

NOTA nr. AX-87.184

Startnotitie MER-procedure ten  
behoefte van Beleidsanalyse  
Waterbeheer Veerse Meer

23 september 1987

Rijkswaterstaat directie Zeeland  
Vrijlandstraat 33  
4337 EA Middelburg  
Tel. 01180 - 86000  
Postadres: Postbus 5014  
4330 KA Middelburg

Startnotitie MER-procedure ten behoeve van  
Beleidsanalyse Waterbeheer Veerse Meer

Inhoud:

1. Inleiding
  - 1.1 Doel van de notitie
  - 1.2 Aanleiding
  - 1.3 Doel van de beleidsanalyse
  
2. Probleemstelling
  - 2.1 Huidig interimbeheer
  - 2.2 Knelpunten in het huidige interimbeheer
  - 2.3 Mogelijke beheersmaatregelen
  - 2.4 Samenvatting van de probleemstelling
  
3. Uitgangspunten van de beleidsanalyse
  
4. Alternatieven voor het waterbeheer
  - 4.1 Algemeen
  - 4.2 Peilbeheersingsalternatieven
    - 4.2.1 Vaste peilen
    - 4.2.2 Wisselende peilen
    - 4.2.3 Samenvatting peilvarianten
  - 4.3 Waterkwaliteitsalternatieven
    - 4.3.1 Uitwisseling
    - 4.3.2 Doorspoelen
    - 4.3.3 Afleiden van polderwaterlozingen
    - 4.3.4 Samenvatting waterkwaliteitsalternatieven
  - 4.4 Relatie tussen de alternatieven
  
5. Effecten op andere watersystemen
  
6. Samenvatting bandbreedte van de beleidsanalyse
  
7. Aanpak beleidsanalyse Veerse Meer en procedures

Bijlagen:

1. Globale analyse peilmaatregelen
2. Globale analyse waterkwaliteitsmaatregelen
3. Overzichtskaart Veerse Meer
4. Globaal tijdschema beleidsanalyse
5. Huidige situatie Veerse Meer
6. Uit te voeren milieu-onderzoek
7. Beschrijving inhoud milieu-effectrapport

1. Inleiding.

1.1 Doel van de notitie.

Het doel van deze notitie is bekendheid te geven aan het beleidsvoornemen een besluit te nemen over een duurzame regeling voor het waterbeheer van het Veerse Meer en informatie te verschaffen over aard en omvang van een daartoe uit te voeren beleidsanalytische studie. Deze informatie is tevens bedoeld als uitgangspunt voor inspraak over en het opstellen van richtlijnen voor een milieu-effectrapportage als onderdeel van deze studie.

In deze MER-procedure zal de directie Zeeland van de Rijkswaterstaat (feitelijk beheerder van het watersysteem van het Veerse Meer) optreden als initiatiefnemer van de activiteit, terwijl de directeur-generaal van de Rijkswaterstaat namens de minister zal optreden als bevoegd gezag.

1.2 Aanleiding.

Nu de Oosterscheldewerken gereed zijn, dient, zoals reeds bij de vorming van het Veerse Meer in 1961 was voorgenomen, het waterbeheer van het Veerse Meer op een definitieve wijze te worden bepaald; thans wordt nog een interim beheer gevoerd.

Mede omdat zich in de afgelopen 26 jaar een aantal nieuwe ontwikkelingen hebben voorgedaan, zijn er keuze-mogelijkheden voor het waterbeheer met uiteenlopende voor- en nadelen voor de verschillende functies van het meer. Dit is de reden dat besloten is de keuze voor het definitieve beheer voor te bereiden door middel van een beleidsanalyse.

Omdat in deze beleidsanalyse alternatieven voor het peilbeheer worden betrokken die meer dan 0,15 m afwijkend zijn van het huidige peilbeheer, zal de te volgen besluitvormingsprocedure via de Raad van de Waterstaat gecombineerd worden met een MER-procedure ingevolge de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne (Wabm). Dit vanwege de inwerkingtreding per 1 september 1987 van het Besluit MER-plichtige activiteiten. De omvang van de verplichtingen is aangegeven op bijlage 7 van deze notitie.

1.3 Doelstelling van de beleidsanalyse.

Doelstelling is het voorbereiden van een beslissing over het duurzame waterbeheer van het Veerse Meer, waarbij zowel de ge-

bruiksdoelstellingen recreatie, afwatering/grondgebruik, visserij, natuurgebieden en scheepvaart als de ecologische doelstelling van het meer in onderlinge samenhang worden geoptimaliseerd. Dit in relatie tot kosten van eventueel nieuw te bouwen infrastructuur dan wel tot kosten van exploitatie en/of aanpassing van bestaande infrastructuur.

In de beleidsanalyse worden alternatieven voor het waterbeheer met betrekking tot peilbeheers- en waterkwaliteitsmaatregelen afzonderlijk gepresenteerd. Van deze alternatieven worden de effecten op de functies van het Veerse Meer bepaald om een uiteindelijke keuze mogelijk te maken.

2. Probleemstelling.

2.1 Huidig interimbeheer.

Het huidige interimbeheer is in hoofdzaak gericht op peilbeheersing; enerzijds afgestemd op afwatering van polders en grondgebruik, anderzijds afgestemd op de belangen van de recreatie. 's Zomers wordt een vast peil van N.A.P. gehanteerd ten behoeve van de recreatie en 's winters wordt een vast peil van N.A.P. -0,70 m ingesteld ten behoeve van een betere afwatering. Sinds 1975 wordt in de maand september een tussenpeil ingesteld van N.A.P. -0,30 m. De laatste jaren wordt de periode met het tussenpeil als proef verlengd tot en met oktober (herfstvakantie).

Het in- en uitlaten van het water voor de peilbeheersing geschiedt via de schutsluis in de Zandkreekdam. In het voor- en najaar wordt een waterschijf met een volume van 13,5 miljoen m<sup>3</sup> in- en uitgelaten. Dit is ruim 15% van het totale volume van het Veerse Meer.

Hierdoor neemt ook het oppervlak van het meer toe of af, eveneens met ca. 15%.

Ten aanzien van de waterkwaliteit wordt het volgende opgemerkt. Het Veerse Meer wordt relatief zwaar belast met zoet water en nutriënten. Ter vergelijking: per m<sup>3</sup> Veersemeerwater wordt 1 m<sup>3</sup> polderwater/jaar geloosd, in het Grevelingenmeer is dit 0,04 m<sup>3</sup>/jaar.

Het meer is daardoor brak met een sterk wisselend chloridegehalte en eutroof.

In figuur 1 van bijlage 5 wordt het relatieve aandeel van de verschillende belastingsbronnen in de totale stikstof- en fosfaatbalans weergegeven.

De mogelijkheden om de nadelige effecten van deze belasting met behulp van de beheersmiddelen te ondervangen zijn zeer beperkt. Met name in de zomer bestaat beperkte gelegenheid voor wateruitwisseling door de Zandkreeksluis wegens drukke scheepvaart.

De verblijftijd van het water in het Veerse Meer bedraagt ongeveer 0,5-1 jaar.

De wijze van gebruik van het Veerse Meer voor recreatie, natuur, afwatering/grondgebruik, scheepvaart en visserij wordt in bijlage 5 nader omschreven.

2.2 Knelpunten in het huidige interim-beheer.

De knelpunten tussen de verschillende functies die samenhangen met het peilbeheer en/of het waterkwaliteitsbeheer zijn samengevat in onderstaand schema:

peilbeheer	recreatie scheepvaart afwatering/grondgebruik natuur(gebieden) visserij					waterkwali- teitsbeheer	recreatie scheepvaart afwatering/grondgebruik natuur(water) visserij				
recreatie		-	x	-	-	recreatie		-	o	-	-
scheepvaart			o	-	-	scheepvaart			-	-	-
afwatering/ grondgebruik				x	o	afwatering/ grondgebruik				x	o
natuur(gebieden)					-	natuur (water)					-
visserij						visserij					

x: knelpunt van belang

o: knelpunt van minder belang

-: geen knelpunt

Recreatie

- o Het huidige peilbeheer beperkt de duur van het watersportseizoen in het najaar door overgang naar het winterpeil, wegens de dan optredende mindere bevaarbaarheid en een slechtere toegankelijkheid van havens en ligplaatsen en het onbruikbaar worden van een aantal oeverrecreatieterreinen.
- o De aanwezigheid van grote zeeslavelden is hinderlijk voor de waterrecreatie op ondiepe vooroevers. Na de peilverlaging in het najaar treedt bovendien stankbezwaar op door afsterving van dit organisch materiaal.
- o Ook worden bij het huidige zomerpeil nadelen ondervonden van optredende peilfluctuaties als gevolg van windeffecten en peilhandhavingsmaatregelen: hierdoor beperking gebruik van overspoelde oevers en uitspoeling van overzones.

Natuur.

gebieden

- o Bij het huidige peilbeheer is ontwikkeling van stabiele terrestische- en aquatische oeverlevensgemeenschappen niet mogelijk in het gebied tussen N.A.P. en N.A.P. -0,70 m (een oppervlak van 282 ha).
- o Bovendien worden in het voorjaar wegens optredende peilfluctuaties nadelen ondervonden in de vorm van wegdrijven van vogelbroedsels op overspoelde oeverzones.

water

- o De in- en uitlaat van kouder en zouter Oosterscheldewater ten behoeve van het peilbeheer via de Zandkreeksluis is mede oorzaak van de sterk fluctuerende zoutgehalten en van het optreden van stratificatie in het voorjaar.
- o De relatief hoge zoetwater- en nutriëntenbelasting leidt tot een ecologisch minder goed functioneren van het aquatische systeem, als gevolg van:
  - sterk fluctuerende zoutgehalten, waardoor het aquatische ecosysteem soortenarm en instabiel is en stratificatie wordt bevorderd door dichtheidsverschillen;
  - stratificatie in de zomerperiode met een spronglaag op zo'n 8 m diepte, waardoor zuurstofloosheid optreedt tot wel 20-25% van het bodemoppervlak (ter vergelijking: Grevelingen 1-4%);
  - eutrofiëring: ten gevolge van de relatief zeer hoge nutriëntenbelasting, waardoor vooral in het voorjaar overmatige algenbloei optreedt en het afsterven van de algen na de bloei in het zomerhalfjaar leidt tot zuurstofarme en zuurstofloze condities in diepere waterlagen (in relatie met stratificatie).

Scheepvaart.

Door het tevens benutten van de schutsluis in de Zandkreeksdam voor de wateruitwisseling, moet de scheepvaart in voorkomende gevallen rekening houden met lange wachttijden, met name bij peilwisselingen in voor- en najaar (met wachttijden van maximaal drie uur).



#### Afwatering/grondgebruik

Het huidige peilbeheer is mede afgestemd op afwatering. Vanuit de functie 'afwatering' worden knelpunten gesignaleerd bij drukke scheepvaart, bijvoorbeeld als door stremming van het Kanaal door Zuid-Beveland de scheepvaart moet worden omgeleid en voorrang moet worden gegeven aan het schutbedrijf boven waterdoorlaat ten behoeve van peilbeheersing.

Door recente vergroting van de doorlaatopeningen in de deuren van de Zandkreeksluis kan overigens de peilbeheersing beter worden geëffectueerd.

