



MER Zuiderklip Samenvatting

Dienst Landelijk Gebied Noord-Brabant

21 oktober 2009
Definitief rapport
9T5117.A0

Foto voorzijde: Zuiderklip met op de achtergrond de geul door Turfzakken

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
024-3609566 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel MER Zuiderklip
Samenvatting
Verkorte documenttitel
Status Definitief rapport
Datum 21 oktober 2009
Projectnaam m.e.r. Zuiderklip
Projectnummer 9T5117.A0
Opdrachtgever Dienst Landelijk Gebied Noord-Brabant
Referentie 9T5117.A0/R001/500613/Nijm

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

	Blz.	
1	DE MILIEUEFFECTRAPPORTAGE IN VOGELVLUCHT	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Milieu-effectrapportage (m.e.r.)	1
1.3	Conclusies	2
2	ACHTERGROND ONTWIKKELING ZUIDERKLIP	3
2.1	Veiligheid	3
2.2	Natuur	4
2.2.1	Deltanatuur	4
2.2.2	Natura2000	4
3	DE VOORGESTELDE INRICHTING	5
4	ALTERNATIEVEN, VARIANTEN EN EFFECTBEOORDELING	7
4.1	Drempelvariant (Dv)	7
4.2	Effectbeschrijving en beoordeling	8
5	EFFECTBESCHRIJVING	9
5.1	Vergelijking met het nulalternatief 2004	9
5.1.1	Bodem en water	9
5.1.2	Natuur	11
5.1.3	Veiligheid	11
5.1.4	Landschap, archeologie en cultuurhistorie	11
5.1.5	Recreatie	11
5.2	Vergelijking met het nulalternatief 2009	11
5.2.1	Bodem en water	12
5.2.2	Natuur	12
5.2.3	Veiligheid	12
5.2.4	Landschap, archeologie en cultuurhistorie	12
5.2.5	Recreatie	12
6	BEOORDELING ALTERNATIEVEN	15
6.1	Voorkeursalternatief	15
6.2	Drempelvariant	16
6.3	Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	17

1 DE MILIEUEFFECTRAPPORTAGE IN VOGELVLUCHT

1.1 Aanleiding

In 2002 is de ontpoldering van Zuiderklip aangemerkt als 'no regret' maatregel van hoge prioriteit in het streven naar meer ruimte voor de rivier. Dit heeft er mede toe geleid dat in juli 2004 het convenant Zuiderklip is ondertekend¹. Naderhand is Zuiderklip als lopend project opgenomen in de Planologische Kern Beslissing over dit onderwerp (PKB Ruimte voor de rivier 2006). Verder moet de ontwikkeling van dit gebied aansluiten op de realisatie van de ecologische hoofdstructuur waarin de Biesbosch is aangemerkt als Natura2000-gebied. Om deze doelen te kunnen realiseren worden in de Zuiderklip van oost naar west stroomgeulen gegraven die aan weerskanten aantakken op bestaande Biesboschkreken. De inrichting van het gebied is afgestemd op de ontwikkeling van zoetwatergetijdennatuur en de vereiste bijdrage aan de verlaging van de waterstanden bij hoogwater.

De Zuiderklip bestaat uit vijf polders: Turfzakken, Kwestieus, Moordplaat, Lepelaar en De Plomp, tezamen 297 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het gebied aangegeven.

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;
- Buitendijks: 204 ha.

Totaal 501 ha

1.2 Milieueffectrapportage (m.e.r.)

Volgens de Wet milieubeheer moet voor de besluitvorming over grote projecten de procedure van m.e.r. worden doorlopen. Dit betreft ook Zuiderklip omdat over een oppervlakte van meer dan 250 ha sprake is van een functiewijziging in natuur, recreatie of landbouw. De functieveranderingen in Zuiderklip hebben een omvang van ongeveer 350 hectare (zie figuur 1.1). De bij wet gestelde ondergrens wordt ruim overschreden.

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.

Om de voorgenomen herinrichting te kunnen realiseren, moet de gemeente Drimmelen het vigerende bestemmingsplan wijzigen. Het milieueffectrapport (MER) vormt hiervan een belangrijke onderbouwing en is op deze manier onderdeel van het besluit over dit plan. Beide producten, het MER en het Ontwerp Bestemmingsplan voor Zuiderklip, worden in dezelfde periode gepubliceerd om deze samenhang te onderstrepen.

Alvorens het MER ter inzage kan worden gelegd moet de gemeenteraad het rapport aanvaarden dat wil zeggen dat daarmee wordt aangegeven dat het rapport voldoende informatie bevat om een besluit over het bestemmingsplan te kunnen nemen. De inspraakperiode duurt zes weken. Ook wordt de Commissie voor de m.e.r. gevraagd om de inhoud van het MER te toetsen aan de eerder opgestelde richtlijnen zoals door de gemeenteraad vastgesteld.

