



DELTA PLAN GROTE RIVIEREN

735-3
2e

Bijlage 1

Startnotitie Projectnota/MER

Verbetering waterkering

zuidelijk gebied Afgedamde Maas

waterkering zuidelijk gebied Afgedamde Maas

P 735-03

Polderdistrict Groot Maas en Waal

Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch

Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland

.....

Voorselectie alternatieven verbetering waterkering zuidelijk gebied Afgedamde Maas

Bijlage 1

Startnotitie 'Projectnota/MER

verbetering waterkering zuidelijk gebied

Afgedamde Maas'

Polderdistrict Groot Maas en Waal

Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch

Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland

AFMER-N-95.159

november 1995

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Alternatieven	4
	2.1 Gehanteerde uitgangspunten dijkverbetering	4
	2.2 Uitwerking alternatieven	5
3	Beoordeling alternatieven	7
	3.1 Beoordelingsaspecten	7
	3.2 Beoordeling	7
	3.3 Vergelijking alternatieven	14
4	Ontwikkelingen	16
5	Conclusie	19
	Bijlage 1	20
	Colofon	23

1 Inleiding

Een eind jaren '80 uitgevoerd globaal onderzoek gaf aan dat de dijken langs het zuidelijk deel van de Afgedamde Maas en het Heusdensch Kanaal fors verbeterd moesten worden om de maatgevende hoogwaterstand (MHW) op de Bergsche Maas te kunnen keren. Dit zou leiden tot ingrijpende gevolgen ter plaatse van de dijken en de directe omgeving. Naar aanleiding hiervan is het idee gerezen om door middel van een keersluis in het Heusdensch Kanaal de dijken langs het zuidelijk deel van de Afgedamde Maas en het Heusdensch Kanaal te beschermen tegen hoge waterstanden op de Bergsche Maas. Aldus zou het mogelijk zijn verbetering van deze dijken te vermijden teneinde de landschappelijke-, natuur- en cultuurhistorische waarden en de bebouwing op en tegen de dijken te sparen.

Om dit idee verder uit te werken is in 1988 in opdracht van het Hoogheemraadschap Alm & Biesbosch en het Polderdistrict Groot Maas & Waal door Heidemij Adviesbureau B.V. een voorstudie uitgevoerd naar een alternatief met algehele dijkverbetering en een alternatief met een keersluis.

De voorstudie bevestigde dat het alternatief met algehele dijkverbetering ingrijpende gevolgen zou hebben, met name aanzienlijke aantasting van landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden en sloop van een groot aantal panden annex bijgebouwen op en tegen de dijken.

Bij het alternatief met een keersluis kwam naar voren dat alleen bij een ontwerppeil, d.w.z. een theoretische maximale waterstand lager dan N.A.P. + 2,00 m op het tijdelijk afgesloten bekken achter de keersluis, de dijken langs het zuidelijk deel van de Afgedamde Maas niet hoeven te worden verbeterd. Bij dit ontwerppeil zal echter sprake zijn van langdurige sluitingen en een hoge sluitfrequentie van de keersluis. Daarom is na globale weging van de technische gevolgen, besloten om bij de voorstudie uit te gaan van een ontwerppeil van N.A.P. + 3,50 m en partiële dijkverbetering. De keuze van dit ontwerppeil volgt uit een compromis tussen enerzijds het zoveel mogelijk beperken van de verbetering van de dijken en anderzijds het beperken van de sluitingsduur en sluitfrequentie van de keersluis.

Op basis van een samenvatting van de voorstudie is tussen de twee alternatieven een voorselectie uitgevoerd. Deze voorselectie is door Heidemij uitgewerkt in het Basisplan/globaal plan, Belangenafweging alternatieven voor dijkverbetering van de Afgedamde Maas, rapp. nr. 630/39944/R001, 1990. De conclusie van de voorselectie is dat om een aantal redenen het alternatief met een keersluis duidelijk de voorkeur heeft. Op grond van deze conclusie hebben de Coördinatiecommissie voor Dijkverzwaringssystemen (CCD) van de Provincie Noord-Brabant en Provincie Gelderland en tevens Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant in principe hun voorkeur uitgesproken voor het alternatief met een keersluis.

Voorliggende notitie omvat een recapitulatie van de voorselectie aan de hand van het Basisplan/ globaal plan van Heidemij. Vervolgens wordt aandacht gegeven aan de ontwikkelingen die na het tot stand komen van het Basisplan/ globaal plan hebben plaatsgevonden. Aan de hand daarvan wordt aangegeven in hoeverre deze ontwikkelingen van invloed zijn op de conclusies uit het Basisplan/ globaal plan.

2 Alternatieven

2.1 Gehanteerde uitgangspunten dijkverbetering

Algemeen

Overschrijdingsfrequenties MHW's

Voor het dijkgebied Land van Altena is uitgegaan van een overschrijdingsfrequentie van 1/2000 per jaar voor de maatgevende hoogwaterstanden (MHW's). Voor het dijkgebied de Bommelerwaard is uitgegaan van een overschrijdingsfrequentie van 1/1250 per jaar.