#### Visserij.

Beroepsvisserij is in het Veerse Meer van beperkte betekenis. De belangen lopen veelal parallel met die van de natuur. Het huidige peilbeheer wordt minder gunstig beoordeeld door de wegtrek van schieraal tijdens de peilverlaging in het najaar. Dit geldt eveneens voor het verloren gaan van, voor de sportvisserij, uitgezette forel.

### 2.3 Mogelijke beheersmaatregelen.

Wegens betrekkelijke onafhankelijkheid van elkaar kunnen beide onderdelen van het waterbeheer, het peilbeheer en het waterkwaliteitsbeheer, grotendeels zelfstandig worden behandeld.

#### Het peilbeheer.

Het huidige peilbeheer wordt gevoerd met behulp van de in de Zandkreeksluis aanwezige beperkte doorlaatmiddelen. Indien echter een betere peilbeheersing gewenst zou zijn, dan is de bouw van een onafhankelijk van het schutbedrijf werkend doorlaatmiddel noodzakelijk. De op technische en economische gronden meest in aanmerking komende locatie is ter plaatse van de Zandkreeksdam.

#### Het waterkwaliteitsbeheer.

Het waterkwaliteitsbeheer kan verbeterd worden door:

- uitwisselen van Veersemeerwater met zout buitenwater; dit is te realiseren door de bouw van één doorlaatmiddel, hetzij in de Veersedam of in de Zandkreeksdam;
- doorspoelen met zout buitenwater; dit is te realiseren door de bouw van twee doorlaatmiddelen;

- zowel in de Zandkreekdam als in de Veersedam (eventueel ook door een gemaal bij Veere op het Kanaal door Walcheren);
- afleiden van polderwater door het bouwen van een aantal vervangende poldergemalen en het omkeren van waterlopen op Noord- en Zuid-Beveland en Walcheren.

Genoemde maatregelen kunnen afzonderlijk of gecombineerd op een groot aantal in aard en omvang verschillende manieren worden toegepast. Dit leidt tot een groot scala van alternatieven met verschillende effecten op de functies van het Veerse Meer en met verschillende kosten.

#### 2.4 Samenvatting van de probleemstelling.

Het waterbeheer van het Veerse Meer moet een duurzame regeling krijgen. Het huidige interim-beheer levert een aantal meer of minder omvangrijke knelpunten op voor het gebruik en de kwaliteit van het watersysteem. Er zijn een groot aantal mogelijkheden om de gesignaleerde knelpunten te reduceren of op te heffen en om te komen tot een zekere optimalisatie van de gebruiksfuncties en verbetering van de waterkwaliteit.

Deze mogelijkheden dienen systematisch te worden verkend, waarbij de effecten op de functies en de eventueel te maken kosten voor nieuwe infrastructuur in beeld worden gebracht, zodat een goed onderbouwd besluit over het definitieve waterbeheer genomen kan worden.

Om te komen tot een werkbare selectie van alternatieven voor verdere studie (bandbreedte beleidsanalyse), dienen uitgangspunten te worden geformuleerd en dient een globale toetsing aan de functies plaats te hebben.

3. Uitgangspunten voor de beleidsanalyse.

Bij de besluitvorming over de Oosterschelde in 1976 was voor het Veerse Meer voorzien in de vorming van een zoutwatersysteem op een vast peil van N.A.P.

Hierdoor werd de oorspronkelijke keuze van 1961 voor een zoet Veerse Meer verlaten, wegens het ontbreken van voldoende zoet water aan de randen van het systeem.

In de uit te voeren beleidsanalyse zullen daarom naast de huidige situatie (brak systeem), dat mogelijk enigszins geoptimaliseerd kan worden, slechts "zoute" alternatieven worden beschouwd.

In de vigerende planologische beleidskaders en in het voorontwerp-streekplan Zeeland wordt naast andere gebruiksfuncties als scheepvaart, afwatering en natuur met name de recreatie als hoofdfunctie voor het Veersemeergebied aangemerkt. De beoogde ontwikkeling betreft met name de dagrecreatie en de kleine watersport.

In het Rijkswaterkwaliteitsplan en het Indicatief Meerjaren Programma Water 1985-1989 zijn voor het Veerse Meer waterkwaliteitsdoelstellingen aangegeven. De specifiek genoemde doelstellingen zijn enerzijds functie-gericht op zwemwater en recreatie en anderzijds gericht op de ecologie van het gehele watersysteem.

Het bereiken van een ecologisch hogere doelstelling voor het watersysteem wordt daarin echter tevens afhankelijk gesteld van technische en financiële haalbaarheid.

Het provinciaal Waterkwaliteitsplan voor Zeeland sluit op het rijksplan aan met kwaliteitsdoelstellingen voor de binnendijkse wateren.

In de beleidsanalyse zal rekening worden gehouden met bovenstaande besluiten en richtlijnen.

Overigens wordt uitgegaan van de bestaande vormgeving van het meer en van de aanwezige bodemligging.

#### 4. Alternatieven voor het waterbeheer.

##### 4.1 Algemeen.

Om met behulp van de genoemde maatregelen (afzonderlijk of in combinatie) te komen tot samenhangende alternatieven voor het waterbeheer wordt uitgegaan van de belangrijkste functies van het watersysteem, mede ten aanzien van het grondwater.

Voor elke functie is globaal nagegaan wat het effect is van de verschillende maatregelen variërend van niets doen tot het maximaal toepassen van de maatregel (een indicatie daarvan is aangegeven op de bijlagen 1 en 2).

Het peilbeheer is voor dit doel gerelateerd aan de functies recreatie, natuur(gebieden), afwatering/grondgebruik en scheepvaart, terwijl het kwaliteitsbeheer in eerste opzet alleen gekoppeld is aan de functie natuur (water). De aandacht bij de functie natuur (water) gaat hierbij voornamelijk uit naar de mate waarin de gesignaleerde knelpunten worden opgeheven.

Ten aanzien van peilbeheer wordt de spreiding van alternatieven beperkt tot peilvarianten tussen N.A.P. en N.A.P. -0,70 m.

De reden hiervoor is dat:

- peilen boven N.A.P. een ingrijpende aanpassing zullen vergen van de gehele infrastructuur rondom het Veerse Meer, zowel met betrekking tot bemaling als met betrekking tot bebouwing en voorzieningen voor watersport en oeverrecreatie; deze aanpassing wordt niet reëel geacht.
- voor peilen beneden NAP -0,70 m tot dusver geen daarvoor bijzonder pleitende belangen bekend zijn.

Met betrekking tot de maatregelen die het kwaliteitsbeheer beïnvloeden geldt:

- het afleiden van polderwater is vanwege de daarin meegevoerde stoffen het meest effectief voor het verminderen van eutrofiëring, leidt echter niet tot een voldoende hoog zoutgehalte en sorteert relatief het minste effect bij het terugdringen van de stratificatie;
- het uitwisselen van brak Veersemeerwater met zout buitenwater is effectief voor het verhogen van het zoutgehalte en kan bij zorgvuldige uitvoering de stratificatieproblemen aanzienlijk terugbrengen en kunnen de problemen met eutrofiëring worden verminderd;

- het doorspoelen van het Veerse Meer bewerkstelligt dezelfde effecten, maar in sterkere mate als welke bereikt worden bij uitwisseling.

Op grond van het bovenstaande worden alternatieven opgesteld door het variëren van peilen en variëren van locatie en omvang van de doorlaatmiddelen, alsmede door variatie van de omvang van de af te leiden hoeveelheid polderwater.

Deze alternatieve worden in het volgende hoofdstuk zowel afzonderlijk als in onderlinge samenhang getoetst op hun effectiviteit met betrekking tot de functies van het watersysteem.

Hierbij wordt er van uitgegaan, dat duurdere maatregelen met gelijkwaardig of nauwelijks beter effect niet worden meegenomen.

#### 4.2 Peilbeheersingsalternatieven.

##### 4.2.1 Vaste peilen.

Voor de recreatie geldt dat bij een vast peil op N.A.P. met name de mogelijkheden voor watersporters, gelet op het aanwezige diepteverloop op het meer, maximaal zijn. Bij een peil lager dan N.A.P. neemt het areaal bevaarbaar water, de toegankelijkheid van enkele ligplaatsen en aanwezige oeverprojecten af. Wel kunnen (afhankelijk van het te kiezen peil min of meer ingrijpende) aanpassingen worden uitgevoerd om de bestaande infrastructuur bruikbaar te houden. Het specifieke gebruik van bepaalde oeverzones wordt echter minder aantrekkelijk bij peilen lager dan N.A.P. -0,20 m.

Ongeacht het peilniveau heeft een vast peil voor de natuur het voordeel dat er zich in de oevergebieden stabiele terrestrische en aquatische levensgemeenschappen kunnen ontwikkelen. Dit is ook gunstig voor de belevingswaarde. Gelet op de aanwezige oeververdedigingen en op het areaal ondiepe vooroevers liggen de meest gunstige ontwikkelingsmogelijkheden bij een peil op N.A.P. Bij een vast peil zullen plaatselijk de oeververdedigingen moeten worden aangepast, en wel in meer toenemende mate als het peil lager wordt gekozen.

Een lager vast peil kan bovendien tot verlanding van het natte vogelgebied op de Middelpaten aanleiding geven.

Een nadeel kan voorts zijn dat de waarde van het gebied als aanvullende fourageerplaats voor vogels uit de Oosterschelde vermindert.

Voor het ecologisch functioneren van het aquatisch systeem heeft een vast peil ten opzichte van een wisselend zomer- en winterpeil het voordeel dat de problemen met betrekking tot stratificatie en schommelingen in zoutgehalte, die het gevolg zijn van het inlaten van een grote hoeveelheid water in een relatief korte tijd, niet optreden. Nadeel is evenwel, dat het zoutgehalte nog verder zal dalen indien slechts minimale wateruitwisseling ten behoeve van peilbeheersing zal worden nagestreefd.

Voor de afwatering heeft een peil van N.A.P. -0,30 m tot nu toe niet tot problemen geleid. Bij een peil boven N.A.P. -0,30 m zal dit nader dienen te worden onderzocht, met name met betrekking tot de gewenste drooglegging van buitendijkse landbouwgronden.

Hierbij wordt opgemerkt dat het nog lopende onderzoek naar eventuele aanpassing van de afwatering van enige natuurlijk lozende polders geen onderwerp van deze studie vormt, maar in het kader wordt behandeld van aanpassingswerken Deltawet. De resultaten hiervan zullen wel in de beleidsanalyse worden betrokken. Lagere vaste peilen dan N.A.P. -0,30 m leveren overigens voor de gebruiksfuncties nauwelijks extra voordelen op, wel mogelijk nadelen door verdroging van buitendijkse landbouwgronden.

Voor de beroepsvaart zijn er bij het huidige peilbeheer geen knelpunten bekend. Deze zijn ook niet te verwachten bij een vast peil tussen N.A.P. en N.A.P. -0,70 m. Wel wordt gewezen op enig nadeel doordat de schutsluis tevens als doorlaatmiddel voor de waterbeheersing wordt gebruikt.

Op basis van het voorafgaande wordt voorgesteld om in de beleidsanalyse alternatieven voor een vast peil te onderzoeken binnen een spreiding van N.A.P. tot N.A.P. -0,30 m, waarbij in eerste aanleg, rekening houdende met dagelijkse peilfluctuaties van 0,10 m, zal worden uitgegaan van:

- een peil van N.A.P. -0,10 m
- een peil van N.A.P. -0,30 m.