1.3 Conclusies

Uit de effectevaluatie blijkt dat de voorgestelde inrichting overwegend als zeer positief wordt beoordeeld (zie tabel 6.1). Dit geldt zeker voor de deelaspecten natuur, veiligheid en recreatie. Wat betreft de ontwikkeling van de bodem- en waterkwaliteit wordt een achteruitgang verwacht. Dit heeft vooral te maken met de nog te hoge gehalten aan cadmium en zink in het Maaswater. Daar staat tegenover dat enkele sterk verontreinigde locaties uit het verleden zijn gesaneerd.

De voorgenomen inrichting van Zuiderklip is getoetst aan het beleid ten aanzien van veiligheid, bodem, water, natuur, landschap en cultuurhistorie. Op grond van de uitgevoerde analyse zijn de volgende conclusies getrokken:

- De ontpoldering van de Zuiderklip levert bij maatgevende afvoer een bijdrage aan de daling van de waterstand op de Bergsche Maas van 4 cm (de taakstelling ter plaatse voor 2015 is 10 – 20 cm).
- De ontwikkeling levert een substantiële bijdrage aan de robuustheid van het watersysteem in het deltagebied. Hiermee sluit de inrichting van Zuiderklip aan op de afspraken uit het Nationaal Bestuursakkoord Water en het Ontwerp Nationaal Waterplan (2009) over de bestrijding van droogte en verdroging;
- Voor Zuiderklip is uitgegaan van het natuurdoeltype 'klei-oermoeras' (inclusief zoet getijdenlandschap). Om de beoogde natuur te kunnen realiseren, worden deze omstandigheden binnen een zo groot mogelijke ruimte toegelaten. De inrichting is toegespitst op de instandhoudingsdoelstellingen van de Biesbosch als Natura2000-gebied.
- Het landschapsbeeld heeft na herinrichting een sterke overeenkomst met de natuurlijke omgeving. Door het dynamische karakter ontstaan de verschillende ontwikkelingsstadia van het rivierenlandschap. De geulen, de aangebrachte hoogteverschillen en het stramien van dijken bepalen het beeld.
- 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). De nog aanwezige cultuurhistorische kenmerken blijven behouden.
- Zuiderklip is onderdeel van het "centrale kerngebied" van de Biesbosch (Beheer en Inrichtingsplan De Biesbosch, 2004). Hierdoor zijn de mogelijkheden van recreatief medegebruik beperkt. Alleen het zuidelijk deel is toegankelijk voor bezoekers met een wandelroute over de dijken, een uitkijktoren en een vogelobservatiepunt. De nieuwe geulen worden afgesloten voor al het bootverkeer.

2 ACHTERGROND ONTWIKKELING ZUIDERKLIP

Zuiderklip moet zich ontwikkelen tot een zoetwater getijdengebied met stroming. Hiervoor worden op vijf plaatsen de aanwezige dijken geslecht en in- en uitstroomopeningen gemaakt. Het is een project waarin nationale en provinciale doelstellingen op het gebied van veiligheid en natuur worden gecombineerd.

2.1 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. Het beschermingsniveau bedraagt hier één keer in de 1250 jaar. Waar het water in het benedenrivierengebied zouter wordt, geldt een hoger beschermingsniveau van één keer in de 2000 jaar, omdat een overstroming met zout water meer schade veroorzaakt.

Rivierverruiming

In het verleden is het overstromingsgevaar opgevangen door het verhogen van de dijken. Vanaf begin 2000 is het rijksbeleid gericht op meer ruimte voor de rivier, een meer duurzame oplossing en ook minder risicovol. Het gaat om een mix van technische en ruimtelijke maatregelen zoals bijvoorbeeld de teruglegging van dijken, aanleg van extra stroomgeulen, kribverlaging en ontpoldering. Dergelijke maatregelen vertonen een onderlinge samenhang: hun invloed reikt vaak verder dan alleen de plaats waar ze genomen worden.

Het ruimtelijke beleid voor de grote rivieren is vastgelegd in de planologische kernbeslissing (PKB) 'Ruimte voor de rivier' (2007, Deel 4). Het betreft een reeks van maatregelen op allerlei plekken langs de rivier om de afvoercapaciteit van de Rijn- en Maastakken beter af te stemmen op het beoogde veiligheidsniveau. Tegelijkertijd wordt in deze nota aandacht besteed aan de ontwikkelingen op langere termijn als rekening moet worden gehouden met een verdere stijging in de afvoerhoeveelheden.