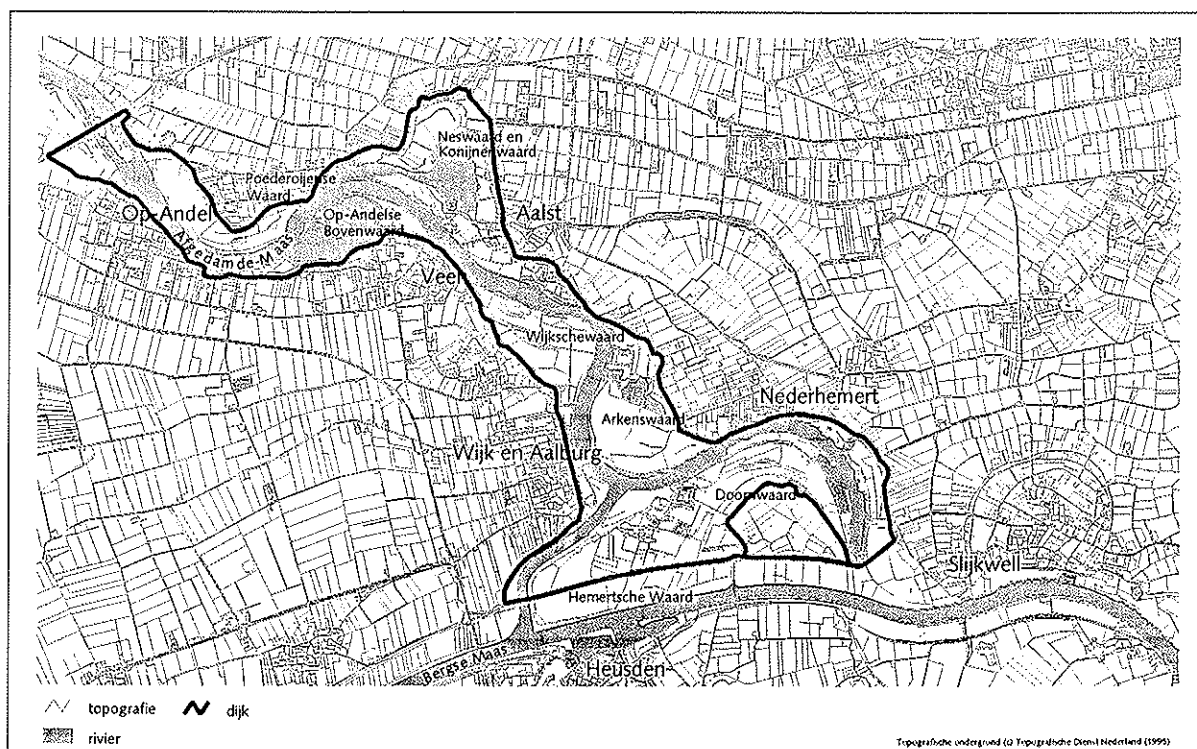
Vormgeving dijklichamen

In verband met welvorming en stabiliteit is uitgegaan van taludhellingen van 1 : 3 voor het binnen- en buitentalud en voor het onderste deel van het binnentalud een helling van 1 : 5. Voor binnendijkse en buitendijkse verzwareningen is uitgegaan van zand respectievelijk klei. Voor bermen is uitgegaan van aanvulling met klei, met daaroverheen de oorspronkelijke grond. Bij eventuele verschuiving van het dwarsprofiel is de bestaande bekleding op het buitentalud gehandhaafd. Gezien de aanzienlijke ouderdom en daardoor de grote samenhang van de dijk, is gekozen voor het zoveel mogelijk handhaven van de bestaande dijktracés.

Kruinbreedte

Er is van uitgegaan dat eventuele verhoging van de kruin van de dijk, leidt tot verbreding van de kruin. Daarbij zijn conform de RONA-richtlijnen voor Dwarsprofielen (1984) verhardingsbreedten van 3,50 m en 4,50 m en kruinbreedten van respectievelijk 6,50 m en 7,50 m aangehouden.

Figuur 1: Situatie Afgedamde Maas



Algehele dijkverbetering

Maatgevende waterstanden

Bij dit alternatief is voor de Maasdijk aan de oostzijde van de Afgedamde Maas uitgegaan van een MHW van N.A.P. + 5,15 m (Bergsche Maas, overschrijdingsfrequentie 1/1250 per jaar). Voor de Maasdijk aan de westzijde is uitgegaan van een MHW van N.A.P. + 5,30 m (Bergsche Maas, overschrijdingsfrequentie 1/2000 per jaar). Voor de zuidzijde van de Afsluitdijk is eveneens uitgegaan van de MHW van N.A.P. + 5,30 m en voor de noordzijde van een MHW van N.A.P. + 6,95 m. Deze MHW is gebaseerd op een MHW van N.A.P. + 6,40 m op de Waal bij Woudrichem (overschrijdingsfrequentie 1/2000 per jaar). Deze MHW's zijn ontleend aan nota nr. 86.04 van de Dienst Binnenwateren/RIZA van Rijkswaterstaat.

De Bergsche Maasdijk speelt geen rol bij dit alternatief. Deze dijk is feitelijk geen waterkering, maar een leidijk. Alleen langs de Bernse Polder maakt een gedeelte van deze dijk deel uit van het dijkkringgebied Bern.

Keersluis

Bij dit alternatief is uitgegaan van een ontwerppeil van N.A.P. + 3,50 m op het tijdelijk afgesloten bekken. Voor de noordzijde van de Afsluitdijk is uitgegaan van een MHW van N.A.P. + 6,95 m. Voor de zuidzijde van de Bergse Maasdijk is uitgegaan van een MHW van N.A.P. + 5,30 m.

Na sluiting van de keersluis zal de waterstand op het bekken nog stijgen als gevolg van neerslag, het schutten van schepen via de Wilhelminasluis, lozing van polderwater uit de Bommelerwaard, kwel via de dijken en lek via de keermiddelen van de sluizen. De waterstand op de Bergsche Maas, waarbij de keersluis wordt gesloten, is dus lager dan het ontwerppeil op het bekken. Voorlopig is uitgegaan van een sluitpeil van N.A.P. + 3,00 m. Dit betekent een sluitfrequentie van gemiddeld ca. 1 dag per jaar. Bij het optreden van een MHW van N.A.P. + 5,30 m zal de kering ca. 12 dagen gesloten zijn.

Een belangrijk uitgangspunt is de aanname dat tijdens de perioden dat de keersluis gesloten is, via een innamepunt van het Duinwaterbedrijf Zuid-Holland in de Afsluitdijk een gegarandeerde hoeveelheid water aan het bekken kan worden onttrokken.

2.2 Uitwerking alternatieven

Algemeen

Voor de vergelijking van de twee alternatieven is de aanpassing van de Afsluitdijk met de Wilhelminasluis niet relevant en wordt daarom niet bij de uitwerking van de alternatieven meegenomen.