#### 4.2.2 Wisselende peilen.

##### 's zomers hoog, 's winters laag peil

Voor een wisselend peil met 's zomers hoge en 's winters lage waarden geldt:

- nadelig voor de recreatie wegens beperking van de gebruiksmogelijkheden en de aanwezigheid van kale, onbegroeide oevers;
- nadelig voor de natuurgebieden wegens het ontbreken van voorwaarden voor de ontwikkeling van stabiele terrestrische en aquatische levensgemeenschappen in de oevergebieden;
- nadelig voor de natuur (ecologie) met betrekking tot waterkwaliteit (stratificatie en zoutgehalte) als gevolg van het eenmalig inlaten van grote hoeveelheden zouter en kouder Oosterscheldewater in het voorjaar;
- gunstig voor de afwatering van met name landbouwgronden (bij een winterpeil lager dan N.A.P. -0,30 m);
- gunstig voor droogtegevoelige landbouwgronden;
- min of meer indifferent is voor de beroepsvaart, behoudens enige nadelen door stremming wanneer de schutsluis wordt gebruikt.

De effecten zijn het sterkst bij peilfluctuaties tussen N.A.P. in de zomer en N.A.P. -0,70 m in de winter.

Bij een peilwisseling van N.A.P. in de zomer en bij voorbeeld N.A.P. -0,30 m in de winter zijn de nadelige effecten in mindere mate aanwezig, met name lijken dan geen nadelige effecten op te treden voor de afwatering.

Gelet op het vorenstaande zal naast bestudering van het huidige peilbeheer tevens het alternatief met zomerpeil op N.A.P. en winterpeil op N.A.P. -0,30 m in de beleidsanalyse worden betrokken. De genoemde peilen zullen als gevolg van verdere optimalisatie tijdens de studie eventueel nog bijgesteld kunnen worden.

##### 's zomers laag, 's winters hoog peil

Een dergelijk peilregiem lijkt op een door neerslag en verdamping bepaald waterregiem in afgesloten natuurlijke watersystemen.

Uitgaande van de genoemde bovengrens van N.A.P. en peilver- schillen van bijvoorbeeld 30 cm als kenmerkende verschillen

worden nadelige effecten onderkend voor de recreatie (laag zomerpeil) en de afwatering (hoog winterpeil), terwijl de kans op verdroging van landbouwgronden in de zomer toeneemt. Voor de natuurgebieden ontstaat het voordeel van mogelijke ontwikkeling van zoute oevervegetatie in de overspoelingszone. Een nadeel kan ontstaan door mogelijke vermindering van het belang als aanvullend fourageergebied voor vogels uit de Oosterschelde. Gelet op de nadelen voor de recreatie bij verlaging van het zomerpeil (waaraan een zwaar gewicht wordt toegekend in verband met de hoofdfunctie van het gebied) en de nadelen voor de afwatering met name bij verhoging van het winterpeil, wordt in de beleidsanalyse alleen de variant opgenomen met een zomerpeil op N.A.P. -0,30 m en een winterpeil op N.A.P., waarbij de mate van detaillering van de studies in eerste aanleg overigens beperkt zal zijn.

#### schijngetij; gerekt getij

Het is mogelijk om met behulp van een doorlaatmiddel in de Veersedam of in de Zandkreekdam een aan de getijcyclus gekoppelde variërende waterstand (schijngetij) in te stellen binnen de eerder genoemde grenzen van N.A.P. en N.A.P. -0,70 m. Mogelijk is ook om de variërende waterstand een cyclus te geven gekoppeld aan meerdere getijperioden, een zogenaamd gerekt getij.

Gelet op het overtrokken kunstmatige karakter van een dergelijk regiem, de overheersend nadelige effecten voor het bestaande recreatieve gebruik en voor de afwatering, de niet of nauwelijks te voorspellen effecten voor de natuur en de zeer hoge kosten voor doorlaatwerken met grote diameters, wordt dit model niet in de beleidsanalyse betrokken.

#### 4.2.3 Samenvatting peilalternatieven.

- I vast peil op N.A.P. -0,10 m
- II vast peil op N.A.P. -0,30 m
- III wisselend peil: 's zomers N.A.P./'s winters N.A.P. -0,70 m met tussenpeil van N.A.P. -0,30 m in najaar (huidig beheer)
- IV wisselend peil: 's zomers N.A.P./'s winters N.A.P. -0,30 m
- V wisselend peil: 's zomers N.A.P. -0,30 m/'s winters N.A.P.



#### 4.3 Waterkwaliteitsalternatieven.

Uit de knelpuntenanalyse komen knelpunten naar voren met betrekking tot fluctuaties in zoutgehalte, eutrofiëring, stratificatie en in relatie hiermee zuurstofgehalte. In de beschrijving en bestudering van de huidige situatie (basisalternatief) zal afzonderlijk aandacht worden besteed aan de waardering van de aspecten die samenhangen met de brakke situatie en met de trofiegraad die kan worden bereikt. De overige waterkwaliteitsalternatieven zullen gericht zijn op:

- een zoutgehalte dat de voorwaarden schept voor de vestiging van een stabiel, soortenrijk ecosysteem;
- het beperken van stratificatie;
- het voorkomen van eutrofiëringsverschijnselen;
- het voorkomen van zuurstofarme- en zuurstofloze condities (direct verband met stratificatie en eutrofiëring).

#### Alternatieven.

Voor het oplossen van de knelpunten ten aanzien van de waterkwaliteit van het Veerse Meer kan gedacht worden aan een (combinatie) van de volgende alternatieven:

1. uitwisseling:   o met Oosterscheldewater  
                          o met Noordzeewater
2. doorspoelen:   o van oost naar west  
                          o van west naar oost  
                          o via het Kanaal door Walcheren
3. terugdringen:  o afleiden van (een deel van) de polderwater-  
                          van zoetwater       lozingen  
                          en nutriënten- o terugpompen van het schutwater van de sluis  
                          belasting               te Veere

Een eerste verkenning van de alternatieven is uitgevoerd aan de hand van berekeningen van het zoutgehalte op het meer. Het zoutgehalte is hierbij tevens als indicator voor de trofiegraad aangehouden. Dit omdat uitwisselen, doorspoelen of afleiden van lozingen behalve het verhogen van het zoutgehalte ook afvoer van nutriënten tot gevolg heeft. De mate waarin de waterkwaliteitsproblemen kunnen worden ondervangen door uitwisselen of doorspoelen en in welke omvang afleiden van polderlozingen

noodzakelijk is zal in de beleidsanalyse nader worden onderzocht.

#### 4.3.1 Uitwisseling.

Door middel van uitwisseling met Oosterschelde- of Noordzeewater kan het zoutgehalte worden verhoogd en kunnen schommelingen hierin worden beperkt.

Wel zal 's zomers rekening moeten worden gehouden met enige mate van stratificatie en zuurstofloosheid in enkele diepe putten.

De problemen met betrekking tot eutrofiëring zullen naar verwachting als gevolg van uitwisseling verminderen. Kwantificering van de effecten zal door nader onderzoek ten behoeve van de beleidsanalyse moeten worden aangegeven.

Om voldoende resultaat met uitwisseling van Oosterschelde- of Noordzeewater mogelijk te maken is het noodzakelijk een doorlaatmiddel in de Zandkreekdam of in de Veersedam aan te leggen. Globale berekeningen op basis van te bereiken zoutgehalten wijzen uit dat een dergelijk doorlaatmiddel een debiet van 20 - 25 m<sup>3</sup>/sec moet hebben bij uitwisseling met Oosterscheldewater en van 10 - 15 m<sup>3</sup>/sec bij uitwisseling met Noordzeewater (vanwege het hoger zoutgehalte).

In de winter is door verminderde scheepvaart ook wateruitwisseling via de Zandkreeksluis mogelijk. In de zomer leidt uitwisseling via de Zandkreeksluis tot problemen voor de scheepvaart door het dan bijkomende intensieve recreatieverkeer. Deze mogelijkheid wordt dan ook buiten beschouwing gelaten.

Gelet op het vorenstaande worden de volgende uitwisselingsalternatieven in de beleidsanalyse betrokken:

- uitwisseling met Oosterscheldewater via een doorlaatmiddel in de Zandkreekdam met een debiet van globaal 20 - 25 m<sup>3</sup>/sec;
- uitwisseling met Noordzeewater via een doorlaatmiddel in de Veersedam met een debiet van globaal 10 - 15 m<sup>3</sup>/sec

#### 4.3.2 Doorspoelen.

Doorspoelen met Oosterschelde- of Noordzeewater heeft globaal dezelfde effecten als uitwisseling. De effectiviteit van doorspoelen is echter groter. Dit valt als volgt te verklaren: Bij uitwisseling is het inlaat- en uitlaatmiddel op één locatie aan de rand van het watersysteem geconcentreerd. Bij doorspoelen is de inlaat en uitlaat aan de verschillende randen van het watersysteem gelegen. Het zoutgehalte voor het lozingspunt zal bij uitwisseling van water dan ook lager zijn dan bij doorspoelen. Daarnaast heeft doorspoelen nog een extra versterkend effect op gradiënten als eutrofiëring en op de in- en uittrek van organismen.

Omdat bij doorspoelen een hoger zoutgehalte ten opzichte van uitwisseling van 0,5 gr/l wordt verwacht kan het debiet van de benodigde doorlaatmiddelen tevens zo'n 25% lager zijn. In de beleidsanalyse zullen deze uitgangspunten nader worden onderzocht.

#### Via het Kanaal door Walcheren

Hiervoor bestaan twee mogelijkheden: aanvoer van Westerscheldewater naar het Veerse Meer, of inlaten van Oosterscheldewater in het Veerse Meer en het aflaten van Veersemeerwater naar de Westerschelde via het kanaal.

Met andere woorden: doorstroming via het kanaal van zuid naar noord of van noord naar zuid.

#### Van noord naar zuid

Hiertoe dient het peil van het Veerse Meer te worden verhoogd tot boven het peil van N.A.P. +0,90 m (op het Kanaal door Walcheren), en/of het peil op het kanaal moet worden verlaagd, in combinatie met het aanleggen van een doorlaatmiddel in de Zandkreekdam.

Omdat peilverhoging op het meer tot boven N.A.P. om eerder genoemde andere redenen niet in de beleidsanalyse wordt betrokken, wordt dit alternatief niet verder uitgewerkt.

Peilverlaging op het Kanaal door Walcheren komt niet in aanmerking gezien de noodzakelijke aanpassingen of vervangingen van sluizen, bruggen en kademuren en het treffen van voorzieningen voor het op peil houden van de grondwaterstand in Middelburg

(houten funderingen onder monumentale gebouwen). Bovendien moeten de havens in Vlissingen worden verdiept en de glooiingen van het Kanaal door Walcheren worden aangepast.

Wel passend binnen deze studie zou de mogelijkheid zijn om via bemaling van het Veerse Meer doorspoeling via het Kanaal door Walcheren te bewerkstelligen. Deze mogelijkheid is eerder voorzien in de besluitvorming over de Oosterschelde in 1976 ten aanzien van uit te voeren werken voor de waterhuishouding op het Veerse Meer.

