalte krijgen door o.a. inrichting van Zuiderklip (m.u.v. Moordplaat). Wat betreft de recreatieve invulling van het natuurontwikkelingsgebied Zuiderklip dient rekening gehouden te worden met het gegeven dat dit gebied onderdeel zal worden van het centrale kerngebied. Dat betekent een terughoudendheid ten aanzien van de recreatieve invulling; die zal zich vooral zal concentreren op natuurgerichte vormen in de polder Kwestieus.

De nieuwe geulen zijn voor al het bootverkeer afgesloten. Zuiderklip maakt deel uit van de kern van de Brabantse Biesbosch. Dit gebied is aangewezen als het meest rustige gebied van de Biesbosch. Ze zijn zo gesitueerd dat de Biesbosch meer als eenheid gaat functioneren. Het toervaarnet doorsnijdt de kerngebieden. Er wordt naar gestreefd dat de invloed vanuit de trajecten (die de kerngebieden doorsnijden) op het omliggende gebied zo beperkt mogelijk is; nieuwe voorzieningen langs oevers of mogelijkheden voor activiteiten aan wal worden hier niet geboden. De vaarmogelijkheden zelf van de betreffende trajecten wordt niet beperkt.

Zuiderklip is aangewezen als locatie voor rivierverruiming. In juli 2004 is door alle betrokken partijen een convenant gesloten, gericht op de uitvoering van het project. Hierbij is er vooralsnog vanuit gegaan dat polder de Moordplaat vooralsnog in agrarisch gebruik blijft. In figuur 3 is het inrichtingsplan Zuiderklip weergegeven.

Figuur 3. Inrichtingsplan Zuiderklip



Gebiedsplan Wijde Biesbosch (2005)

In 2005 heeft Gedeputeerde Staten het gebiedsplan Wijde Biesbosch vastgesteld. West-Brabant viel formeel buiten de reconstructie. Omdat zich ook hier problemen voordeden in het buitengebied gaf dit aanleiding voor een vergelijkbare aanpak tot herinrichting zoals bij de andere 7 reconstructiegebieden van Brabant heeft plaatsgevonden.

De visie richt zich op de thema's die in het landelijk gebied belangrijk zijn. Deze thema's zijn water en bodem, landschap en cultuurhistorie, natuur, milieu, landbouw, recreatie en toerisme en wonen, werken en leefbaarheid.

Water en bodem

Het waterbeleid is gebaseerd op de zogenaamd drietrapsstrategie: het water wordt in de bovenlopen langer vastgehouden, waar mogelijk tijdelijk opgeslagen en daarna pas wordt afgevoerd. Onder meer gelden de volgende voornemens:

- Veertig procent van de oppervlakte verdroogde natuurgebieden moet hersteld zijn;
- De beken en krekken in de Wijde Biesbosch krijgen meer ruimte;
- Aanwijzing van regionale waterbergingsgebieden;
- Afvoeren van water en ruimte voor de rivier;
- Verbetering van de kwaliteit van water en bodem.

Zuiderklip

Zuiderklip is aangewezen als locatie waar wordt ingezet op rivierverruiming. Daarnaast biedt Zuiderklip de kans om:

- Verdroogde natuurgebied te herstellen;
- Verbetering van de kwaliteit van water en bodem te realiseren.

Natuurgebiedsplan 'West-Brabant' (2007)

Natuurgebiedsplan 'West-Brabant' is in 2007 hernieuwd en geactualiseerd vastgesteld. Middels natuurgebiedsplannen wordt sturing gegeven aan de Provinciale Subsidieregeling Natuurbeheer (PSN). In de natuurgebiedsplannen worden onder andere de natuurstreefbeelden, subsidiemogelijkheden en particulier natuurbeheer beschreven. De doelstellingen voor het plangebied West-Brabant bestaan uit:

- Het behouden, versterken, herstellen en ontwikkelen van karakteristieke en/of zeldzame, bedreigde of moeilijk vervangbare natuur- en landschapswaarden;
- Het vormen van aaneengesloten natuurgebieden, om zodoende negatieve effecten te verkleinen, de beheerbaarheid te vergroten, en om lokale grondwatersystemen, (landschap)ecologische relaties en gradiënten te kunnen behouden of te herstellen;
- Het herstellen van droge en natte verbindingzones via onder meer beken, waterlopen, dekzandruggen, dijktafsluitingen en bossen, om hiermede de relaties tussen de gebieden te verstevigen en isolatie van populaties op te heffen. In het bijzonder geldt dit voor de amfibieën, dagvlinders, zoogdieren (onder meer vleermuizen), bosvogels en vissen.