Algehele dijkverbetering

Uit berekeningen van de ontwerpkuinhoogte van de dijken blijkt dat de Maasdijk aan de westzijde voldoende hoog is, maar de Maasdijk aan de

oostzijde op een aantal plaatsen niet. De kruinhoogte van de Maasdijk aan de oostzijde moet plaatselijk 0,10 m tot 0,70 m worden verhoogd. Ook blijkt dat bij beide Maasdijken op veel plaatsen het gevaar aanwezig is dat tijdens maatgevend hoogwater het binnendijs gelegen maaiveld wordt opgedrukt. Daardoor kunnen zandmeevoerende wellen ontstaan, waardoor de dijk instabiel wordt. Om dit te voorkomen moeten hier binnendijs ophogingen op het maaiveld worden aangebracht. Ook is vastgesteld dat plaatselijk buitendijs bermen moeten worden aangebracht om de stabiliteit na maatgevend hoogwater te garanderen. Genoemde maatregelen brengen met zich mee dat ca. 150 panden annex bijgebouwen moeten worden verwijderd.

In de dijken komen kunstwerken voor, zoals inlaatduikers, gemalen, rioolpersleidingen e.d. Deze worden beschouwd als vreemde elementen in de dijk en worden geacht een potentieel risico voor inundatie te vormen. Dit risico geldt hoofdzakelijk bij oudere kunstwerken, zodat aanpassing of vervanging van deze kunstwerken noodzakelijk is.

Keersluis

Uitgaande van het ontwerppeil van N.A.P. + 3,50 m op het tijdelijk afgesloten bekken, blijkt dat de kruinhoogte van de Maasdijken aan de west- en oostzijde voldoende is. De kruin van de Bergse Maasdijk ligt 1,70 m boven de MHW van N.A.P. + 5,30 m en is dus ook voldoende hoog. Bij een ontwerppeil van N.A.P. + 3,50 m op het bekken is op een aantal plaatsen bij beide Maasdijken het gevaar aanwezig dat het maaiveld achter de dijk wordt opgedrukt. Om dit te voorkomen moeten hier dus binnendijs op het maaiveld ophogingen worden aangebracht, echter met een geringere dikte dan bij algehele dijkverbetering. Ook buitendijs moeten in verband met de stabiliteit plaatselijk bermen worden aangebracht. Verder zijn nog maatregelen noodzakelijk in verband met de kunstwerken in de dijken. De maatregelen zijn echter veel minder ingrijpend dan bij algehele dijkverbetering.

De genoemde maatregelen brengen met zich mee dat een tiental panden annex bijgebouwen moeten worden verwijderd.

Door Rijkswaterstaat is een aantal oplossingen onderzocht voor een keersluis in het Heusdensch Kanaal. De resultaten van deze studie zijn neergelegd in de nota Voorontwerp keersluis Heusdensch Kanaal, van de directie Sluizen en Stuwen, d.d. mei 1988. Bij het voorontwerp is uitgegaan van een enkele kering. Op basis van deze nota is voorlopig uitgegaan van een keersluis (met een doorlaatopening van 47 m) in de nabijheid van de brug over het kanaal bij Nederhemert.

3 Beoordeling alternatieven

3.1 Beoordelingsaspecten

De beoordeling van het alternatief met algehele dijkverbetering en het alternatief met een keersluis vindt plaats aan de hand van de volgende aspecten:

Waterkering (veiligheid van de waterkering)
Dijkbeheer (onderhoud en bereikbaarheid van te onderhouden terreinen)
Rivierbeheer (beïnvloeding afvoer Bergsche Maas)
Waterhuishouding (beheersing waterstand op het afgesloten bekken)
Bewoning
Natuur (flora, vegetatie en fauna)
Landschap en cultuurhistorie
Landbouw
Industrie
Recreatie
Scheepvaart
Drinkwaterwinning (waterkwaliteit en getijbeweging)
Uitvoeringsduur (liefst zo kort mogelijk)
Kosten (aanleg- en onderhoudskosten)

De beoordeling van de twee alternatieven vindt per aspect plaats aan de hand van een scoretabel en wordt op basis van z.g. engineering-judgement ten opzichte van de huidige situatie vergeleken. Een "0" betekent geen verandering ten opzichte van de huidige situatie, een "+" een verbetering en een "-" een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie. De aanduiding "0/1" of "0/+" betekent dat er sprake is van slechts een geringe verslechtering of verbetering ten opzichte van de huidige situatie. Het alternatief met algehele dijkverbetering wordt in de beoordelingstabellen aangeduid met 'Dijkverbetering' en het alternatief met keersluis wordt aangeduid met 'Keersluis'.

3.2 Beoordeling

Veiligheid waterkering

Uiteraard wordt voldaan aan het doel van beide alternatieven, n.l. het beveiligen van de gebieden achter de dijken langs het zuidelijk deel van de Afgedamde Maas tegen de gevolgen van maatgevende hoogwaterstanden op de Waal en de Bergsche Maas.

Het veiligheidsaspect bij het alternatief met een keersluis is gecompliceerder. Ten eerste wordt dit veroorzaakt door de keuze van een keersluis met een beweegbare enkele kering. Ten tweede speelt de keuze van het ontwerppeil op het tijdelijk afgesloten bekken een rol en het daarvan af te leiden sluitprocedure voor de keersluis. De sluitprocedure is daarbij afhankelijk van een aantal aspecten die een rol spelen bij de waterhuishouding op het afgesloten bekken. Ten derde wordt bij het alternatief met een keersluis het dijkkringgebied Land van Altena gekoppeld met het dijkkringgebied Bommelerwaard, waarbij voor de dijkkringgebieden verschillende overschrijdingsfrequenties gelden.

Uitgaande van het alternatief met keersluis is door Rijkswaterstaat in 1993 een studie uitgevoerd naar een aantal varianten voor de verhoging van de Afsluitdijk en de kering bij de Wilhelminasluis. Onderdeel van deze studie vormde een veiligheidsbeschouwing van het zuidelijk gebied van de Afgedamde Maas in relatie tot de koppeling van beide dijkkringgebieden. De resultaten van deze studie zijn neergelegd in de Variantennota Afgedamde Maas, Afsluitdijk en Wilhelminasluis te Andel, d.d. juli 1993, van de Bouwdienst RWS. De in de nota geformuleerde veiligheidsbeschouwing is door Rijkswaterstaat, dienst Weg- en Waterbouwkunde getoetst en acceptabel bevonden, met de kanttekening dat in een later stadium een aantal aspecten nader moet worden onderzocht.