Omdat deze wijze van doorspoelen relatief duur is (o.a. energiekosten), tot problemen zal leiden met de peilbeheersing op het kanaal en het positieve effect van verversing slechts op een deel van het meer zal optreden, wordt deze mogelijkheid niet in de studie betrokken.

#### Van zuid naar noord

Hierbij zou indirect water uit de Westerschelde worden ingelaten via het Kanaal door Walcheren bij Veere en water uit worden gelaten via een doorlaatmiddel in de Zandkreekdam.

Dit alternatief wordt niet in de studie opgenomen omdat daarmee water van slechtere kwaliteit op het Veerse Meer zou worden gebracht. Bovendien geldt ook hierbij dat slechts een beperkt deel van het meer zou kunnen worden doorgespoeld.

#### Via doorlaatmiddelen in de Veersedam en de Zandkreekdam

##### Van oost naar west

Via een doorlaatmiddel in de Zandkreekdam en in de Veersedam. Het benodigde debiet is globaal bepaald op 15 - 20 m<sup>3</sup>/sec.

##### Van west naar oost

Via een doorlaatmiddel in de Veersedam en in de Zandkreekdam. Omdat Noordzeewater een hoger zoutgehalte heeft dan het water in de Oosterschelde is het benodigde debiet ca. 10 m<sup>3</sup>/sec. Nagegaan dient te worden of deze oplossing wel mogelijk is door het verloop van de getijfase op de Oosterschelde tussen de Veersedam en de Zandkreekdam.

Beide doorspoelalternatieven worden van belang geacht om nader te worden onderzocht in de beleidsanalyse. Overigens zullen in

de beleidsanalyse de effecten van beide doorspoelalternatieven ook nog op andere waterkwaliteitsparameters dan het zoutgehalte worden onderzocht.

#### 4.3.3 Afleiden van polderwaterlozingen.

Afleiden van (een deel van) de polderwaterlozingen heeft een verminderde zoetwater- en nutriëntenbelasting tot gevolg.

Een verminderde zoetwaterbelasting heeft positieve effecten op de hoogte van het zoutgehalte en op vermindering van de stratificatieproblematiek. De polderwaterlozingen omvatten echter slechts een deel van de zoetwaterbelasting (globaal 45%), zodat voor verdergaande verbetering een aanvullende uitwisseling of doorspoelen noodzakelijk blijft (vooral in het winterhalfjaar).

Een verminderde nutriëntenbelasting, met name vermindering van de stikstofbelasting, zal de problemen die samenhangen met eutrofiëring verminderen. En wel in sterkere mate naarmate meer lozingen worden afgeleid.

Kwantificering is in dit stadium echter nog niet mogelijk. Hieronder is ter illustratie aangegeven wat het afleiden van lozingen betekent voor de nutriëntenbelasting bij overigens ongewijzigd huidig waterbeheer.

% afgeleide polderwaterlozingen	N-totaal belasting g/m <sup>2</sup> /jr	P-totaalbelasting g/m <sup>2</sup> /jr
0	28,0	4,6
25	25,6	3,9
50	23,5	3,2
75	21,2	2,6
100	18,1	1,5
Grevelingen	14	2,1

Tabel 1: het effect van het afleiden van polderwaterlozingen op de bruto-nutriëntenbelasting van het Veerse Meer in vergelijking met de Grevelingen (inclusief effect gebruik Brouwerssluis).

Voor het afleiden van (een deel van) de polderwaterlozingen bestaan verschillende mogelijkheden, te weten afleiding van polderwater van Noord- en Zuid-Beveland naar de Oosterschelde en afleiding van polderwater van Walcheren en Zuid-Beveland naar de Westerschelde. De verschillende deelafwateringsgebieden hebben een belasting van ieder globaal 25%. Een globale verkenning leert, dat de moeilijkheidsgraad en de kosten van afleiding onevenredig oplopen met de omvang daarvan. Om deze reden en vanwege het feit, dat zoals eerder gezegd het polderwater slechts een deel van de zoetwaterbelasting vertegenwoordigt, zal de beleidsanalyse zich beperken tot het bepalen van effecten van afleidingen van polderwater op Noord- en Zuid-Beveland (75% van het totaal), terwijl de bepaling van de techniek en kosten van de afleiding in eerste instantie globaal zal worden gehouden. De bouw van zoet/zout scheidingsvoorzieningen bij de sluis in Veere, waarmee zoet (brak) waterbelasting door schutverliezen vanuit het kanaal tegengegaan zouden kunnen worden, wordt niet in de studie betrokken, omdat de effectiviteit daarvan te beperkt is ten opzichte van de hoge kosten (ca. 20% van belasting door schutverliezen).

Opgemerkt wordt, dat in het betrokken gebied op Zuid-Beveland recent een ruilverkaveling met ingrijpende wijziging van de polderwaterhuishouding is uitgevoerd, waarvan de administratieve afwikkeling nog niet is afgesloten.

#### 4.3.4 Samenvatting waterkwaliteitsalternatieven.

- 0: huidige situatie
- I: uitwisseling met Oosterscheldewater
- II: uitwisseling met Noordzeewater
- III: doorspoelen van oost naar west
- IV: doorspoelen van west naar oost
- V: afleiden van polderwaterlozingen met:
  - 25% ) incl. uitwisseling
  - 50% ) of doorspoelen
  - 75% ) (zie 4.4)

4.4 Relatie tussen alternatieven.

Peilalternatieven - waterkwaliteitsalternatieven.

- bij een wisselend peil wordt in voor- of najaar een grote hoeveelheid Oosterschelde- of Noordzeewater ingelaten en meerwater uitgelaten. Dit is van invloed op zoutgehalte, stratificatie en eutrofiëring. Deze effecten worden in de beleidsanalyse meegenomen;
- bij uitwisselen en doorspoelen van het Veerse Meer wordt met hoogwater water ingelaten en met laagwater water uitgelaten. Bij een debiet van 25 m<sup>3</sup>/sec treden als gevolg hiervan peilfluctuaties op van maximaal 5 cm.

De effecten van deze peilfluctuaties worden dermate gering geacht dat deze effecten in de beleidsanalyse niet afzonderlijk zullen worden onderzocht.

Waterkwaliteitsalternatieven - onderling

Zowel uitwisselings- als doorspoelalternatieven en alternatieven met betrekking tot het afleiden van polderwaterlozingen zijn van invloed op zoutgehalte, stratificatie en eutrofiëring. Kwantificering van alle effecten zal in de beleidsanalyse plaatsvinden. Wel kan reeds voor het zoutgehalte de verhouding worden aangegeven tussen het afleiden van polderwaterlozingen en de omvang van het benodigde uitwisselingsdebiet om te voldoen aan een stabiel zout systeem. Dit is in onderstaande tabel weergegeven.

uitwisselingsdebiet in m <sup>3</sup> /sec	% afgeleide polderwaterlozingen			
	0	25	50	75
Oosterscheldewater	20	17	13	10
Noordzeewater	12	10	8	6

Tabel 2: benodigd uitwisselingsdebiet in m<sup>3</sup>/s bij afleiden polderwaterlozingen

De in hoofdstuk 4.3.4 onder V genoemde alternatieven dienen dan ook te worden uitgebreid met de in bovenstaande tabel genoemde uitwisselingsdebieten. Een combinatie van afleiding van polderwater met een doorspoeldebiet zal, hoewel minder reëel geacht, in eerste opzet op globale wijze in de studie betrokken worden.

5. Effecten op andere watersystemen.

Oosterschelde

Ten gevolge van uitwisselen, doorspoelen of afleiden van lozingen wordt de Oosterschelde meer belast met nutriënten. Wanneer de totale belasting van het Veerse Meer direct op de Oosterschelde terecht zou komen betekent dit ten opzichte van de huidige situatie een extra belasting van ca. 300 ton stikstof/jaar. De effecten hiervan kunnen gunstig zijn voor de mosselteelt in de Zandkreek. Ter nadere informatie wordt opgemerkt dat door de compartimentering van de Oosterschelde de zijdelingse belasting is gereduceerd met 8500 ton stikstof/jaar.

Westerschelde

Wanneer alle polderlozingen van Zuid-Beveland en Walcheren op het Veerse Meer zouden worden afgeleid naar de Westerschelde betekent dit een extra belasting van ca. 170 ton stikstof en 70 ton fosfaat per jaar. In verhouding tot de totale belasting van de Westerschelde van globaal 30.000 ton stikstof en 8500 ton fosfaat per jaar is dit van ondergeschikt belang.

Noordzee

Als gevolg van eventuele lozing van Veersemeerwater via een doorlaatmiddel in de Veersedam kan enige nadelige beïnvloeding van de kwaliteit van het zeewater optreden, met name in de directe omgeving van het lozingspunt.

Landelijk gebied

Het afleiden van polderwaterlozingen betekent veranderingen in de waterhuishoudkundige infrastructuur van het landelijk gebied. De belangrijkste veranderingen zullen mogelijk tot uiting komen in verbreding van watergangen, aanpassing bemaling en bijkomende werken voor kruising met de aanwezige infrastructuur.

Ook zullen verschillende peilalternatieven invloed kunnen hebben op de hoeveelheid kwel naar de polders toe en daarmee op de kwaliteit van het polderwater. Met name kunnen daardoor het chloridegehalte en het fosfaatgehalte nadelig worden beïnvloed. Bovendien kan wijziging van de grondwaterstanden invloed hebben op het grondgebruik.



6. Samenvatting bandbreedte van de beleidsanalyse.

In onderstaande tabellen is een samenvatting gegeven van de te onderzoeken alternatieven, zowel voor het peilbeheer als voor de waterkwaliteit.

	Alternatief	Varianten + specificatie	
peil- beheer	vast	NAP - 0,10 m	
		NAP - 0,30 m	
	wisselend	zomer	winter
		N.A.P. 1)	N.A.P. -0,70 m 1)
		N.A.P.	N.A.P. -0,30 m
		N.A.P. -0,30 m	N.A.P.

Tabel 3: Peilalternatieven

1) huidige situatie

	Alternatief	Varianten + specificatie		
water- kwali- teit	huidige situatie	beperkte uitwisseling in Zandkreeksluis		
	uitwisselen	Oosterschelde: 20 - 25 m <sup>3</sup> /sec 2)		
		Noordzee	10 - 15 m <sup>3</sup> /sec	
	doorspoelen	oost — west	15 - 20 m <sup>3</sup> /sec	
		west — oost	ca.10 m <sup>3</sup> /sec	
	afleiden polder- lozingen + uitwisselen of doorspoelen	25% +	Oosterschelde: 15-20 m <sup>3</sup> /sec	
			Noordzee: ca. 10 m <sup>3</sup> /sec	
		50%	Oosterschelde: 10-15 m <sup>3</sup> /sec	
			Noordzee: 5-10 m <sup>3</sup> /sec	
		75%	Oosterschelde: 5-10 m <sup>3</sup> /sec	
Noordzee: ca. 5 m <sup>3</sup> /sec				

Tabel 4: Waterkwaliteitsalternatieven

2) getallen moeten worden gezien als indicatie

7. Aanpak beleidsanalyse Veerse Meer, planning en procedures.

Van de in hoofdstuk 6 geselecteerde alternatieven zullen de effecten op de verschillende functies van het Veerse Meer moeten worden bepaald.