De Zuiderklip is in de PKB Ruimte voor de Rivier als 'lopend project' opgenomen. Het gebied 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).

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.

2.2 Natuur

2.2.1 Deltanatuur

Deltanatuur is de verzamelnaam voor de nieuwe gevarieerde, grote waterlandschappen in de Biesbosch en langs rivieroevers en kustranden van de Zuid-Hollandse eilanden. Het is een gezamenlijk initiatief van meerdere ministeries, lagere overheden en maatschappelijke organisaties. 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.

2.2.2 Natura2000

Verder is van groot belang dat de Biesbosch is aangewezen als een groot samenhangend Natura2000-gebied. Zuiderklip is hier onderdeel van. 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).

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.

In 2010 wordt voor het Natura2000-gebied de Biesbosch 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 rivieroevers, moerasbos en hoger gelegen graslandjes (bij begrazing). Daarnaast is de Biesbosch beschermd als leefgebied van bijzondere soorten als de bever, noordse woelmuis en meerdere vissoorten.

3 DE VOORGESTELDE INRICHTING

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

- Een instroomopening aan de oostrand van Moordplaat: opening 900 - 1.000 m²;
- De aansluiting van Lepelaar en De Plomp op Gat van het Zand: 1.100 m²;
- De aansluiting van deze polders op Turfzakken via het Gat van de Zuiderklip: 900 - 1.000 m²;
- De uitstroomopening van Turfzakken naar Keesjes Killeke: 1.300 m²;

In vier van de vijf polders worden geulen gegraven die aansluiten op de omringende Biesbosch-kreken (zie figuur 4.1). De hoofdgeulen door polder Moordplaat en 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.

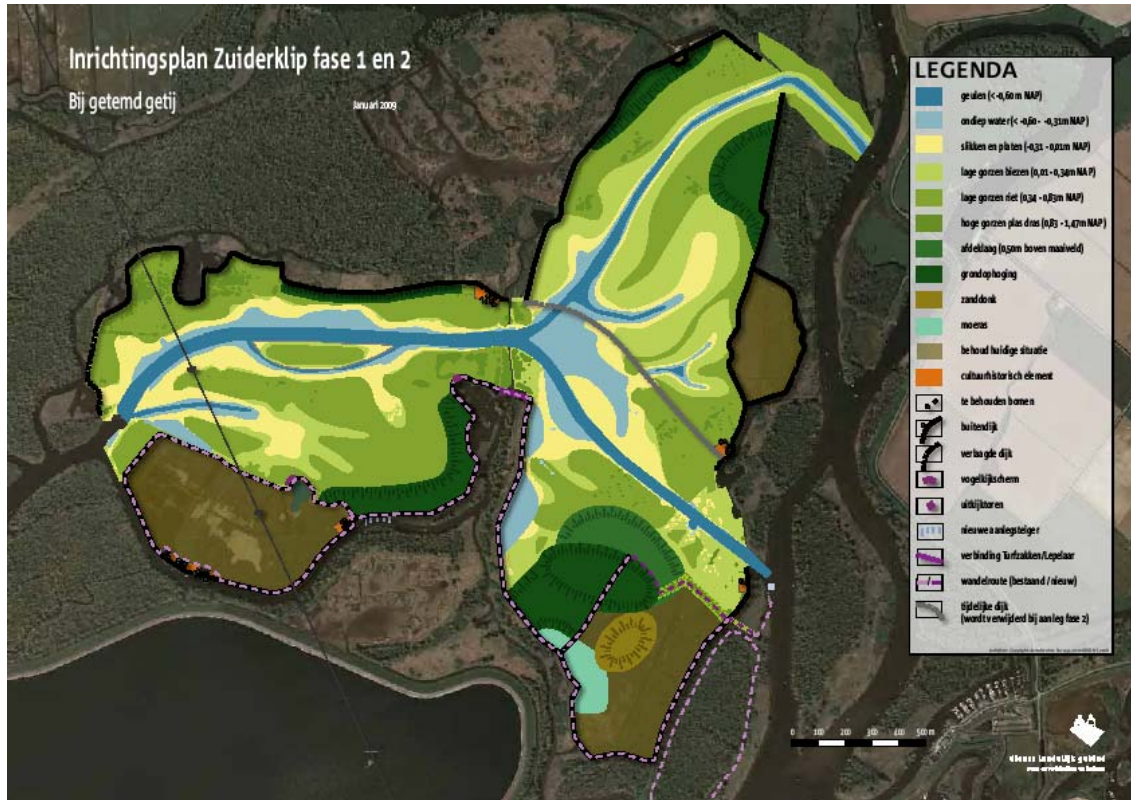
De vorm van de geulen is met behulp van modelberekeningen geoptimaliseerd. Enerzijds hebben ze een belangrijke afvoerfunctie, vooral in de periode die vooraf gaat aan een hoogwatersituatie. Anderzijds moet de inrichting ervan aansluiten op ecologische doeleinden (zie hierna). De vorm van de geulen is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

De geulen en de openingen in de Zuiderklip zijn, gelet op de taakstellende afvoercapaciteit, ruim gedimensioneerd. 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 Haringvlietsluizen) en toekomstige ontwikkelingen gelet op de rivierafvoer.