Beoordeling:

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Veiligheid waterkering	+	+

Dijkbeheer

Bij het alternatief met algehele dijkverbetering geldt dat ca. 150 panden annex bijgebouwen en een aantal kunstwerken moeten worden verwijderd. Daardoor wordt het beheer van de dijken vergemakkelijkt en dus minder duur.

Bij het alternatief met een keersluis blijven de dijken langs het zuidelijk deel van de Afgedamde Maas onderdeel uitmaken van de primaire waterkering. Het beheer dient hiermee in overeenstemming te blijven. Omdat deze dijken worden verbeterd op basis van een ontwerppeil van N.A.P. + 3,50 m, worden zij veel vaker (ca. 1/5 per jaar) op de top van hun capaciteit belast (bij het alternatief met algehele dijkverbetering geldt voor het optreden van de maximale belasting een frequentie van 1/1250 respectievelijk 1/2000 per jaar). Daarom is bij het alternatief met een keersluis een relatief snel herstel van geconstateerde gebreken aan de dijken vereist.

Beoordeling:

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Dijkbeheer	+	0/+

Rivierbeheer

Bij het alternatief met een keersluis vervalt na sluiting van de keersluis voor de Bergsche Maas de komberging op de Afgedamde Maas. Dit kan tot gevolg hebben dat boven- en benedenstrooms van de Afgedamde Maas de waterstand op de Bergsche Maas toeneemt. Oriënterende berekeningen geven aan dat deze invloed ettelijke centimeters bedraagt.

Beoordeling:

.....

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Rivierbeheer	0	0/-

Waterhuishouding

Na sluiting van de keersluis stijgt de waterstand op het tijdelijk afgesloten bekken nog. Hoofdzakelijk komt dit doordat een aantal gemalen langs het zuidelijk gebied van de Afgedamde Maas polderwater uit de Bommelerwaard blijft uitslaan op het bekken.

Afhankelijk van de keuze van het ontwerppeil op het afgesloten bekken en het daarvan af te leiden sluitregime voor de keersluis, blijkt het misschien noodzakelijk de hoeveelheid polderwater die op het bekken wordt uitgeslagen te beperken. In dat geval is er sprake van een tijdelijke verslechtering van de waterhuishouding in de Bommelerwaard.

Beoordeling:

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Waterhuishouding	0	-

Bewoning

Als gevolg van de algehele dijkverbetering moeten naar schatting ca. 150 op en nabij de dijken gelegen panden annex bijgebouwen worden verwijderd. Bij gedeeltelijke dijkverbetering volgens het alternatief met een keersluis is sprake van een tiental te verwijderen panden annex bijgebouwen. Bij het alternatief met een keersluis zal de overlast door uitvoering van de dijkverbetering voor de bewoners in het gebied minder zijn, omdat de dijkverbetering een veel geringere omvang heeft en - daardoor - ook ca. de helft korter duurt (ca. 3 jaar i.p.v. ca. 6 jaar).

Beoordeling:

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Bewoning	-	0/-

Natuur

Flora en vegetatie

Algehele dijkverbetering leidt tot een nivellering van dijkvormen, met name taludhellingen en bodemsamenstelling. Op de meeste plaatsen is de dijkverbetering zodanig dat de huidige dijkvegetaties niet gespaard kunnen worden. Langs de buitenzijde van de dijken komen in veel gevallen vocht-

ge tot natte vegetaties voor, die soms bijzondere plantensoorten bevatten. Door de dijkverbetering verdwijnen ook deze vochtige vegetaties en de vochtige omstandigheden.

Bij het alternatief met een keersluis is slechts plaatselijk sprake van dijkverbetering en dus een beperkte eliminatie van de huidige dijkvegetaties en vochtige vegetaties. Bij de keuze van een ontwerppeil van N.A.P. + 3,50 m op het afgesloten bekken, kan worden gesteld dat in de huidige situatie een waterstand van N.A.P. + 3,50 m of hoger gemiddeld 1/20 per jaar optreedt. Dit betekent dat de delen van de uiterwaarden, die na aanleg van een keersluis niet langer worden overstromd, ook in de huidige situatie slechts zeer zelden overstromen. De gevolgen van het uitblijven van een beperkte getijbeweging en het verslechteren van de waterkwaliteit door uitslag van polderwater in het tijdelijk afgesloten bekken kunnen voor wat betreft de vegetaties in het gebied worden verwaarloosd. Bij een sluitpeil van N.A.P. + 3,00 m voor de keersluis is hiervan sprake gedurende gemiddeld 5 dagen per 5 jaar, hetgeen te kort is om tot effecten op de vegetaties te leiden. Van overstroming afhankelijke vegetaties komen alleen op plaatsen voor die met een hogere frequentie inunderen. Deze plaatsen blijven na aanleg van een keersluis overstromd worden.

De conclusie is dat het alternatief met een keersluis, zelfs met gedeeltelijke dijkverbetering, aanzienlijk mindere negatieve effecten voor de aanwezige flora tot gevolg heeft dan algehele dijkverbetering.

Fauna

Hoewel de gevolgen van beide alternatieven voor de fauna relatief gering zijn, leidt algehele dijkverbetering tot wat grotere effecten. De keuze van een ontwerppeil van N.A.P. + 3,50 m op het gesloten bekken en een sluitpeil van N.A.P. + 3,00 m voor de keersluis leidt er toe dat de huidige waterstanden, overstromingsfrequenties en waterkwaliteit ten gevolge van het alternatief met een keersluis niet of nauwelijks merkbare gevolgen hebben voor de fauna in het gebied.

Beoordeling:

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Natuur	-	0/-

Landschap en cultuurhistorie

De algehele dijkverbetering grijpt sterk in op de landschappelijk waardevolle elementen en verstoort in ernstige mate de samenhang tussen deze elementen. Het noodzakelijk verwijderen van ca. 150 panden annex bijgebouwen geeft een indicatie van de omvang van de ingreep in het landschap.