Deze effecten zullen gewaardeerd moeten worden en zoveel mogelijk uitgedrukt in een beperkt aantal vergelijkbare parameters. Het eindprodukt dient een scoretabel te zijn waarin voor de verschillende alternatieven een waardering van voor- en nadelen ten opzichte van de huidige situatie is opgenomen en een raming van kosten van aanpassing van bestaande en nieuw aan te leggen infrastructuur.

De werkzaamheden zullen worden onderverdeeld in de volgende groepen:

1. Natuur (water en land) + beroepsvisserij.
2. Recreatie + sportvisserij.
3. Afwatering/grondgebruik.
4. Doorlaatmiddelen en diversen.
5. Integratie, rapportage en procedures.

De activiteiten per onderdeel zullen worden uitgevoerd in samenwerking met de betrokken overheidsdiensten. Afstemming over aanpak en taakverdeling vindt plaats in het "Bestuurlijk Overleg Veerse Meer", waarin rijksdiensten, provinciale diensten, waterschappen en het Recreatieschap Veerse Meer vertegenwoordigd zijn.

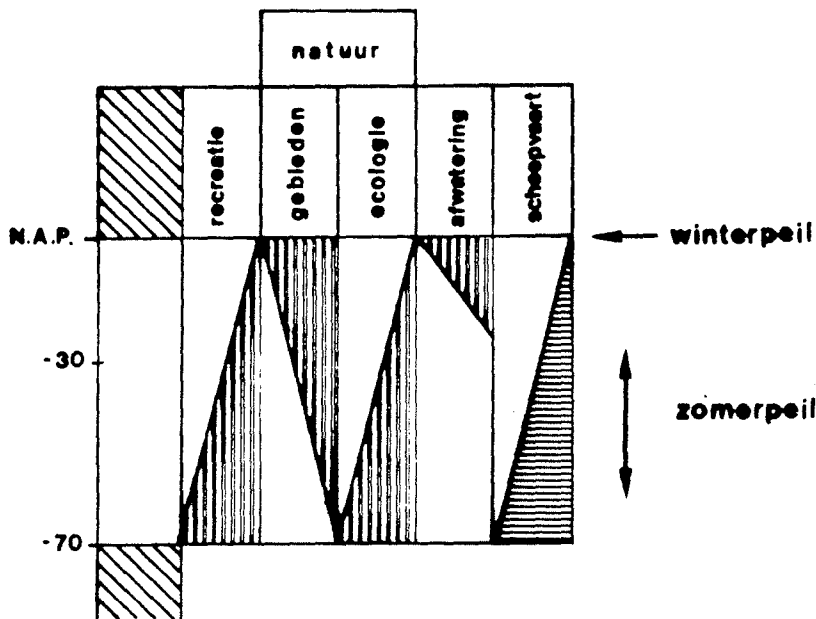
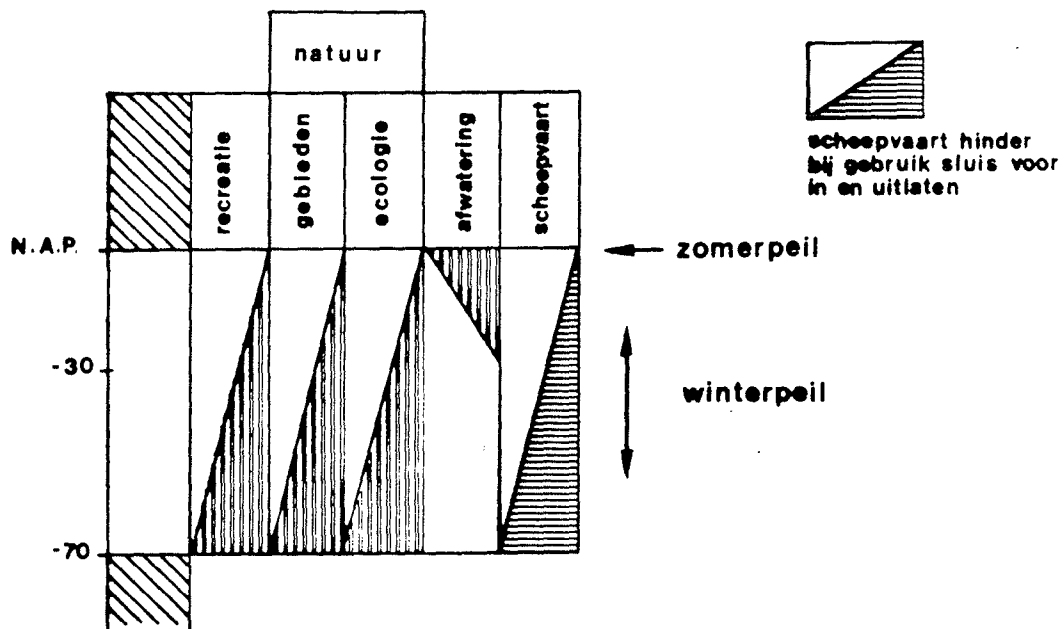
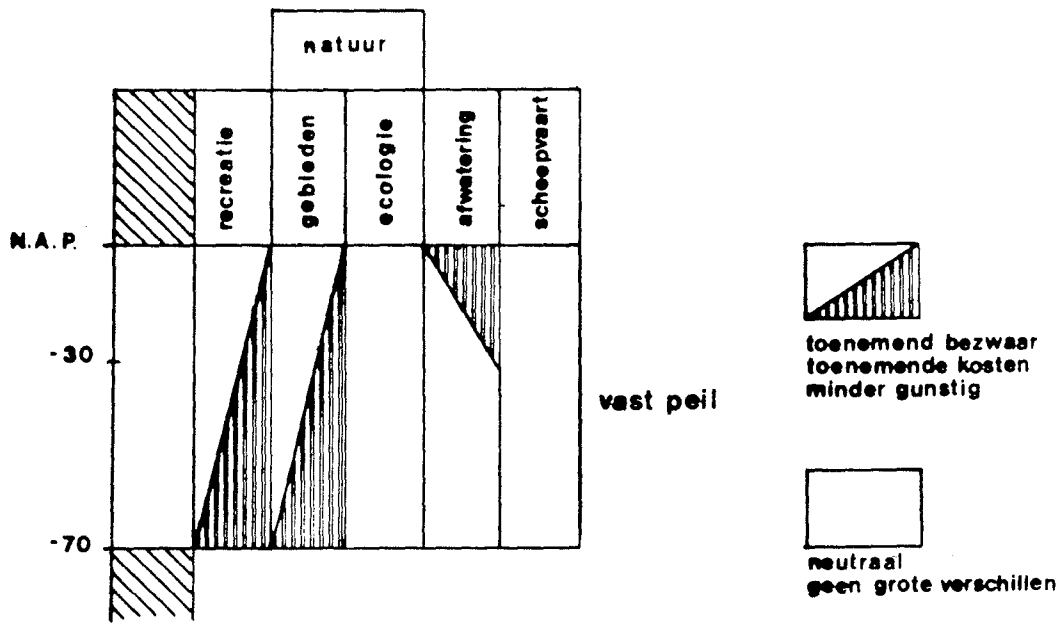
Een globaal tijdschema is aangegeven op bijlage 4.

De rapportage over de beleidsanalyse zal geschieden in de vorm van een projectnota, waarvan een milieu-effectrapportage onderdeel zal uitmaken.

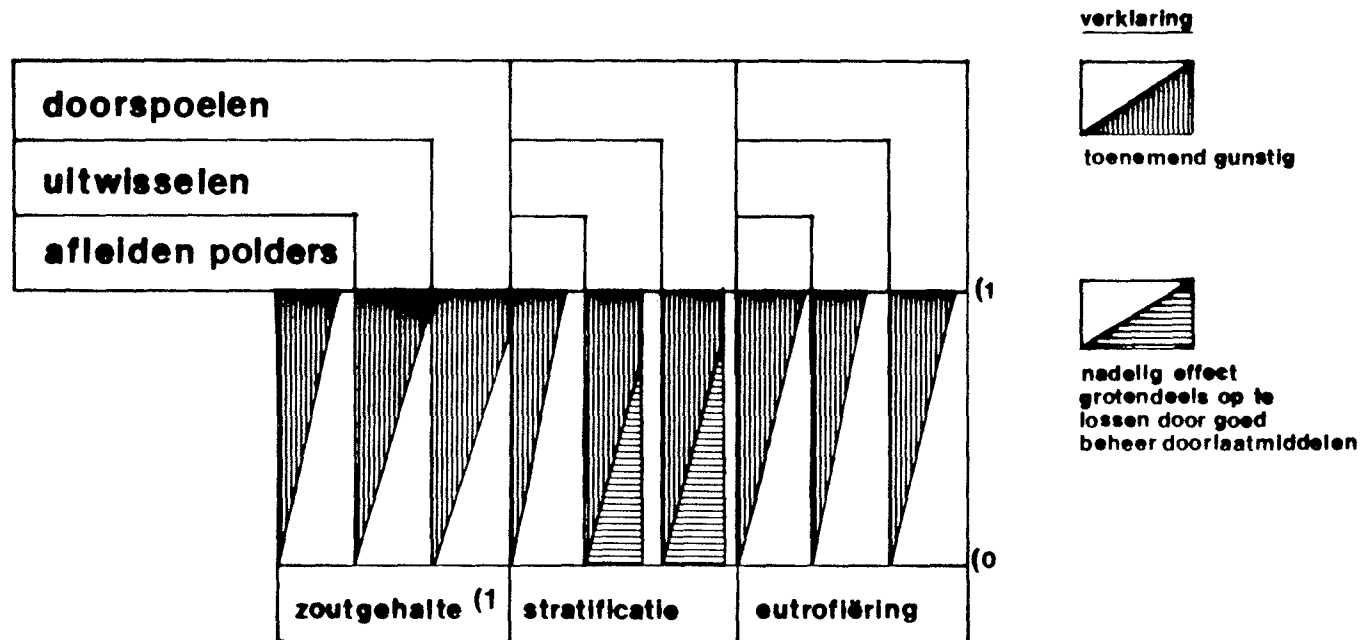
De projectnota zal in het kader van besluitvorming om advies worden voorgelegd aan de Raad van de Waterstaat. In deze procedure zal de inspraak over het milieu-effectrapport worden meegenomen.

De omvang van de te bestuderen milieu-effecten zal vooraf op basis van deze startnotitie door het bevoegd gezag (DG van de Rijkswaterstaat namens de minister) op advies van de MER-commissie worden aangegeven. Over het milieu-effectrapport zal deze commissie rechtstreeks advies uitbrengen aan het bevoegd gezag.