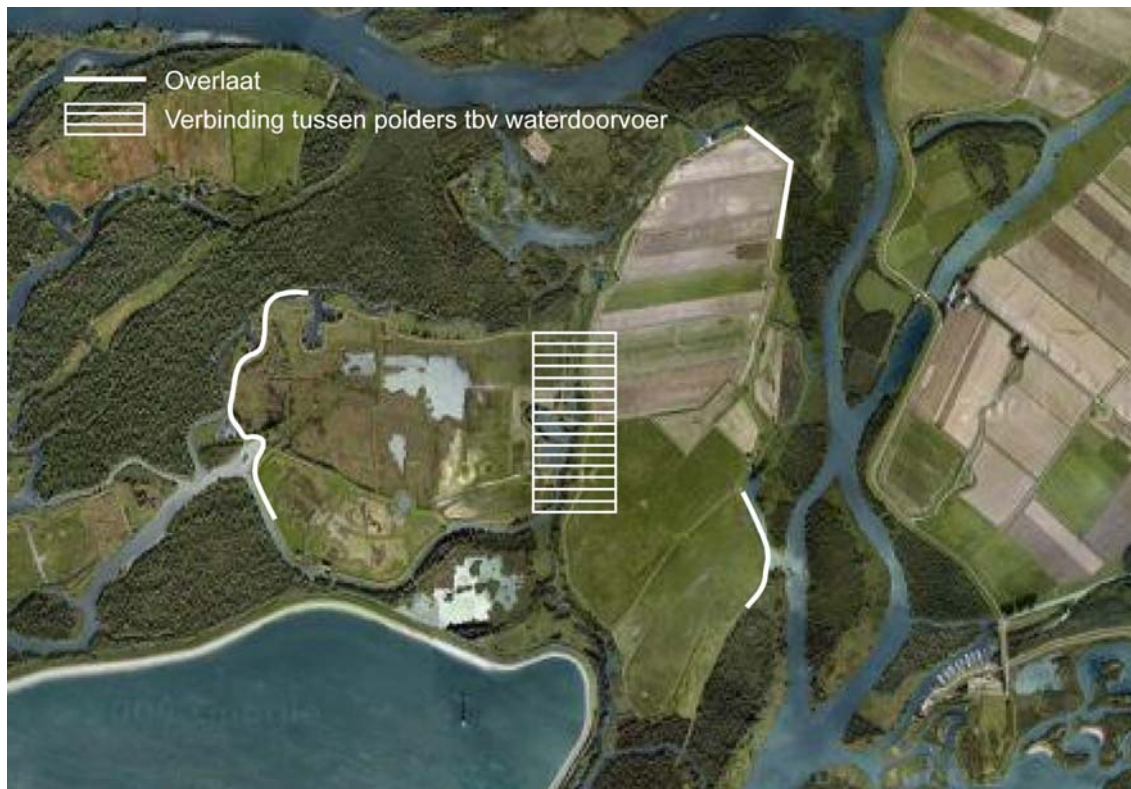
De oevers van de geulen hebben een zeer flauw talud: oplopend tot 1:20. Hierdoor krijgt de Zuiderklip een vrij groot nat oppervlak. Ook betekent dit dat langs een oeverstrook van ongeveer zes meter breed het huidige getijdenverschil van 0,3 m merkbaar wordt.

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 getijdenslag 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 getijdenslag. Door de zeer flauw oplopende oevers wordt de invloed daarvan over een zo groot mogelijke oppervlakte uitgesmeerd.

Figuur 4.1 Voorkeursalternatief



Figuur 4.2. Drempelvariant (drempels op NAP +1 m)



4 ALTERNATIEVEN, VARIANTEN EN EFFECTBEOORDELING

Om de gemaakte keuzes in het ontwerpproces te kunnen beschrijven, zijn verschillende alternatieven en varianten² beschreven (zie tabel 4.1). Centraal staat het voorkeursalternatief gebaseerd op de inrichting zoals hiervoor beschreven (zie 3).