Door de gedeeltelijke dijkverbetering bij het alternatief met een keer-

sluis wordt de schade aan bebouwing en overige landschapselementen aanzienlijk beperkt.

Beoordeling:

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Landschap en cultuurhistorie	-	0/-

Landbouw

Bij de keuze van een ontwerppeil van N.A.P. + 3,50 m op het afgesloten bekken bij het alternatief met een keersluis, overstroomden de in de uiterwaarden gelegen landbouwgronden boven N.A.P. + 3,50 m niet meer. Dit geldt ook voor lager gelegen landbouwgronden die omsloten zijn met een kade, waarvan de kruin boven dit peil ligt. In de huidige situatie overstroomden deze gronden overigens met een geringe frequentie van 1/20 per jaar. Echter, de zekerheid van het niet meer kunnen onderlopen biedt nieuwe mogelijkheden voor het gebruik van deze gronden.

Beoordeling:

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Landbouw	0	0/+

Bedrijven

Met betrekking tot de bedrijven in de uiterwaarden gelden dezelfde argumenten als aangegeven bij "Landbouw". De meeste bedrijven in de uiterwaarden liggen boven N.A.P. + 3,50 m. De gevolgen voor watergebonden industrie worden bij "Scheepvaart" beschreven.

Beoordeling:

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Bedrijven	0	0/+

Recreatie

Met betrekking tot de recreatieterreinen in de uiterwaarden gelden dezelfde argumenten als aangegeven bij "Landbouw". De meeste recreatieterreinen in de uiterwaarden liggen beneden N.A.P. + 3,50 m.

Beoordeling:

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
--------	-----------------	-----------

Recreatie 0 0/+

Scheepvaart

Bij beide alternatieven geldt dat het schutten via de Wilhelminasluis bij vervallen van meer dan 1,90 m wordt gestaakt. Een verval van meer dan 1,90 m zal vaker optreden bij het alternatief met een keersluis. Opgemerkt wordt dat bij hoge rivierstanden de scheepvaart wordt gestaakt in verband met hoge stroomsnelheden en mogelijke schade aan oevers ten gevolge van golfslag door de scheepvaart.

Bij het alternatief met een keersluis is, uitgaande van een sluitpeil van N.A.P. + 3,00 m, de toegang naar het zuidelijk deel van de Afgedamde Maas via het Heusdensch Kanaal gemiddeld ca. één keer per 5 jaar gedurende ca. 5 dagen (d.w.z. gemiddeld 1 dag per jaar) voor de scheepvaart afgesloten. Doorgaande scheepvaart moet dan een andere route kiezen en scheepvaart met bestemming zuidelijk gebied Afgedamde Maas kan via de Wilhelminasluis omvaren. Het moment van sluiten van de keersluis wordt ca. één dag van te voren aan de scheepvaart bekend gemaakt.

Bij het alternatief met een keersluis zal de bouw van de keersluis enige overlast voor de scheepvaart veroorzaken.

Beoordeling:

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Scheepvaart	0	0/-

Drinkwaterwinning

Bij het alternatief met een keersluis treedt een aantal effecten op dat van invloed is op de drinkwaterwinning en via het innamepunt van het Duinwaterbedrijf Zuid-Holland in de Afsluitdijk. Deze effecten zijn afhankelijk van de keuze van het sluitpeil voor de keersluis en de waterhuishouding op het afgesloten bekken.

Na sluiting van de keersluis vindt geen aanvoer meer plaats van water uit de Bergsche Maas. Op het afgesloten bekken wordt dan alleen nog maar polderwater uit de Bommelerwaard uitgeslagen door de gemalen langs het zuidelijk gebied van de Afgedamde Maas.

Afhankelijk van de mate van mogelijke vervuiling hierdoor van het water in het afgesloten bekken, zal de inname van drinkwater tijdelijk moeten worden gestaakt.

Ten behoeve van de drinkwaterwinning wordt in de Afgedamde Maas ijzersulfaat aan het water toegevoegd. Ter bevordering van de menging van het ijzersulfaat met het water wordt o.a. gebruik gemaakt van de (geringe) eb- en vloedbeweging op de Afgedamde Maas. Na sluiting van de keersluis vervalt deze mogelijkheid. Echter bij een sluitpeil van N.A.P. + 3,00 m is het

getijverschil in de huidige situatie reeds zo gering, dat de gevolgen van sluiting verwaarloosbaar worden geacht.
 Een eventueel voordeel van het alternatief met een keersluis voor de drinkwaterwinning is de mogelijkheid om bij een tijdelijke ernstige vervuiling van het water van de Bergsche Maas, bijvoorbeeld door een calamiteit, de keersluis te sluiten totdat de vervuiling gepasseerd is.
 Beoordeling:

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Drinkwaterwinning	0	0/-

Uitvoeringsduur

Realisatie van het alternatief met een keersluis vergt belangrijk minder tijd, dus de veilige situatie wordt eerder gerealiseerd.

Aspect	Dijkverbetering	Keersluis
Uitvoeringsduur	6 jaar	3 jaar

Kosten

De (gekapitaliseerde) kosten voor aanleg en onderhoud zijn bij het alternatief met een keersluis aanzienlijk lager dan bij het alternatief met algehele dijkverbetering. Voor de onderhoudskosten is uitgegaan van normpercentages.

Uitgangspunten disconteringen	Dijkverbetering	Keersluis
Aanleg	f 81.000.000,00	f 36.000.000,00
Uitvoeringsduur	6 jaar	3 jaar
Jaarlijkse investering	f 13.500.000,00	f 12.000.000,00
Jaarlijks onderhoud dijken	f 135.000,00	f 165.000,00
Jaarlijks onderhoud keersluis	-	f 255.000,00
Rekenperiode	100 jaar	100 jaar
Toekomstige dijkverbetering telkens na 50 jaar	f 30.000.000,00	f 4.175.000,00
Vervanging keersluis na 100 jaar	-	f 25.550.000,00
Rentevoet	4%	4%

Bron: Basisnota/ globaal plan, Heidemij, 1990

Resultaten disconteringen

Dijkverbetering	Keersluis
-----------------	-----------

.....