# Globale Analyse Peil Maatregelen

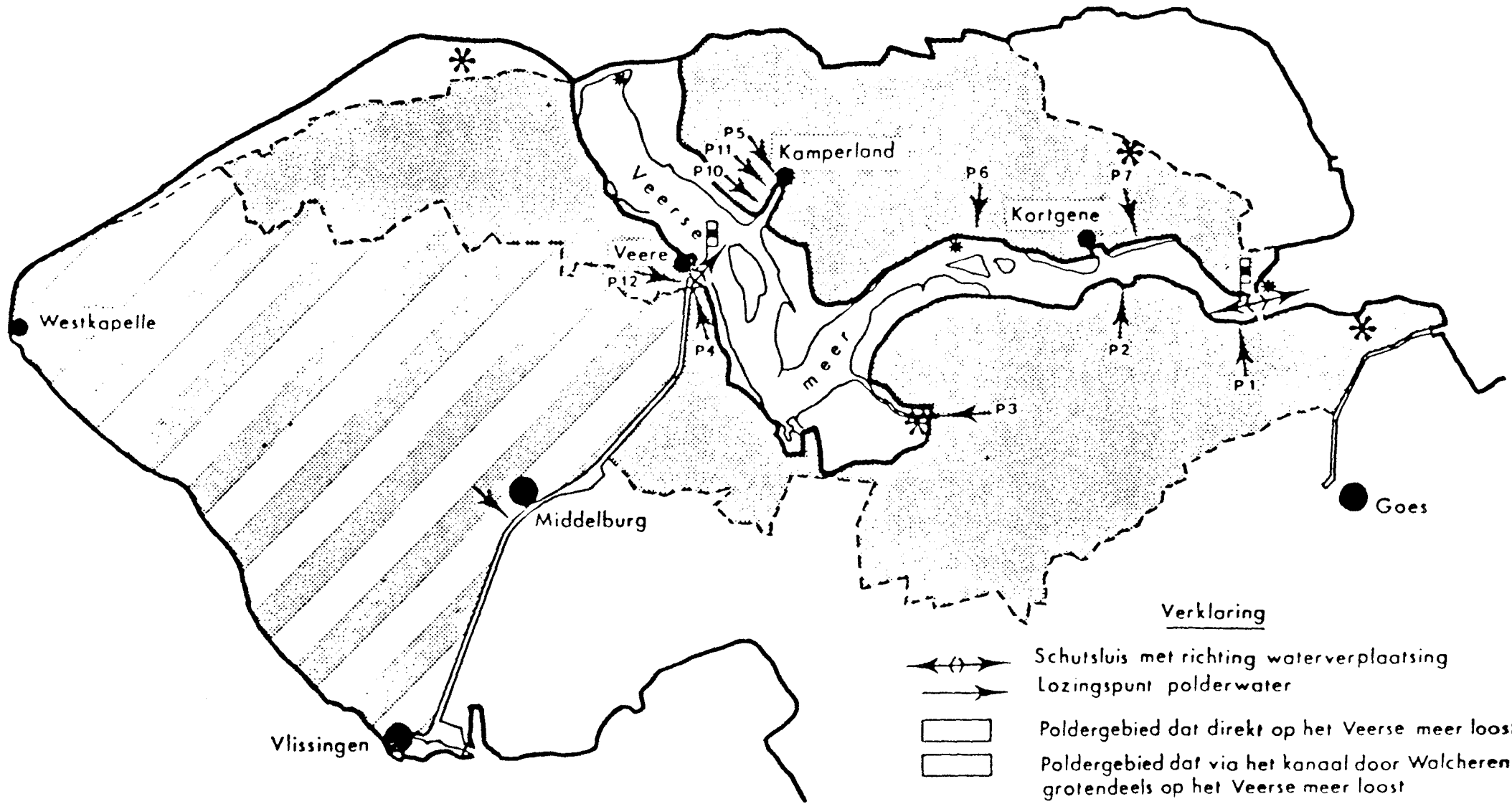


## Globale Analyse Waterkwaliteits Maatregelen

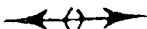
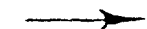
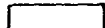






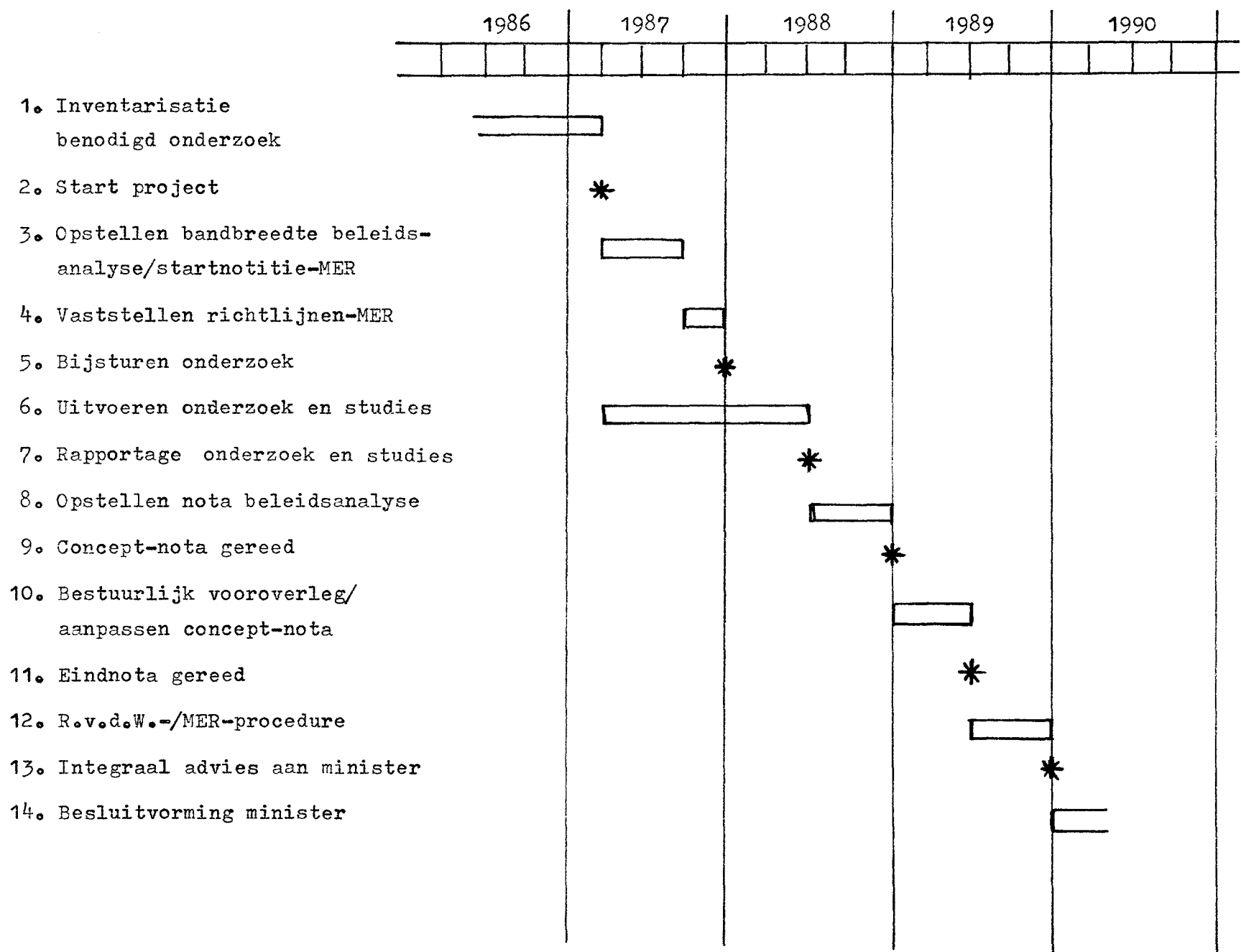
(0 huidige situatie

(1 max. maatregel



Verklaring

- 
 Schutsluis met richting waterverplaatsing
- 
 Lozingspunt polderwater
- 
 Poldergebied dat direkt op het Veerse meer loost
- 
 Poldergebied dat via het kanaal door Walcheren grotendeels op het Veerse meer loost
- 
 Peilschrijver
- 
 Peilschaal
- 
 Regenstation (K.N.M.I.)



Globaal tijdschema Beleidsanalyse Waterbeheer Veerse Meer

HUIDIGE SITUATIE VEERSE MEER.1. Algemene kenmerken van het Veerse Meer

Wateroppervlak	zomerpeil : 2057 ha
	winterpeil : 1775 ha
Inhoud	zomerpeil : $102,1 \times 10^6$ m <sup>3</sup>
	winterpeil : $88,6 \times 10^6$ m <sup>3</sup>
Oppervlak buitendijkse gebieden	zomerpeil : 1893 ha
	winterpeil : 2175 ha
Gemiddelde diepte	: 4,5 m
Maximale diepte	: ca 25 m
Lengte	: ca 24 km
Breedte	: 0,2-1,6 km

2. Waterhuishoudkundige karakteristiekenInfrastructuur

Het Veerse Meer wordt in het westen van de Noordzee gescheiden door de Veersedam en in het oosten van de Oosterschelde door de Zandkreekdam. Via de in de Zandkreekdam aanwezige schutsluis is wateruitwisseling met de Oosterschelde mogelijk (spuidebiet ca. 20 m<sup>3</sup>/sec door de in de sluisdeuren aanwezige rinketopeningen); de sluis vervult een belangrijke scheepvaartfunctie voor de doorgaande beroepsvaart en voor de recreatieve bestemmingsvaart.

Bij Veere mondt het Kanaal door Walcheren uit in het Veerse Meer. Door het hogere waterpeil van het kanaal (N.A.P. +0,90 m) en lek- en schutverliezen bij de sluis, is er een netto watertransport van het kanaal naar het meer. Hierdoor komt naast een hoeveelheid van de industrie afkomstige verontreinigende stoffen ook een deel van het op het kanaal lozende polderwater terecht in het Veerse Meer.

Verder wordt polderwater afkomstig van Walcheren, Noord-Beveland en Zuid-Beveland geloosd op het Veerse Meer door middel van acht gemalen en enkele uitwateringssluizen.

Behalve een aanzienlijke zoetwaterbelasting betekenen de polderwaterlozingen ook een sterke belasting van het Veerse Meer met eutrofiërende stoffen als stikstof en fosfaat.

## Beheer

Het huidig beheer is in hoofdzaak gericht op peilbeheersing, gekenmerkt door een winterpeil van N.A.P. -0,70 m ten behoeve van de afwatering en een zomerpeil van N.A.P. ten behoeve van de recreatie. Door weersinvloeden en peilbeheersing treden fluctuaties in het peilbeheer op van 0,10 m rond de nagestreefde peilen. Sinds 1975 wordt in de maand september een tussenpeil ingesteld van N.A.P. -0,30 m, als proef sinds enige jaren verlengd tot in oktober ten behoeve van de recreatie in het naseizoen. Het in- en uitlaten van water voor de peilbeheersing geschiedt via de schutsluis in de Zandkreeksdam. Bij het huidige peilbeheer moet in voor- en najaar een waterschijf met een volume van 13.5 miljoen m<sup>3</sup> worden in- en uitgelaten. Dit is ruim 15% van het totale volume van het Veerse Meer. Tegelijkertijd neemt hierdoor het oppervlak van het meer toe of af met ca. 15%.

Het Veerse Meer wordt relatief zwaar belast met zoetwater en nutriënten.

Ter vergelijking: Per m<sup>3</sup> Veersemeerwater wordt 1 m<sup>3</sup>/jaar polderwater geloosd, in het Grevelingenmeer is dit 0,04 m<sup>3</sup>/jaar polderwater.

In figuur 1) is het relatieve aandeel van de verschillende belastingbronnen in de totale stikstof- en fosfaatbelasting weergegeven:

De mogelijkheden om de effecten van deze belasting te ondervangen zijn gering. Wel is er met name in de winter door verminderde scheepvaart gelegenheid aanwezig voor beperkte wateruitwisseling en verversing door de Zandkreeksluis. De verblijftijd van het water bedraagt ca. 0,5-1 jaar.