De milieugevolgen van het voorkeursalternatief worden met twee referentiesituaties vergeleken. In de ene vergelijking wordt uitgegaan van de inrichting zoals die was in 2004. Nadien is een deel van het project gerealiseerd en zijn vier van de vijf polders conform het voornemen ingericht. Om de gevolgen van de nu nog uit te voeren werkzaamheden te kunnen beschrijven is een tweede referentiesituatie opgevoerd waarin de huidige toestand als uitgangspunt dient met polder Moordplaat blijvend binnendijks gelegen. In MER-termen worden deze referenties respectievelijk aangeduid als nulalternatief 2004 en nulalternatief 2009.

Tabel 4.1. Overzichten alternatieven en varianten in MER Zuiderklip

Alternatieven	Toelichting
Nulalternatieven (NA 2009 en 2004)	Dit zijn de referentiesituaties. Het is een beschrijving van de huidige toestand van het milieu en de gevolgen van autonome ontwikkeling tot 2020. 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).
Voorkeursalternatief (VA)	Het voorkeursalternatief is gebaseerd op het inrichtingsplan Natuurontwikkeling Zuiderklip (Tauw 2002). De activiteiten die hieruit voortvloeien zijn in voorgaand hoofdstuk samengevat.
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	In het kader van het MMA is nagegaan of er mogelijkheden zijn om de geconstateerde negatieve effecten te voorkomen dan wel te mitigeren.
Variant	Toelichting
Drempelvariant (Dv)	Stemt qua inrichting overeen met het voorkeursalternatief, maar wijkt af qua hoogteligging van de in- en uitstroomopeningen.

In het kader van het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) wordt nagegaan of de voorgestelde inrichting voldoende ruimte biedt voor de ontwikkeling van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura2000 en in die zin ook voldoende robuust is om toekomstige wijzigingen in het waterbeheer te kunnen opvangen (bijvoorbeeld openstelling voor getemd getij).

4.1 Drempelvariant (Dv)

Op verzoek van de gemeente Drimmelen is ook aandacht besteed aan de milieugevolgen van de drempelvariant. In deze variant worden de bestaande dijken (situatie 2004) niet doorgestoken maar over grote lengte met twee meter verlaagd (zie figuur 4.2). Bij hoog water stroomt het water over deze drempels heen. Ze zijn zo gedimensioneerd dat de doorstroomcapaciteit van Zuiderklip groot genoeg is om tijdens maatgevende afvoer het vereiste veiligheidsniveau te kunnen garanderen.

² In dit MER wordt gesproken over een alternatief als sprake is van een integraal model dat op meerdere aandachtsvelden afwijkt van het voornemen. Varianten hebben betrekking op sectorale keuzemogelijkheden.

De overlaatsituaties bij de hiervoor geschetste drempelvariant ligt op een hoogte van NAP +1 m. Bij deze hoogte staat de Zuiderklip enkele tientallen keren per jaar, vooral in de wintermaanden onder water. Om de vereiste doorstroming bij maatgevende afvoer te kunnen garanderen moeten de dijken over een grote lengte worden verlaagd namelijk 650 m bij de instroomopeningen en ruim één km bij de uitstroomopening in polder Turfzakken.

De drempelvariant komt wat betreft de overige inrichting van Zuiderklip overeen met het nulalternatief 2009 (de aangebrachte herinrichting wordt niet gewijzigd). In een hoogwatersituatie stroomt de polder eerst vol en vervolgens stroomt alleen de bovenste waterschijf mee. De geulen hebben hierin weinig betekenis. Om te voorkomen dat de verschillende polders lange periodes onder water staan, worden in de dijk met Keesjes Killeke uitstroomopeningen gemaakt.

4.2 Effectbeschrijving en beoordeling

De milieueffecten van de verschillende alternatieven worden eerst per thema (veiligheid, natuur etc.) beschreven en beoordeeld. Vervolgens worden ze integraal beoordeeld. Voor deze evaluatie worden criteria gebruikt die herleid zijn uit vigerende beleid of onderdeel uitmaken van wet- en regelgeving. In de beoordeling van de effecten dienen de nulalternatieven als referentiesituatie. In de beoordeling wordt ook rekening gehouden met de mate waarin bepaalde effecten de daarvoor geldende milieunormen overschrijden. De beoordeling is kwalitatief volgens onderstaande score (zie tabel 4.2)

Tabel 4.2. Beoordelingsschaal MER Waterrijk Almelo

Score	Oordeel
--	Het voornemen leidt tot een sterke afname van de milieukwaliteit
-	de tussenscore - duidt op een merkbare negatieve verandering
0	de score 0 betekent dat er niets wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie
+	de tussenscore + duidt op een merkbare positieve verandering
++	Het voornemen leidt tot een sterke toename van de milieukwaliteit

5 EFFECTBESCHRIJVING

De effecten van het voorkeursalternatief en de in beschouwing genomen drempelvariant zijn in nevenstaande tabel vergeleken met het nulalternatief 2004 (zie tabel 5.1). Hieronder volgt een korte toelichting op de beoordeling van deze effecten.