Zuiderklip

Specifiek voor Zuiderklip zijn er geen beleidsuitgangspunten opgesteld. De Biesbosch zal op lange termijn bestaan uit een begeleid-natuurlijke eenheid mits bovenstaande doelstellingen worden uitgevoerd. Naast open water zal het zoetwatergetijdenmoeras grotendeels bestaan uit ruigte, moeras en natuurbos. Enkele gebieden in de natuureenheid zullen beheerd worden als griend (zoals de Deenepolder) of als moeras (Vijf Ambachten, Noordplaat en Polder Kindem). Het streven is gericht op een forse uitbreiding van het areaal natuurbos.

Interimstructuurvisie 'Brabant in ontwikkeling' (2008)

De interimstructuurvisie geeft de hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijk beleid aan en de wijze van uitvoering daarvan. Met de inwerkingtreding van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening per 1 juli 2008 zijn de overheden verplicht een ruimtelijke structuurvisie met inbegrip van een uitvoeringsagenda op te stellen. Een structuurvisie bevat een overzicht van de ruimtelijke belangen en doelen van de betreffende overheidslaag en de hoofdlijnen van het te voeren ruimtelijk beleid.

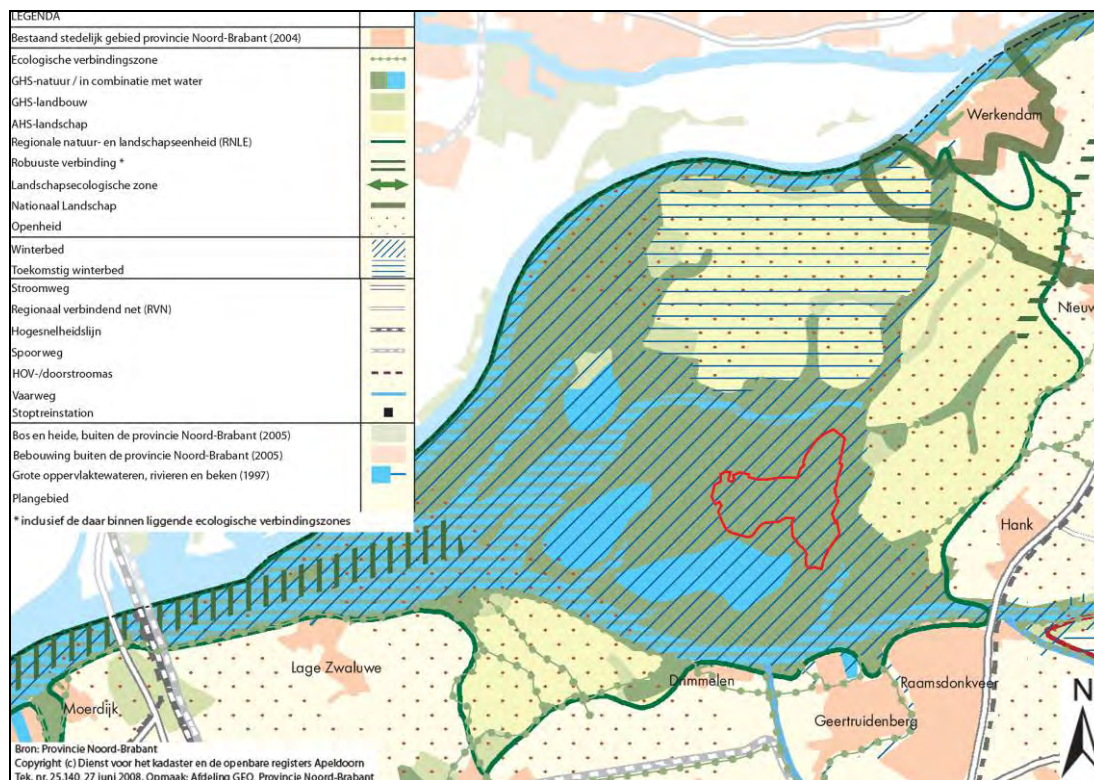
De hoofdlijnen van beleid komen grotendeels overeen met het beleid uit het streekplan 2002. De ruimtelijke visie is gekoppeld aan drie speerpunten economie, sociaal-cultureel en ecologie. Hoofdlijnen van het beleid zijn:

- Meer aandacht voor de onderste lagen;
- Zuinig ruimtegebruik;
- Concentratie van verstedelijking;
- Zonering van het buitengebied;
- Grensoverschrijdend denken en handelen.

Zuiderklip

In figuur 4 is een uitsnede weergegeven van de ruimtelijke hoofdstructuur van de Interimstructuurvisie 'Brabant in ontwikkeling' (2008). Het plangebied is aangegeven als GHS-natuur in combinatie met water.

Figuur 4. Ruimtelijke hoofdstructuur (2008)



Ingrepen in het (toekomstig) winterbed en in de gebieden die zijn opgenomen als lange termijn reservering op grond van de PKB *Ruimte voor de Rivier* en die leiden tot vermindering van de bergings- en/of afvoercapaciteit van de rivieren of die toekomstige vergroting van deze capaciteit in de weg staan, moeten in beginsel worden voorkomen.

In de GHS-natuur zijn alle bestaande bos- en natuurgebieden ondergebracht met de tussenliggende ecologische verbindingzones, alsmede de reservaat- en natuurontwikkelingsgebieden die zijn begrensd in de door Gedeputeerde Staten vastgestelde *Natuurgebiedsplannen en beheersgebiedsplan* (2006) in het kader van de (ontwikkeling van de) ecologische hoofdstructuur (EHS). De planologische begrenzing van de ecologische hoofdstructuur, zoals bedoeld in de *Nota Ruimte* (2006), heeft

op provinciaal schaalniveau plaatsgevonden door aanduiding van de GHS-natuur.

Een toename van intensieve gebruiksfuncties waarbij sprake is van verstedelijking en/of verstening (wonen, bedrijvigheid en glastuinbouw) worden niet gewenst in natuurgebieden met bijzondere natuurwaarden, die deel uitmaken van de GHS-natuur en in regionale natuur- en landschapseenheden. Voor die gebieden geldt het 'nee-principe'; een beperkte afronding van stads- en dorpsranden is wel mogelijk.

Paraplunota ruimtelijke ordening (2008)