### 3. Gebbruiksfuncties

#### Recreatie

Zowel watersport als oeverrecreatie nemen in het Veerse Meer een belangrijke plaats in. Voor de watersport zijn jachthavens, sportvisserhavens, een vluchthaven, trailerboothellingen en steigers aangelegd. Het aantal vaste ligplaatsen bedroeg 3439 in 1980. Ter illustratie van het belang voor de recreatiescheepvaart: het aantal sluispassages van recreatievaartuigen door de Zandkreeksluis is gestegen van 3484 in 1962 tot 37125



in 1982. Sinds die jaren is met name de surfsport op het meer explosief ontwikkeld. De oeverrecreatie vindt plaats op strandjes, langs oevers en in wandel- en bosgebieden.

Na gereedkomen van de wegverbinding over de stormvloedkering zal de bereikbaarheid van het Veersemeergebied nog verbeteren, waardoor verdere toename van de recreatiedruk kan worden verwacht.

#### Afwatering/grondgebruik

In totaal watert een oppervlakte van 14.492 ha polderland af op het Veerse Meer, waarvan 851 ha vrij kan lozen en het overige via op het huidige peilbeheer afgestemde poldergemalen. Het boezemgebied zelf (water en meergronden) heeft daarboven nog een oppervlakte van 3540 ha. Het merendeel van de gronden is in landbouwkundige exploitatie; naast bouw- en weiland zijn nog bosgebieden aanwezig met een gezamenlijke omvang van ca. 400 ha.

#### Scheepvaart

Het Veerse Meer is als onderdeel van het landelijke hoofdvaarwegennet de route die het Vlissingse havengebied verbindt met het noordelijk deltabekken en het Rotterdamse havengebied. Het scheepvaartverkeer preferereert deze route ook wel vanwege de kortere vaarafstand over de Westerschelde van en naar het Sloegebied.

Overigens zal deze route in de toekomst geen deel meer uitmaken van het landelijke hoofdvaarwegennet voor de beroepsvaart; wel zal zij onderdeel blijven vormen van het landelijke hoofdtoerbaarwegennet.

#### Natuur

##### Aquatisch ecosysteem (water)

Het aquatische ecosysteem wordt gekenmerkt door een sterk wisselend zoutgehalte en eutrofe condities. Zo schommelt het zoutgehalte tussen de 7 en 14 gr/l en worden in het voorjaar chlorofylgehaltenes gemeten van boven de 200 mg/l. Het aquatische systeem is daardoor dan ook soortenarm en instabiel; de productiviteit is echter groot, wat onder andere naar voren komt in een groot voedselaanbod voor watervogels.

Land en oever ecosysteem (gebieden)

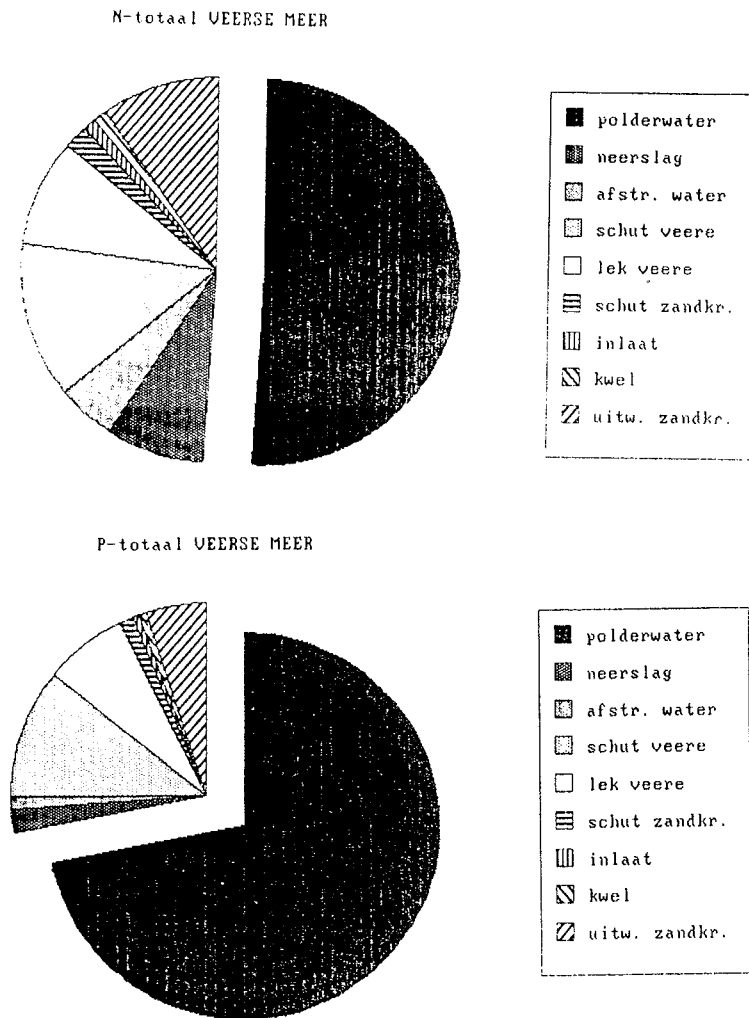
Op een aantal drooggevallen platen en slikken hebben zich successiereeksen in de vegetatie kunnen ontwikkelen die kenmerkend zijn voor vochtige duinvalleien. De Goudplaat en de Middelplassen zijn beschermde natuurgebieden.

Wetlands

De wetlandwaarden (internationaal erkende natuurwaarden voor watergebieden) liggen bij het Veerse Meer vooral in de broed-, doortrek- en overwinteringsfunctie voor met name visetende- en plantenetende watervogels. Voor de laatste categorie zijn met name de omvangrijke zeoslavelden belangrijk. Daarnaast fungeert het meer in de winter als aanvullende fourageergelegenheid en als hoogwatervluchtplaats voor vogels uit de Oosterschelde. Als andere belangrijke wetlandwaarden kunnen gelden het voorkomen van successiereeksen in de vegetatie die kenmerkend zijn voor vochtige duinvalleien.

3.2.5 Visserij

Door een drietal beroepsvissers wordt de aalvisserij in het Veerse Meer uitgeoefend. Ten behoeve van de sportvisserij wordt forel uitgezet.



Figuur 1: het relatieve aandeel van de verschillende belastingbronnen in de totale N en P belasting op het Veerse Meer (periode 1972-1981; naar: v.d. Meulen/Havermans 1982; Havermans: 1982).

Uit te voeren milieuonderzoek ten behoeve van beleidsanalyse Veerse Meer.

(Overgenomen uit notitie GWWS-87.402).

1. Inleiding.

Uit een in 1985 verrichte inventarisatie is gebleken welke onderzoeken op ecologisch gebied nog nodig zijn voor de beleidsanalyse. Dit ecologisch onderzoek is opgesplitst in de hoofdgroepen:

1. modelstudie waterkwaliteit;
2. voedsleecologische relaties van vogels en vissen;
3. ecologie van macrofyten;
4. hydrologische en bodemkundige eigenschappen van permanent droogvallende gronden.

Hiernavolgend wordt beschreven welk onderzoek er nog gedaan moet worden c.q. reeds wordt gedaan.

2. Modelstudie waterkwaliteit en ecosysteem.

2.1 Algemeen

Bij het uitvoeren van een beleidsanalyse voor het waterbeheer van het Veerse Meer zal de waterkwaliteit en het ecosysteem van het water een essentiële rol spelen.

Er zijn modellen beschikbaar c.q. te ontwikkelen die daarvoor prognoses leveren.

Het eerste model dat hier van belang is, is het model STRESS. Dat beschrijft en voorspelt de stratificatie t.g.v. temperatuurverschillen of verschillen in concentratie van opgeloste stoffen.

De gegevens die dit model levert vormen een uitgangspunt voor het hierna genoemde ecologisch model.

Stratificatie veroorzaakt een afname van de uitwisseling tussen de waterlagen. Met name in de onderste lagen van een meer kan dit leiden tot zuurstofgebrek en zelfs zuurstofloosheid.

De huidige versie van het model STRESS (oktober 1986) rekent desgewenst met een variabel peil. De neerslag en verdamping worden goed gerepresenteerd.

De formulering resp. toepassing in het model van de parameter

zuurstof bevinden zich in een afrondende fase. Onzekerheden in de formulering zullen in de loop van 1987 -na de geplande meet-campagne op het Veerse Meer- weggenomen worden.

Vervolgens is er het model VEERWAQ dat zal worden afgeleid van het 2-dimensionale waterkwaliteitsmodel voor het Grevelingenmeer (GREWAQ).

Door modificaties en aanvullingen in de geformuleerde processen (b.v. primaire produktie door macro-algen als zeesla en darmwier) kan op basis van het Grevelingenmodel een vergelijkbaar model voor het Veerse Meer worden gemaakt.

Daarmee zal een dynamische simulatie van het ecosysteemgedrag mogelijk zijn.

De effecten van beheersmaatregelen kunnen dan worden gekwantificeerd aan de hand van de modeloutput, bestaande uit concentraties en biomassa-niveau's van:

- nutriënten in waterkolom en sediment;
- gesuspendeerde- en bodemdetritus (globaal);
- diatomeeën en andere fytoplanktonsoorten;
- bodem micro-algen.

Verdere procesinformatie van:

- bodem-water uitwisseling nutriënten;
- regeneratie van nutriënten en mineralisatie van gesuspendeerd en bodemdetritus;
- netto stikstofverwijdering uit het systeem vis nitrificatie en denitrificatie;
- primaire produktie van benthische en planktonische micro-algen;
- sedimentatie en resuspensie van POC, fytoplankton en benthische micro-algen;
- de invloed van bodemfauna en wieren (zeesla, darmwier) op het gedrag en eigenschappen van het ecosysteem;
- specifieke turnoversnelheden van nutriënten en fytoplankton.

De modeloutput komt beschikbaar per segment, d.w.z. zowel uitgesplitst naar water- en bodemvariabelen, als uitgesplitst naar boven en onder de spronglaag of eufotische zone.

## 2.2 Voorbereiding

Voorafgaand aan de waterkwaliteitsmodelstudies dienen nog metingen en waarnemingen te worden verricht en dienen bestaande

gegevens te worden verzameld en voorberekt. Het aldus verkregen gegevenspakket vormt de invoer voor de modellen VEERWAQ en STRESS.

Een deel van dit werk is reeds verricht c.q. goeddeels gevorderd omdat tijdig is onderkend dat de behoefte eraan zou ontstaan. Een aantal waarnemingen moet nog worden gedaan omdat deze nog niet konden worden gerealiseerd, o.a. door het ontbreken van financiën.

In 1987 dient een gedetailleerd meetprogramma te worden gerealiseerd zoals is vermeld in bijlage 1.

Daarbij is aangegeven welk onderdeel reeds in 1986 of eerder is gestart en wat er in 1987 moet worden opgestart. Tevens is vermeld welk deel van het onderzoek in aanmerking komt voor uitbesteding.

### 2.3 Toepassing

Nadat de waterkwaliteitsmodellen zijn gecalibreerd op de huidige situatie kunnen alternatieven en varianten worden doorgerekend. De gegevens van het model STRESS zijn toeleverend aan het model VEERWAQ.

