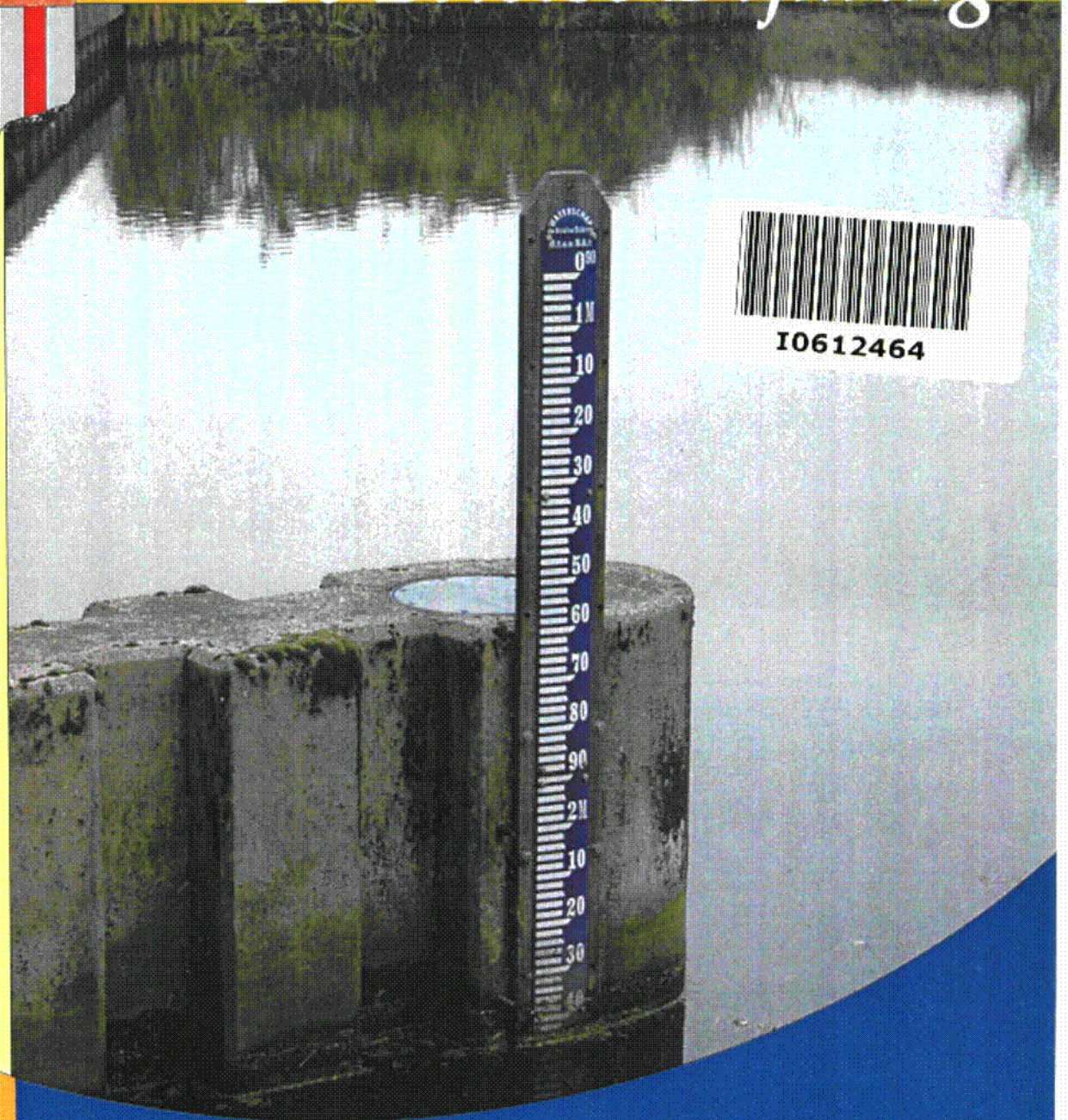




waterschap

*De Brielse Dijkkring*



I0612464

# PEILBESLUIT ZOETWATERBOEZEM

Toelichting met kaarten en bijlagen

Vastgesteld bij besluit van de Verenigde Vergadering,  
d.d. 24 september 2004, nr. 24.08.148