Contante waarde aanleg	f 70.800.000,00	f 33.300.000,00
Contante waarde jaarlijks onderhoud dijken	f 3.300.000,00	f 4.045.000,00
Contante waarde jaarlijks onderhoud keersluis	-	f 6.250.000,00
Contante waarde toek. dijkverbetering (2x)	f 4.815.000,00	f 670.000,00
Contante waarde vervanging keersluis	-	f 506.000,00
Contante waarde totaal	f 78.915.000,00	f 44.771.000,00

Bron: Basisnota/ globaal plan, Heidemij, 1990

3.3 Vergelijking alternatieven

Op basis van het volgende overzicht van de beoordelingen per aspect kunnen de twee alternatieven met elkaar worden vergeleken.

Aspecten	Dijkverbetering	Keersluis
Veiligheid waterkering	+	+
Dijkbeheer	+	0/+
Rivierbeheer	0	0/-
Waterhuishouding	0	-
Bewoning	-	0/-
Natuur	-	0/-
Landschap en cultuurhistorie	-	0/-
Landbouw	0	0/+
Bedrijven	0	0/+
Recreatie	0	0/+
Scheepvaart	0	0/-
Drinkwaterwinning	0	0/-
Uitvoeringsduur	6 jaar	3 jaar
Contante waarde totaal kosten	f 78.915.000,00	f 44.771.000,00

Bron: Basisplan/globaal plan, Heidemij, 1990

Aan de hand van voorgaande tabel is het niet mogelijk direct een totaalbeoordeling van de twee alternatieven voor alle aspecten tezamen te

.....

maken. Afhankelijk van het belang dat aan een bepaald aspect wordt toegekend (bewoning, scheepvaart, natuur, industrie, enz.) weegt het ene aspect zwaarder dan het andere. Het alternatief met algehele dijkverbetering scoort beter dan het alternatief met een keersluis voor de aspecten dijk- en rivierbeheer, waterhuishouding, scheepvaart en drinkwaterwinning. Het alternatief met een keersluis scoort beter dan het alternatief met algehele dijkverbetering voor de aspecten bewoning, natuur, landschap en cultuurhistorie, landbouw, industrie, recreatie, uitvoeringsduur en kosten. De betere score van landbouw, industrie en recreatie is marginaal.

Voorgaande vergelijking van de gevolgen voor de verschillende aspecten heeft als resultaat dat de voorkeur uitgaat naar het alternatief met een keersluis.

4 Ontwikkelingen

De voorgaande vergelijking van de twee alternatieven en de daaruit volgende conclusie zijn gebaseerd op een in eind jaren tachtig uitgevoerde voorstudie. Het is het de vraag of de ontwikkelingen die daarna hebben plaatsgevonden hierop van invloed zijn.

Commissie Boertien

Na het tot stand komen van het Basisplan/globaal heeft in 1993 de Commissie Toetsing Uitgangspunten Rivierdijkversterkingen, beter bekend als de Commissie Boertien, haar advies uitgebracht. Dit advies en het inmiddels daarop gebaseerde beleid van rijk, provincie en waterschappen heeft geleid tot een meer integrale planontwikkeling voor dijkverbeteringsprojecten, waarbij gestreefd wordt naar een zo groot mogelijk maatschappelijk draagvlak en een betere afstemming van de waterkeringsfunctie op andere functies en waarden.

Eén en ander heeft ertoe geleid dat voor alle dijkverbeteringsprojecten waarvoor een goedkeuring op grond van artikel 33 van de Waterstaatswet 1900 is vereist, een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen. Functies en waarden, met name landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden (LNC-waarden), hebben een veel prominentere en dominerende rol gekregen in de dijkverbeteringsprocedure. Bij afbraak of teloorgaan van belangrijke functies en waarden zijn mitigerende en/of compenserende maatregelen aan de orde. In voorkomende situaties kan ook sprake zijn van het versterken of ontwikkelen van functies en waarden. Een creatievere toepassing van de Leidraden voor het Ontwerpen van Rivierdijken wordt bepleit, teneinde aanwezige functies en waarden te behouden en een betere inpassing van de dijk in het landschap te realiseren. Door bijvoorbeeld bij het ontwerp meer uit te gaan van het zogenaamde theoretisch profiel (het denkbeeldig minimum profiel van de dijk dat zelf voldoende stabiel is om de waterkeringsfunctie te vervullen) kunnen bebouwing, bomen en andere waardevolle elementen buiten dat profiel worden gehandhaafd. Ook kan door middel van uitgekiend ontwerpen (dat wil zeggen gebruik maken van intensiever onderzoek, geavanceerde berekeningstechnieken en bijzondere constructies) de ingreep door de dijkverbetering op de omgeving worden beperkt. In dit verband wordt opgemerkt dat na het gereedkomen van de voorstudie in de dijkenbouw nieuwe inzichten in piping (waterbeweging in de dijk waardoor zandmeevoerende wellen ontstaan) gangbaar zijn geworden. Dit kan leiden tot een beperking van binnendijkse bermen.

Gewijzigde inzichten met betrekking tot de verkeersfunctie van dijkwegen, leiden in het algemeen tot het verkeersluw maken van deze wegen voor gemotoriseerd verkeer en bevordering van het (recreatief) gebruik door fietsers en voetgangers.

MHW's en hoogwaters 1993 en 1995

Naar aanleiding van het advies van de Commissie Boertien heeft ook een evaluatie plaatsgevonden van de maatgevende hoogwaterstanden. Voor de

.....

Waal heeft dit geleid tot een verlaging van de MHW, voor de Bergsche Maas wijzigde de MHW nauwelijks.

De hoogwaters van eind 1993 en begin 1995 hebben aanleiding gegeven om de MHW's opnieuw te evalueren. In het bijzonder op de Bergsche Maas spelen daarbij ook een rol de aanleg van de Stormvloedkering Nieuwe Waterweg, het aangepaste sluisbeheer van de Haringvlietsluizen en de afname van komberging voor de Bergsche Maas ten gevolge van sluiting van de keersluis.