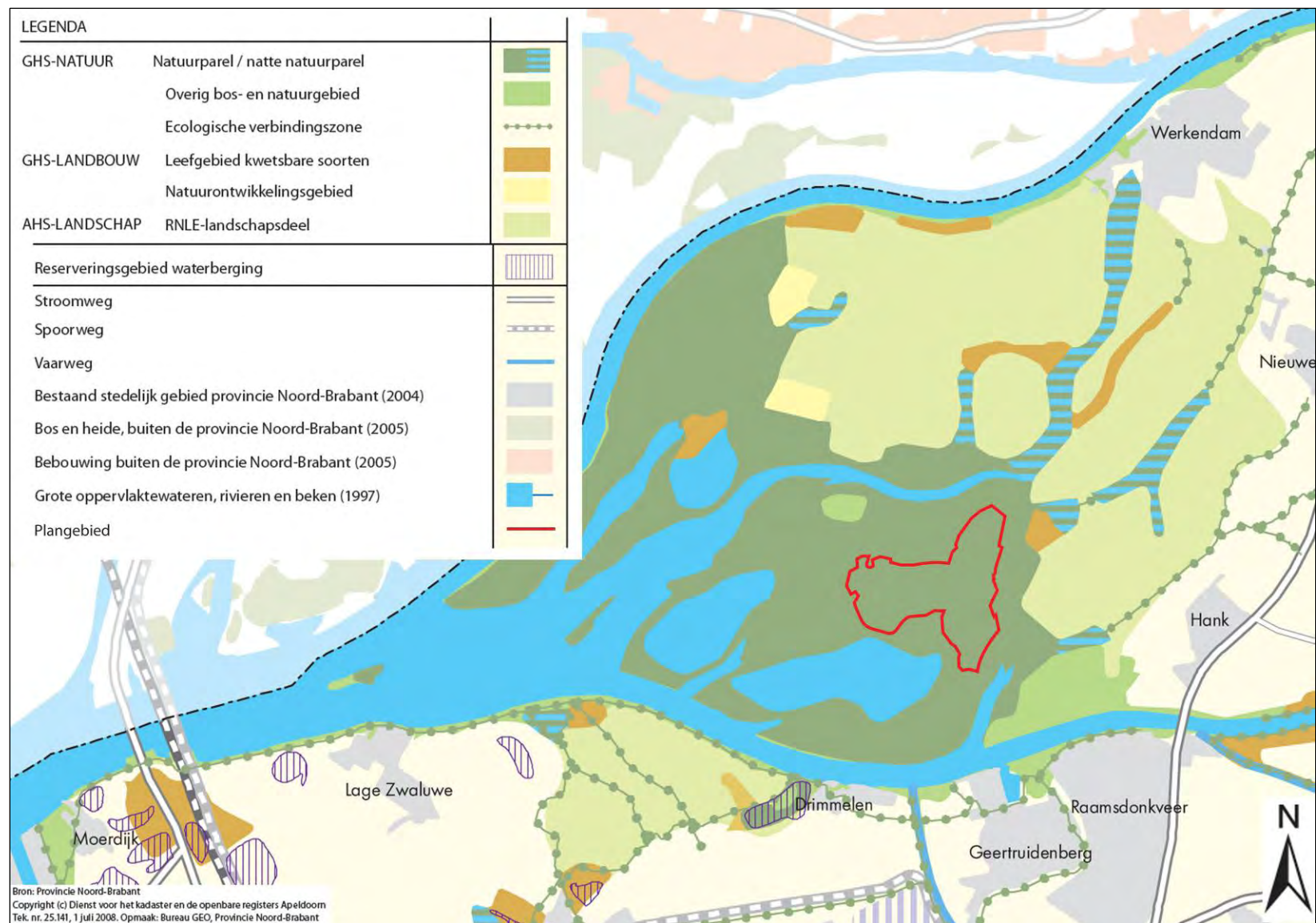
In deze nota zijn de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid, zoals vermeld in de interimstructuurvisie 'Brabant in ontwikkeling', verder uitgewerkt. Onderhavig plangebied is in deze nota in zijn geheel aangewezen als GHS-natuur: Natuurparel/natte-natuurparel.

Deze gebieden zijn alle begeleid natuurlijke en de daarbuiten gelegen bos- en natuurgebieden die bijzondere natuurwaarden hebben vanwege specifieke omstandigheden van de bodem of het (grond)water. Natuurparels bestaan ook uit overige bos- en natuurgebieden en voor een klein gedeelte uit landbouwgebieden, die deze bijzondere natuurwaarden (nog) niet hebben, maar waarvoor deze waarden - overeenkomstig de door ons vastgestelde Natuurgebiedplannen en het beheergebiedsplan voor de ecologische hoofdstructuur (EHS)- wel worden nagestreefd. In de natuurparels moet worden gezorgd voor maximale rust en ruimte voor de ontwikkeling van de natuur- en landschapswaarden.

Zuiderklip

In figuur 5 is een uitsnede weergegeven van de kaart van de Paraplunota ruimtelijke ordening Zonering van het buitengebied. Het gehele plangebied is aangewezen als Natuurparel/natte natuurparel. Deze gebieden zijn waterafhankelijke delen van de Groene Hoofdstructuur die behoren tot een samenhangend complex van natuurgebieden en sterk afhankelijk zijn van hoge grondwaterstanden of kwel. Deze gebieden worden sterk beïnvloed door de inrichting en het beheer van de omgeving en daarom is het beleid er op gericht om de waterhuishouding, waterkwaliteit en inrichting af te stemmen op de ecologische doelstellingen.