revisie: augustus 2004

## INHOUD

1	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding.....	1
1.2	Juridisch kader.....	1
1.3	Leeswijzer.....	1
2	Geschiedenis.....	2
2.1	Strijd tegen het water.....	2
2.2	De kortste weg naar zee.....	2
2.3	Strijd tegen het zout.....	3
2.4	Ontwikkeling van de Zoetwaterboezem.....	4
3	Gebiedsbeschrijving.....	6
3.1	Situering.....	6
3.2	Grond- en boezemwatergebruik.....	6
3.3	Landschappelijke en natuurlijke waarden.....	6
3.4	Ondergrond en bodemopbouw.....	7
4	Huidige waterhuishoudkundige situatie.....	8
4.1	Wateraanvoer.....	8
4.1.1	Inlaatsluis Spijkenisse.....	8
4.1.2	Inlaatsluis Bernisse.....	8
4.1.3	Bijzondere omstandigheden.....	8
4.1.4	Overige factoren.....	9
4.2	Waterafvoer.....	9
4.3	Peilbeheer.....	11
4.4	Waterkwaliteit.....	11
4.4.1	Inleiding.....	11
4.4.2	Metingen zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden.....	11
4.4.3	Metingen waterschap De Brielse Dijkkring.....	13
4.4.4	Invloedrijke ontwikkelingen.....	13
5	Planologische ontwikkelingen.....	14
5.1	Waterstructuurplan Voorne-Putten.....	14
5.2	Kierbesluit Haringvlietsluizen.....	14
6	Peilvoorstel.....	15
6.1	Inleiding.....	15
6.2	Voorzieningen.....	15
6.3	Vogelreservaat De Kleine Beer.....	15
6.4	Noodaflaat Kanaal door Voorne.....	15
6.5	Onderhoud en reparaties aan voorzieningen.....	15
6.6	Samenvatting.....	16
7	Overleg met instanties.....	17
8	Inspraak.....	18
9	Commentaar.....	19
9.1	Ambtelijk overleg.....	19
9.2	Inspraak.....	19
10	Literatuur.....	20

#### Bijlagen

1	:	overzichtstekening Zoetwaterboezem
2A	:	biologische waterkwaliteit in 2001
2B	:	totaal fosfaatgehalte in 2001
2C	:	totaal stikstofgehalte in 2001
2D	:	chloridengehalte in 2001 (zomergemiddelde en jaarmaximum)
2E	:	zwemwaterkwaliteit in 2001
2F	:	ontwikkeling biologische waterkwaliteit 1980-2003
2G	:	ontwikkeling totaal fosfaatgehalte 1980-2003
2H	:	ontwikkeling totaal stikstofgehalte 1980-2003
2I	:	ontwikkeling chloridengehalte 1980-2003
2J	:	ontwikkeling chlorofylgehalte 1980-2003
3	:	zuurstofgehalte in de periode 1999-2003
4	:	chloridengehalten Brielse Meer in de periode 2000-2003

#### Kaart

1	:	waterstaatkundige kaart met haven, steigers, strandjes
---	---	--

#### Index tabellen

Tabel 1: overzicht peilbesluiten waterschap De Brielse Dijkkring .....	1
Tabel 2: totaaloppervlakte boezemwateren en havens .....	6
Tabel 3: overzicht onttrekkingen Brielse Meer .....	10

#### Index figuren

Figuur 1: ontwikkeling van zandplaten en –banken tussen 1650 en 1785 .....	2
Figuur 2: ontwikkeling van de Nieuwe Waterweg tussen 1875 en 1900 .....	3
Figuur 3: overzicht voor en na de afdamming Brielsche Maas .....	4
Figuur 4: locaties meetpunten zuiveringsschap sinds 2001 .....	11
Figuur 5: locaties en meetpunten waterschap .....	13

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Het beheersgebied van het waterschap De Brielse Dijkkring bevat een stelsel van wateren die gezamenlijk de Zoetwaterboezem vormen. De waterbeheerder stelt voor alle oppervlaktewateren binnen haar beheersgebied een peilbesluit op. Dit besluit is erop gericht het te handhaven peil vast te leggen. Hierbij is de waterbeheerder verplicht met alle belangen rekening te houden.