Een eerste schatting duidt er op dat de MHW van de Bergsche Maas waarschijnlijk slechts in geringe mate wijzigt, terwijl de MHW van de Waal terugkeert naar de waarde die in de voorstudie is gehanteerd. Dit betekent dat de toetsing van de hoogwaterkering op basis van de MHW's zoals die in de voorstudie heeft plaatsgevonden, nog steeds geldig is.

Met uitzondering van een kort stuk dijk langs de zuid-westzijde van het Heusdensch Kanaal, hebben de dijken langs het zuidelijk deel van de Afgedamde Maas de hoogwaters van eind 1993 en begin 1995 goed doorstaan. Tijdens het hoogwater begin 1995 bedroeg de hoogste waterstand op het zuidelijk deel van de Afgedamde Maas ca. N.A.P. + 3,60 m.

Consequenties onderzochte alternatieven

Naar aanleiding van de geschetste ontwikkelingen worden met betrekking tot de aanpassingen van dijktracés zoals die voor de twee alternatieven in de voorstudie zijn gedacht, de volgende kanttekeningen geplaatst.

Alternatief met algehele dijkverbetering

Ter plaatse van onvoldoende kruinhoogte van de dijk worden de gesignaleerde aanpassingen gehandhaafd. Echter gelijktijdige verbreding van de weg op de dijk (zie 2.1 - Kruinbreedte) zal hooguit nog incidenteel aan de orde zijn.

Ter plaatse van onvoldoende stabiliteit en risico van welvorming, kunnen de vereiste aanpassingen van de dijktracés minder omvangrijk zijn. Daardoor hoeven er minder panden annex bijgebouwen te worden verwijderd (maar altijd nog belangrijk meer dan bij het alternatief met een keersluis). In bepaalde situaties zijn maatregelen in de vorm van bijzondere constructies denkbaar die de mogelijkheid bieden om dijkbebouwing te sparen. Deze maatregelen blijken over het algemeen echter omvangrijk en (dus) kostbaar en tijdrovend te zijn.

De aantasting van LNC-waarden en van woon- en leefomgeving neemt weliswaar af, maar zal toch aanzienlijk blijven. Als gevolg van het huidige beleid, zullen thans mitigerende en compenserende maatregelen vollediger moeten worden doorgevoerd. Dit brengt extra kosten met zich mee. Door handhaving van meer bebouwing en de eventuele aanwezigheid van bijzondere constructies zal het dijkbeheer minder gemakkelijk kunnen worden uitgevoerd en dus ook meer kosten met zich meebrengen.

.....

Alternatief met een keersluis

Hiervoor geldt eveneens dat ter plaatse van onvoldoende stabiliteit en risico van welvorming, de vereiste aanpassingen van de dijktracés minder omvangrijk kunnen worden. Uitgaande van een ontwerppeil op het tijdelijk afgesloten bekken dat gelijk of lager is dan de hoogste opgetreden waterstand van ca. N.A.P. + 3,60 m tijdens het hoogwater van 1995, kunnen de vereiste aanpassingen mogelijk zeer beperkt worden gehouden. Aangehouden is immers dat de dijk - op een kort stuk na - deze waterstand zonder problemen heeft gekeerd. De aantasting van LNC-waarden en van woon- en leefomgeving op en nabij de dijk zal waarschijnlijk zeer gering zijn.

In tegenstelling tot de bevindingen in het Basisplan/ globaalplan heeft het Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (DZH) recent haar voorkeur uitgesproken voor het alternatief met een keersluis. De waterhuishouding van een tijdelijk afgesloten bekken achter de keersluis wordt minder problematisch ingeschat en de mogelijkheid om bij vervuilende lozingen op de Bergsche Maas de toegang naar de Afgedamde Maas te kunnen afsluiten wordt zeer positief beoordeeld. De score bij het aspect "Drinkwaterwinning" zou daarom volgens DZH in de kolom "Keersluis" gewijzigd moeten worden in tenminste: 0/+,

Naar aanleiding van het voorgaande wordt vastgesteld dat de beoordeling van de aspecten zoals die in hoofdstuk 3 voor de twee alternatieven zijn uitgevoerd, niet wezenlijk wijzigt.

Geconcludeerd wordt dat de genoemde ontwikkelingen geen aanleiding geven om de argumenten die geleid hebben tot een voorkeur voor het alternatief met een keersluis te herzien.

5 Conclusie

Op basis van voorgaande argumenten en vergelijking wordt geconcludeerd dat het alternatief met een keersluis (nog steeds) duidelijk de voorkeur heeft boven het alternatief met algehele dijkverbetering. Daarom wordt voorgesteld de verdere studie te richten op het alternatief met een keersluis. Dit voorstel is in overeenstemming met het indertijd door de CCD's van Provincie Noord-Brabant en Gelderland en Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant genomen principe-besluit.

Voor het alternatief met een keersluis moeten de volgende varianten worden onderzocht en uitgewerkt teneinde (definitieve) keuzes mogelijk te maken:

- ontwerppeil op het tijdelijk afgesloten bekken (en daaruit af te leiden sluit-procedure keersluis, inclusief waterhuishouding Bommelerwaard);
- doorlaatopening keersluis;
- type keringsmiddel keersluis;
- situering keersluis en eventuele combinatie met vernieuwing overbrugging Heusdensch Kanaal;
- (eventuele) dijkverbetering dijken langs het zuidelijk deel van de Afgedamde Maas en het Heusdensch Kanaal, de Bernse Dijk, Bergse Maasdijk en Afsluitdijk;
- vormgeving en situering hoogwaterkering Wilhelminasluis in combinatie met vernieuwing overbrugging.

Genoemde varianten voor het alternatief met een keersluis vormen aldus het uitgangspunt voor de te doorlopen m.e.r.-procedure voor de verbetering van de waterkering. Voor een integrale afweging van de keuzes is het noodzakelijk om, naast de milieu-effecten, ook andere effecten mee te wegen. De presentatie van het één en ander vindt plaats in de Projectnota/MER.