Figuur 5. Zonering van het buitengebied (2008)



Landschap, archeologie, cultuurhistorie

Tabel 3. Overzicht beleid landschap, archeologie, cultuurhistorie

Landschap, Archeologie en cultuurhistorie	Verdrag van Malta (1992)	Europese Unie
	Handreiking kwaliteit landschap (2006)	Rijk
	Cultuurhistorische Waardenkaart (2006)	Provincie
	Wet op archeologische monumentenzorg (2007)	Rijk
	Zorgen voor archeologische erfgoed (2008)	Provincie

Verdrag van Malta (1992) en de Wet op archeologische monumentenzorg (2007)

De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem, en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling, is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta). In 1992 ondertekenden twintig Europese staten, waaronder Nederland, dit Verdrag.

De belangrijkste uitgangspunten van het verdrag zijn:

- archeologische waarden dienen zoveel mogelijk (in situ) in de bodem bewaard te blijven en beheermaatregelen dienen genomen te worden om dit te bewerkstelligen;
- vroeg in de ruimtelijke ordening dient al rekening gehouden te worden met archeologie;
- bodemverstoorders betalen het archeologisch (voor)onderzoek en mogelijke opgravingen wanneer behoud in situ niet mogelijk is.

Inmiddels is de nieuwe Wet op de Archeologische monumentenzorg op 1 september 2007 in werking getreden. In deze wet zijn de uitgangspunten van het verdrag van Malta overgenomen.

De wet maakt het nu verplicht om in het proces van ruimtelijke ordening tijdig rekening te houden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Rijk, provincies en gemeenten (laten) bepalen welke archeologische waarden bedreigd worden bij ruimtelijke orderingsplannen. Het is belangrijk om in een vroeg stadium archeologisch onderzoek te laten uitvoeren. Bij eventuele archeologische waarden kan dan besloten worden elders te bouwen of op de bouwlocatie een archeologievriendelijke aanpak te hanteren of in het uiterste geval een opgraving uit te voeren.

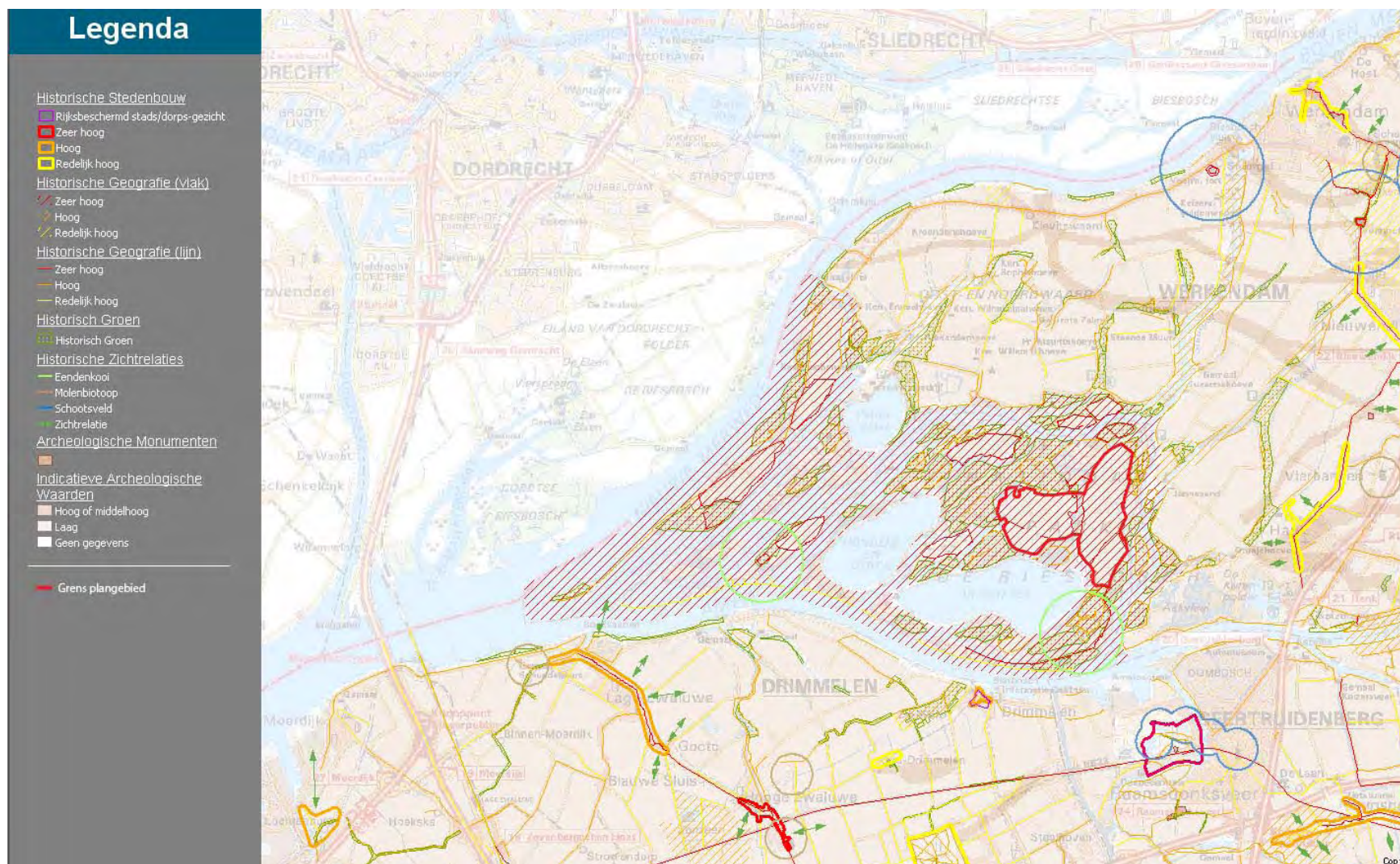
Handreiking kwaliteit landschap (2006)