5.1 Vergelijking met het nulalternatief 2004

5.1.1 Bodem en water

Wat betreft sedimentatie en bodemkwaliteit zijn de effecten voorkeursalternatief en de drempelvariant min of meer vergelijkbaar. In beide situaties is de stroomsnelheid tijdens hoogwater nog zo laag dat er sedimentatie optreedt. De chemische samenstelling van het afgezette slib zorgt voor een achteruitgang van de water- en bodemkwaliteit met name gelet op de hoeveelheid cadmium en zink.

Rijkswaterstaat stelt zich op het standpunt dat de achteruitgang in de bodem- en waterkwaliteit 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 sinds 1998 zelfs een geringe verbetering heeft laten zien, 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.

Gelet op de gevolgen voor het watersysteem zijn de verschillen tussen het voorkeursalternatief en de hier in beschouwing genomen drempelvariant relatief groot. In het voorkeursalternatief leidt de toevoer van Maaswater tot een ruimtelijke nivellering in de verscheidenheid van watertypen; de variatie in de tijd (de dynamiek) neemt echter sterk toe. Vooral als gevolg van de optredende getijdenslag en de verscheidenheid in stroomsnelheden. 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.

In de drempelvariant ligt het gebied in dit opzicht meer geïsoleerd. In deze uitvoering wordt gekozen voor een laagdynamisch milieu en afhankelijk van het beheer, met een meer uniform streefbeeld. De toekomstige ontwikkeling hangt vooral samen met de waterkwaliteit en het optreden van meerder watertypen naast en door elkaar heen: regen-, kwel- en rivierwater. Gelet op de hoge inundatiefrequentie bij een drempelhoogte van NAP +1 m is de kans op het ontstaan van deze verscheidenheid in waterkwaliteit vrij klein.

Tabel 5.1. Effecten voorkeursalternatief en drempelvariant in relatie tot nulalternatief 2004 (NA2004)

Bodem en water	Effecten voorkeursalternatief (VKA)	Effecten drempelvariant
Sedimentatie	1-2 cm per jaar, licht verontreinigd sediment op eveneens licht verontreinigde bodem	Vergelijkbaar met VKA
Wijziging bodemkwaliteit	Sterk verontreinigde locaties zijn gesaneerd; Achteruitgang van bodemkwaliteit als gevolg van sedimentatie	Vergelijkbaar met VKA
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	Minder dynamisch dan in het voorkeursalternatief; wel lokale verschillen in de grondwaterstand als gevolg van aangebrachte hoogteverschillen
Waterkwaliteit	Achteruitgang van de waterkwaliteit door de aanvoer van verontreinigd Maaswater, rijk aan voedingsstoffen	Invloed Maaswater enigszins ingeperkt, ruimtelijke variatie in watertypen (regenwater, dijkkwel) nog afgezwakt aanwezig
Stroomsnelheid / waterpeil	Toename in stroomsnelheid (tot maximaal 0,7 - 0,8 m/s); Wisselend waterpeil, in samenhang met getijdendynamiek en wisselende afvoergolven	Toename in stroming (periodiek); Weinig fluctuatie in waterpeil
Waterberging	Toename met circa 6,5 miljoen m ³	Vergelijkbaar met VKA
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 enkele habitattypen: drassig grasland en moeras; Ontwikkeling 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 weinig bij aan de instandhouding van Natura2000 en verbetering van de EHS, vergelijkbaar met NA2004.
Veiligheid		
Overstromingskans	Vergelijkbaar gelet op kwetsbare functies binnen Zuiderklip, vergelijkbaar met NA2004. 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 vergelijkbaar met VKA
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 (Notarishoek, Doktershoek) een oud griend deels moet worden verlaagd.
Recreatie		
Recreatiedruk (zoning)	Extensieve recreatief medegebruik aan de zuidzijde; noordzijde niet toegankelijk voor recreatie	Vergelijkbaar met VKA.