Het laatste levert van elk alternatief of variant de informatie die onder 2.1 is vermeld.

Tezamen met het berekende zoutgehalte levert dit een hoeveelheid informatie die tot op zekere hoogte een beschrijving van het aquatisch ecosysteem mogelijk maakt, zowel in kwalitatieve als in kwantitatieve zin.

### 3. Voedselecoloogische relaties van vogels en vissen.

Het Veerse Meer in zijn huidige hoedanigheid is van grote betekenis voor watervogels. 's Winters worden er de hoogste dichtheden van het gehele Deltagebied aangetroffen. De voedselsituatie (aanbod, kwaliteit en bereikbaarheid) voor herbivore watervogels, visetende watervogels en steltlopers, is blijkbaar bijzonder gunstig.

Inzicht in deze voedselecoloogische relaties is nodig om aan te kunnen geven waarin de specifieke waarde van het Veerse Meer voor watervogels ligt, waardoor deze wordt beïnvloed en hoe deze waarde verandert bij een ander beheer.

Het onderzoek zal zich moeten concentreren op soorten die min of meer specifiek zijn voor het Veerse Meer.

De onderstaande onderzoeken zijn op de bovenstaande vraagstelling gericht.

### 3.1 Zoöbenthosonderzoek

- a. Vier keer binnen één jaar (maart, mei, augustus en november) zal een zoöbenthosbemonstering plaatsvinden op een 7-tal plaatsen in het ondiepe deel van het meer.  
Per plaats worden 3 dieptes bemonsterd.
- b. Twee keer binnen één jaar (maart en augustus) zal een zoöbenthosbemonstering in het diepere deel van het meer (NAP -2, -4, -6, -8 en -10 m) worden uitgevoerd. Deze bemonsteringen dienen minimaal op twee plaatsen in het meer uitgevoerd te worden (oostkant en westkant van het meer).
- c. Tegelijk met de zoöbenthosmonsters dient ook een aantal abiotische parameters in water en sediment bepaald te worden (zie §2.1), teneinde na te gaan welke factoren bepalend zijn voor de zoöbenthosverdeling.

### 3.2 Epibenthosonderzoek

Vermoedelijk profiteren kleine vissen van de plantaardige en dierlijke organismen die op het blad van de macrofyten leven. Gedurende het groeiseizoen zal er minimaal 3 keer een bemonstering plaatsvinden om kwantitatief te bepalen wat dat in de voedselkringloop betekent.

### 3.3 Visfauna

Om een inzicht te krijgen in de kwalitatieve en kwantitatieve samenstelling van het visbestand in het Veerse Meer is een onderzoek van 3 maanden vereist. Een dergelijk onderzoek geeft een inzicht in de maximale standing-stock gedurende het jaar. De vistochten dienen daartoe in augustus-september uitgevoerd te worden.

Het visserij-onderzoek moet gezien worden in relatie tot het belang van met name de kleine vissen voor de vis-etende vogels in en rond het meer. In dit verband is een goede coördinatie van dit onderzoek met het ornithologisch onderzoek van belang.

Extra visonderzoek met betrekking tot de beroeps- en sportvisserij lijkt in dit stadium niet noodzakelijk. Op basis van de plaats die de vissen innemen in de voedselketen zal het echter duidelijk zijn dat gevolgen die een eventuele beheerswijziging zal hebben voor de waterkwaliteit en voor lagere trofische nivo's, kunnen doorwerken op o.a. de palingstand in het meer. En omdat b.v. een achteruitgang van de hoeveelheid paling in het meer consequenties kan hebben voor de beheerder, is het noodzakelijk bij toekomstige beheersalternatieven ook de gevolgen voor de palingstand te analyseren.

#### 3.4 Ornithologisch onderzoek

- Vogeltellingen. Met behulp van vogeltelling zal inzicht worden verkregen in de kwalitatieve en kwantitatieve verdeling van vogels in de verschillende seizoenen. Behalve voortzetting van de huidige watervogeltellingen in de wintermaanden (september t/m april) zullen wekelijks tellingen worden uitgevoerd in een aantal ondiepe gebieden in mei, juli en augustus.
- Waadvogels. De betekenis van ondiepe gebieden en oevers zal worden beschreven met behulp van dieptekaarten, voedselaanbod en kennis van het Grevelingenmeer.  
Er zal worden onderzocht wat het Veerse Meer betekent als hoogwater vluchtplaats, rust- en fourageergebied voor vogels uit de Oosterschelde.
- Herbivore watervogels. Er zal onderzoek worden gedaan naar de kwantitatieve verhouding tussen het fourageren op het Veerse Meer en op landbouwgronden. Bij verandering van peilbeheer kan deze verhouding veranderen.

Het volgende onderzoek is nodig:

- Verhouding tussen terrestrisch en aquatisch plantenvoedsel. In eerste instantie kan worden volstaan met het nagaan van de tijd die per dag (in verschillende maanden) van het winterhalfjaar op de verschillende voedseltypen wordt doorgebracht.
- Verloop van de algenbiomassa in de loop van het winterhalfjaar op enkele veel gebruikte fourageergebieden.
- Vis- en bodemdieren etende watervogels. Er zullen waarnemin-



gen worden verricht om na te gaan waar deze vogels in hoofdzaak fourageren. Daar zullen de voedselbronnen worden bemonsterd om daarvan de kwantiteit te bepalen.

4. Macrofyten.

In juli-augustus zal er een kartering van zeeslavelden worden uitgevoerd en zullen monsters worden genomen om de biomassa per oppervlakte-eenheid te bepalen.

Op basis van de bepaalde macrofytenbiomassa en literatuurwaarden voor de P/B ratio is het mogelijk een schatting te geven van de primaire produktie door het macrofytobenthos in het meer.

Daarnaast is het wenselijk om in 1987 nogmaals een luchtfotokartering uit te voeren (cf. 1980 en 1982) zodat het mogelijk wordt de bepaalde bedekkingen via de veldbemonstering te vergelijken met de via de luchtopnamen bepaalde bedekking. Hierdoor is het mogelijk na te gaan in hoeverre de bedekking sinds 1982 veranderd is. Uitdrukkelijk zij erop gewezen dat de luchtopnamen geen informatie geven met betrekking tot de biomassa.

Door middel van een literatuuronderzoek zal het volgende worden nagegaan:

1. De invloed van het zoutgehalte en nutriëntengehaltes op de concurrentiepositie van macrofyten ten opzichte van plankton.
2. De invloed van peilvariaties op zeesla-ontwikkeling (groei en sterfte) en bijgevolg op de waterkwaliteit. Hierbij wordt gedacht aan rotting, anaerobie, mineralisatie.

5. Onderzoek met betrekking tot de vegetatie en de geohydrologie van de voormalige slikken en platen.

Gezien de vele waterstandszaken die in het verleden reeds hebben plaatsgevonden zal vooralsnog geen nieuw onderzoek worden gedaan. Het is zinvoller een inventarisatie van de tot dusver verzamelde data uit te voeren om zodoende een overzicht te krijgen van het verloop van de grondwaterstand en de saliniteit van het grondwater sedert de afsluiting.

Met de resultaten van vroeger vegetatie-onderzoek dient vervolgens een kartering van de oevervegetaties en oevervormen uitge-

voerd te worden waarbij de nadruk moet liggen op die gebieden waarvan verwacht mag worden dat de samenstelling van de vegetatie beïnvloed wordt door mogelijke wijzigingen in het peilbeheer, dus met name de vooroevers en oevers.

Met de aldus verkregen vegetatie- en oeverkaarten dient een analyse gemaakt te worden van de mogelijke gevolgen voor de vegetatie door veranderingen in grondwaterbeweging, -zoutgehalte en spatwater als gevolg van wijzigingen in peilbeheer.

Heroverweging systeembeheer Veerse Meer

Inhoud beschrijving milieu-effectrapport (ex art. 41j Wabm: Vorm- en procedurevoorschrift).

Het milieu-effectrapport dient het volgende te bevatten:

1. a. een beschrijving van hetgeen met de voorgenomen activiteit wordt beoogd;
- b. een beschrijving van de voorgenomen activiteit en van de wijze waarop zij zal worden uitgevoerd, alsmede van de alternatieven daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen;
- c. een aanduiding van de besluiten bij de voorbereiding waarvan het milieu-effectrapport wordt gemaakt, en een overzicht van de eerder genomen besluiten van overheidsorganen, die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven;
- d. een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, alsmede van de te verwachten ontwikkeling van dat milieu, indien die activiteit noch de alternatieven worden ondernomen;
- e. een beschrijving van de gevolgen voor het milieu, die de voorgenomen activiteit, onderscheidenlijk de beschreven alternatieven kunnen hebben, alsmede een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven;
- f. een vergelijking van de ingevolge onderdeel d beschreven te verwachten ontwikkeling van het milieu met de beschreven gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit, alsmede met de beschreven gevolgen voor het milieu van elk der in beschouwing genomen alternatieven;
- g. een overzicht van de leemten in de onder d en e bedoelde beschrijvingen ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens;
- h. een samenvatting die aan een algemeen publiek voldoende inzicht geeft voor de beoordeling van het milieu-effectrapport en van de daarin beschreven gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van de beschreven alternatieven.

2. Het milieu-effectrapport is gesteld in de Nederlandse taal tenzij het bevoegd gezag aan degene die de activiteit onderneemt, bij het geven van de in artikel 410 bedoelde richtlijnen toestemming heeft verleend het rapport in een daarbij aangewezen andere taal te stellen. De in het eerste lid, onder h, bedoelde samenvatting is steeds in de Nederlandse taal gesteld.
3. Tot de ingevolge het eerste lid, onder b, te beschrijven alternatieven behoort in ieder geval het alternatief waarbij de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast.
4. Bij algemene maatregel van bestuur kunnen regelen worden gesteld met betrekking tot de wijze waarop de in het eerste lid bedoelde gegevens worden bepaald en beschreven (AMvB nog niet geactiveerd!).

Vorbereiding milieu-effectrapport (ex par. 4 van H 4 a Wabm).

1. Ingevolge artikel 411 Wabm is de ondernemer van de activiteit (in dit geval de Rijkswaterstaat-directie Zeeland) degene die de start van de m.e.r.-procedure dient in te leiden, door van diens voornemen ter zake van een m.e.r.-plichtige activiteit mededeling te doen aan het bevoegd gezag (de directeur-generaal namens de minister). Het bevoegd gezag zal deze mededeling vervolgens registreren, bericht van ontvangst afgeven en daarvan aan de commissie en de adviseurs kennisgeven, alsmede openbaar maken door publicatie.
2. Het bevoegd gezag stelt vervolgens de commissie en de adviseurs in de gelegenheid om binnen 2 maanden advies uit te brengen over het geven van richtlijnen inzake de inhoud van het milieu-effectrapport. Voorts wordt een ieder in de gelegenheid gesteld opmerkingen ter zake te maken en wordt over deze richtlijnen tevoren overleg gepleegd met de ondernemer van de activiteit. De richtlijnen dienen uiterlijk binnen 3 maanden te worden gegeven en betreffen nadere aanwijzingen omtrent de inhoud van de beschrijving en eventuele nadere eisen; de betrokkenen in het overleg worden daarvan in kennis gesteld.