In de Handreiking Kwaliteit Landschap wordt het generieke landschapsbeleid handen en voeten gegeven. Het doel is om provincies en gemeenten te stimuleren om de (basis)kwaliteit van het landschap te behouden, te versterken en te ontwikkelen.

De handreiking is opgesteld door De Ministeries van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) hebben de Handreiking Kwaliteit Landschap samen gemaakt.

De Handreiking Kwaliteit Landschap geeft antwoord op tien door de provincies geformuleerde vragen. Deze vragen gaan over rollen en verantwoordelijkheden, hoe in de praktijk rekening gehouden kan worden met landschap, gebruik van kernkwaliteiten, financiering, wet- en regelgeving en agendering.

Figuur 6. Cultuurhistorische Waardenkaart (2006)



Cultuurhistorische Waardenkaart (2006)

Op de Cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant (zie figuur 6) zijn de actuele cultuurhistorische waarden in de provincie, zoals historische gebouwen, landschappen en archeologische monumenten weergegeven.

Zuiderklip

Het gehele plangebied van Zuiderklip is op de Cultuurhistorische waardenkaart aangewezen met een hoge historische geografische waardering. Hetgeen betekent dat de landschappelijke samenhang en gaafheid gewaardeerd wordt en behouden moet blijven.

Zorgen voor archeologisch erfgoed (2008)

In de uitvoeringsnotitie *Zorgen voor Archeologisch Erfgoed* geeft de provincie een overzicht van een negental lijnen waarlangs ze de Archeologische MonumentenZorg (AMZ) in Noord-Brabant vormgeeft. De voorgestelde beleidslijnen worden in het licht van de drie provinciale doelstellingen archeologie (zie hieronder) uitgezet en toegelicht voor de ruimtelijke ontwikkeling, de bewaarplaatsen voor archeologisch erfgoed en de eigendomsproblematiek. De *hoofddoelen* van het provinciaal beleid zijn:

- Duurzaam behoud en beheer van het archeologisch erfgoed in situ (ter plekke) door gebiedsbescherming;
- Duurzaam behoud en beheer van het archeologisch erfgoed ex situ (het depot), als behoud in situ onmogelijk blijkt;

Vergroting van het maatschappelijk draagvlak voor de archeologie in Noord-Brabant.