5.1.2 Natuur

Gelet op de doeleinden voor natuur lopen het voorkeursalternatief en de drempelvariant sterk uiteen. Het voorkeursalternatief sluit goed aan op de instandhoudingsdoelstellingen van de Biesbosch als Natura2000 gebied, zowel gelet op de ecologische relaties met de omgeving, de verwachte ontwikkeling in de soortendiversiteit en de beoogde natuurdoeltypen. Naar verwachting zullen nagenoeg alle kwalificerende soorten zich na verloop van tijd binnen het gebied gaan ophouden (zie hoofdrapport, tabel 6.10). De inrichting is afgestemd op de ontwikkeling van alle relevante habitattypen (zie tabel 5.2). In de drempelvariant zal na verloop van tijd (lange termijn) ook soortenrijke en waardevolle natuur ontstaan maar deze sluit niet aan op de natuurdoeleinden van het Nationaal Park de Biesbosch als Natura2000. De getijdenwerking, de motor achter de beoogde natuurdoeltypen ontbreekt.

5.1.3 Veiligheid

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 waterberging van circa 6,5 miljoen m³.

5.1.4 Landschap, archeologie en cultuurhistorie

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. De cultuurhistorische betekenis van de Zuiderklip neemt in de drempelvariant enigszins af omdat grote delen van de bestaande dijken worden verlaagd. De verlaging bij de uitstroomopening in polder Turfzakken is alleen mogelijk als ook een deel van de hoger gelegen oude griend in de Dokterhoek wordt afgegraven. Wat betreft archeologie zijn de effecten tussen voorkeursalternatief en drempelvariant vergelijkbaar.

5.1.5 Recreatie

De gevolgen voor de recreatie zijn vergelijkbaar. De Zuiderklip is alleen bereikbaar per boot. In het zuidelijk deel van dit gebied worden enkele voorzieningen voor wandelaars ingericht. De nieuwe geulen zijn afgesloten voor bootverkeer. Verder is het noordelijk deel van de Zuiderklip wel toegankelijk maar er zijn geen voorzieningen in de sfeer van wandelpaden of andere vergelijkbare zaken.

5.2 Vergelijking met het nulalternatief 2009

Gelet op het nulalternatief 2009 is wat betreft het voorkeursalternatief alleen sprake van nieuwe ontwikkeling in 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.

5.2.1 Bodem en water

Wat betreft bodem en water lopen de effecten van het voorkeursalternatief en de drempelvariant uiteen gelet op de waterkwaliteit en afvoerdynamiek. Het voorkeursalternatief sluit aan op de reeds op gang gebrachte ontwikkeling in het nulalternatief 2009: toename invloed getijdenwerking en waterstroming. Juist dit dynamische karakter is eigen aan het estuarium waarvan de Zuiderklip onderdeel uitmaakt. In de drempelvariant ontbreken de hiervoor genoemde dynamische factoren.

Naar verwachting heeft dit een licht positieve uitwerking op de waterkwaliteit die op wat langere termijn een grotere verscheidenheid in watertypen (dijkkwel, regenwater, rivierwater) te zien geeft en het ontstaan van mogelijke gradiënten daarbinnen; in het voorkeursalternatief wordt de waterkwaliteit vooral bepaald door rivierwater. Gelet op de relatief hoge inundatiefrequentie bij een drempelhoogte van NAP +1 m is de invloed van het Maaswater op de waterkwaliteit echter nog steeds erg groot.

5.2.2 Natuur

Gelet op natuur lopen beide modellen sterk uiteen. Het voorkeursalternatief sluit goed aan op de instandhoudingsdoelstellingen 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 sluit de natuurontwikkeling sterk 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.

5.2.3 Veiligheid

Wat betreft veiligheid leiden de drempelvariant en het voorkeursalternatief in vergelijking met het nulalternatief 2009 tot overeenkomstige effecten. De invloed van de polder Moordplaat op de rivierafvoer is minimaal. Wel ontstaat er extra ruimte voor waterberging: circa 1,9 miljoen m³.

5.2.4 Landschap, archeologie en cultuurhistorie

Wat betreft landschap, archeologie en cultuurhistorie zijn de effecten min of meer vergelijkbaar met de referentiesituatie. De beleving van het landschap is in het voorkeursalternatief als positief beoordeeld omdat het getijdenlandschap wordt uitgebreid met de polder Moordplaat. In de drempelvariant blijft het aanwezige polderlandschap behouden.

De invloed van beide inrichtingen op cultuurhistorie en archeologie is vergelijkbaar met hetgeen dat hiervoor is beschreven onder het nulalternatief 2004.

5.2.5 Recreatie

De gevolgen voor de recreatie zijn vergelijkbaar. De polder Moordplaat is wel toegankelijk maar het gebruik daarvan wordt niet ondersteund door routes of andere voorzieningen.



Foto: Uitzicht naar het westen vanaf de dijk tussen de polders Lepelaar en de Plomp (situatie 2009).