Provincie
Noord-Brabant

Provincie
Noord-Brabant
Correspondentie-adres
Postbus 20161, 5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (0)165 211111

Dienst Waterstaat, Milieu en Vervoer

telefoon 073-812812

COORDINATIECOMMISSIE VOOR DIJKVERBETERINGSPLANNEN

Aan het college van
Gedeputeerde Staten van
Noord-Brabant

Onderwerp: Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch
Basisplan/globaal plan dijkverbetering
Afgedamde Maas

's-Hertogenbosch, 21 augustus 1990

Geacht college,

De commissie heeft bovengenoemd plan behandeld in de vergadering van 20 augustus 1990.

Het hoogheemraadschap en het polderdistrikt Groot Maas en Waal hebben in het rapport een voorkeur uitgesproken voor alternatief 2: bouw van een keersluis in het Heusdensch Kanaal met partiële dijkverbetering. De commissie is in de vergadering tot de conclusie gekomen dat aan de hand van de overgelegde gegevens de keuze van beide waterschappen onderschreven kan worden en heeft derhalve besloten met het plan in te stemmen.

De commissie is wel van mening dat op verschillende punten nader onderzoek wenselijk is. Met name betreft dit de volgende aspecten: toekomstig beheer keersluis, keuze sluitpeil, effecten van het sluiten van de kering (economische en milieu-effecten), de lokatie, het sluitingsmiddel en de landschappelijke inpassing van de keersluis.

De commissie is daarenboven van mening dat bij de uitwerking van de plannen gestreefd dient te worden naar een minimum aan partiële dijkverbeteringen en sloop van woningen.

Wij stellen u voor het waterschap te verzoeken om bij de verdere uitwerking met de wensen van de commissie en de overigens in de vergadering gemaakte opmerkingen rekening te houden. Het verslag van de vergadering gaat hierbij.

De voorzitter,

drs. J. de Geus



Provincie
Noord-Brabant

COPIE
- 5 SEP. 1990

Provinciehuis
Strabantaan 1
Correspondentie-adres:
Postbus 90151 5200 MC s-Hertogenbosch
Telefax 073-141115 Tele 50796 0000

Dienst Waterstaat, Milieu en Vervoer

telefoon 073-812812

Ons kenmerk: 111852
Uw kenmerk : -
Afdeling : WTR
Doorkiesnr.: 812608
Bijlagen : 2
Datum : 5 september 1990
Onderwerp : Basisplan/globaal plan
Noordwaard.

Het dagelijks bestuur van het
waterschap Hoogheemraadschap
Alm en Biesbosch
Postbus 5
4285 ZG WOUDRICHEM

Geacht bestuur,

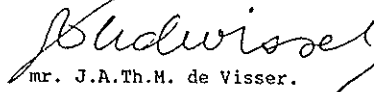
In antwoord op uw brief van 5 juli 1990, delen wij u het volgende mee.

De Coördinatiecommissie voor dijkverbeteringsplannen heeft het basisplan voor dijkverbetering van de afgedamde Maas behandeld in de vergadering, d.d. 20 augustus 1990. De commissie gaat akkoord met het plan en de voorkeur voor de bouw van een keersluis doch is nadrukkelijk van mening dat op een aantal punten nader onderzoek wenselijk is. Bovenal geldt dit voor de keuze van het sluitpeil en het minimaliseren van partiële dijkverbeteringen.

Wij stemmen in met het advies van de commissie en verzoeken u bij voortzetting van de procedure rekening te houden met de vragen vanuit de commissie, waarbij wij u korthedshalve verwijzen naar het advies van de commissie en het verslag van deze vergadering. Zowel het advies als het verslag treft u hierbij aan.

Tot slot geven wij u in overweging om nadat behandeling van het plan in de Gelderse coördinatiecommissie heeft plaatsgevonden in een ambtelijk overleg tussen beide waterschappen en provinciale diensten nader afspraken te maken over de verdere voortgang van de werkzaamheden.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,
het hoofd van het bureau Waterschappen,


mr. J.A.Th.M. de Visser.

Afschrift voor: ● J. Sonnevijlle
o dossier

Bankrelaties NMB rekeningnr 67 45 60 043. Rabobank rekeningnr 10 10 51 484. Postbanknr 1070176 t.n.v Provincie Noord-Brabant

.....

Punt 5 van de notulen van de vergadering van de Coördinatiecommissie voor Dijkverzwaringen van Provincie Gelderland, gehouden op 8 oktober 1990:

5. **Globaalplan polderdistrict Groot Maas en Waal/hoogheemraadschap Alm en Biesbosch betreffende dijkverbetering van de Afgedamde Maas, in de gemeenten Brakel en Kerkwijk.**

DE VOORZITTER deelt mede dat het onderhavige plan reeds is behandeld in de Coördinatiecommissie van Noord-Brabant en daar voorlopig is vastgesteld. Blijkens de ingekomen schriftelijke reacties geeft het plan de leden geen aanleiding tot het maken van opmerkingen. Hij concludeert daaruit dat de commissie met de in het voorliggend voorstel aangegeven keuze voor de aanleg van een keersluis in de Afgedamde Maas kan instemmen.

DE HEER FRENKEN merkt op dat in het plan slechts summier informatie wordt gegeven over het sluitpeil voor de kering en de consequenties voor de aanwezige bebouwing bij dit sluitpeil.

DE HEER BURGERS zegt dat volgens de uitgevoerde globale berekeningen het sluitpeil waarschijnlijk op circa 3.50 m + NAP zal komen te liggen.

DE HEER PRIESTER pleit er voor om naar een zo hoog mogelijk sluitpeil te streven.

DE VOORZITTER stelt dat het thans om de tracé-keuze gaat. Het sluitpeil komt te zijner tijd in de commissie aan de orde bij de behandeling van het uitgewerkte plan.

Colofon

Opdrachtgevers: Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch
Polderdistrict Groot Maas en Waal
Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland

Opdrachtnemer: Bouwdienst Rijkswaterstaat