6 BEOORDELING ALTERNATIEVEN

Hierna worden de gevolgen van het voorkeursalternatief en de in beschouwing genomen drempelvariant beoordeeld. Op basis van deze vergelijking wordt ingegaan op het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

6.1 Voorkeursalternatief

In onderstaande tabel zijn de effecten van het voorkeursalternatief in relatie tot beide nulalternatieven beoordeeld (zie tabel 6.1). Het voorkeursalternatief wordt in vergelijking met het nulalternatief 2004 als zeer positief beoordeeld voor de deelaspecten natuur, veiligheid en recreatie. In vergelijking met het nulalternatief 2009 zijn de effecten wat betreft veiligheid vrij marginaal; de bijdrage van de geul door polder Moordplaat aan de verlaging van de maatgevende afvoer is gering. De bijdrage van polder Moordplaat aan de reeds op gang gebrachte natuurontwikkeling is daarentegen vrij groot, zeker gezien de omvang van dit gebied (circa 90 ha). De ontwikkeling van polder Moordplaat levert geen bijdrage aan de recreatie. In dit gebied komen geen voorzieningen te liggen; hier staan vooral natuurontwikkeling en rust centraal.

Tabel 6.1. Beoordeling voorkeursalternatief in relatie tot nulalternatief 2004 en 2009

Bodem en water	Nulalternatief 2004	Nulalternatief 2009
Wijziging bodemkwaliteit	-	0 / -
Grondwater: stroming, kwel	0	0
Waterkwaliteit	-	0 / -
Stroomsnelheid / waterpeil	++	+
Waterberging	++	+
Natuur		
Ecologische relaties	++	+
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	++	+
Natura2000 en EHS	++	+
Veiligheid		
Overstromingskans	++	0
Landschap, archeologie en cultuurhistorie		
Beleefbaarheid	+	0
Behoud bodemarchief	0	0
Cultuurhistorische elementen/structuren	0	0
Recreatie		
Recreatiedruk (zonering)	++	0

6.2 Drempelvariant

Indien wordt uitgegaan van in- en uitstroombrempels zijn de effecten gelet op veiligheid en recreatie als zeer positief beoordeeld (zie tabel 6.2). Immers ook in deze situatie wordt voldaan aan de gestelde opgaven. Omdat sedimentatie plaatsvindt zijn de effecten op de bodemkwaliteit als negatief beoordeeld; de gevolgen voor de waterkwaliteit zijn min of meer vergelijkbaar met het nulalternatief. Naast de invloed van het Maaswater zal ook de invloed van stagnerend regenwater en het optreden van dijkkwel zich beter manifesteren.

Gelet op natuur is deze variant in vergelijking met het nulalternatief 2004 als neutraal beoordeeld. Door de reeds aangebrachte hoogteverschillen is een component toegevoegd die op den duur een verrijkende invloed zal hebben op de soorten-samenstelling. In vergelijking met het nulalternatief 2009 is sprake van een sterke achteruitgang. De reeds op gang gebrachte natuurontwikkeling onder invloed van de aanwezige getijdendynamiek stagneert. Hiervoor in de plaats ontstaan gemeenschappen die meer gebonden zijn aan het laagdynamische milieu.

Tabel 6.2. Beoordeling drempelvariant in relatie tot het nulalternatief 2004 en 2009

Bodem en water	Nulalternatief 2004	Nulalternatief 2009
Wijziging bodemkwaliteit	-	0 / -
Grondwater: stroming, kwel	0	0
Waterkwaliteit	-	0/+
Stroomsnelheid / waterpeil	+	-
Waterberging	++	+
Natuur		
Ecologische relaties	0	--
Aanwezigheid flora- en faunasoorten	+	--
Natura2000 en EHS	0	--
Veiligheid		
Overstromingskans	++	0
Landschap, archeologie en cultuurhistorie		
Beleefbaarheid	0	0
Behoud bodemarchief	0	0
Cultuurhistorische elementen/structuren	0	0
Recreatie		
Recreatiedruk (zoning)	++	0

6.3 Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

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 instandhoudingsdoelstelling 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.

Bij de ontwikkeling van het inrichtingsplan is in de dimensionering van het geulenstelsel expliciet rekening gehouden met toekomstige veranderingen in de rivierafvoer en de mogelijk, toenemende invloed van de getijdenslag na opening van de Haringvlietsluizen (getemd getij). Qua natuur sluit het voorkeursalternatief aan op ontwikkelingen in de omgeving: het herstel van een robuust getijdensysteem waarin de kwalificerende habitattypen en -soorten zich kunnen vestigen.