### 1.2 Juridisch kader

In de Verordening waterbeheer Zuid-Holland staat de verplichting tot het opstellen van peilbesluiten en dat deze tenminste eenmaal in de tien jaar moeten worden herzien. Een goedgekeurd peilbesluit geeft rechtszekerheid en duidelijkheid aan de belanghebbenden in de te handhaven peilen. Het waterschap heeft een inspanningsverplichting om het peilbeheer conform het peilbesluit uit te voeren. Tabel 1 geeft alle peilbesluiten van het waterschap De Brielse Dijkkring weer.

Tabel 1: overzicht peilbesluiten waterschap De Brielse Dijkkring

peilbesluit	vastgesteld door V.V.	goedgekeurd provincie	bijzonderheden
Zoetwaterboezem	6 dec. 1991, nr. 12-91-13	13 juli 1992, nr. DWM 42990	verlenging is verleend tot 13 juli 2005, nr. DWM/2002/2125
Putten	17 dec. 1993, nr. 12-93-6	7 juli 1994, nr. DWM 68480	verlenging is verleend tot 7 juli 2009 nr. DGWM/2003/16628
Voorne-Oost	23 sept. 1994, nr. 9-94-15	29 maart 1995, nr. DWM 84615	
Klein Voorne-West	20 sept. 1996, nr. 9-96-12	24 maart 1997, nr. DWM 127284	
Restpeilgebieden	21 maart 1997, nr. 3-97-7	16 sept. 1997, nr. DWM 144233	
Kanaal door Voorne	21 maart 1997, nr. 3-97-6	16 sept. 1997, nr. DWM 144234	
Groot Voorne-West	19 maart 1999, nr. 3-99-9	16 sept. 1999, nr. DWM 170867	
Oostvoornse Meer	24 nov. 2000 nr. 11-00-13	21 dec. 2000, nr. DWM/2000/13762	
Rozenburg	19 sept. 2003, nr. 2307457	5 dec. 2003, nr. DGWM/2003/13826	

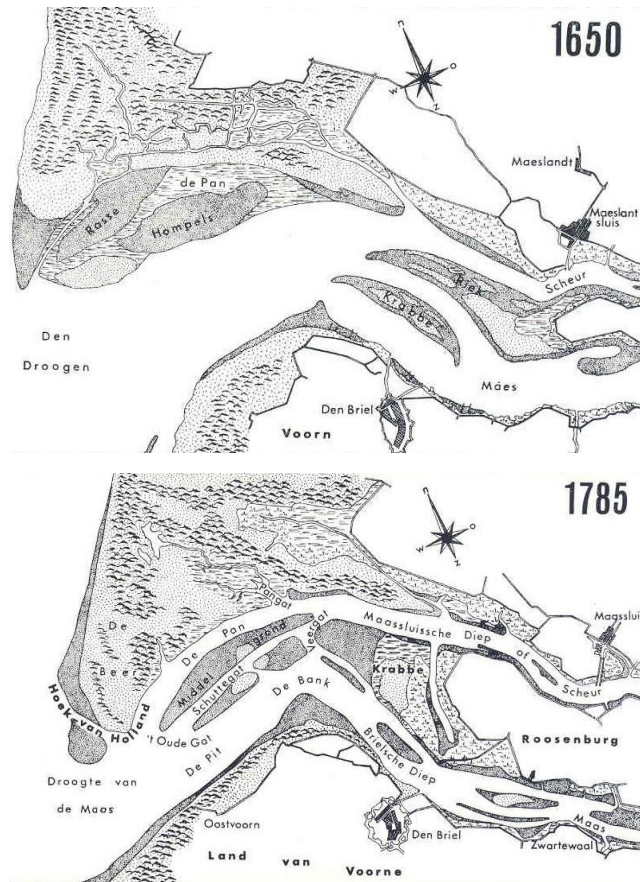
In dit peilbesluit voor de Zoetwaterboezem zijn de belangen voornamelijk gericht op zoetwatervoorziening en recreatie. Daarnaast wordt rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen als bijvoorbeeld het Kierbesluit Haringvlietsluizen.

### 1.3 Leeswijzer

Het volgende hoofdstuk beschrijft de ontstaansgeschiedenis van de Zoetwaterboezem. In hoofdstuk 3 wordt het fysieke plangebied naar functies, gebruik en bodemgesteldheid beschreven. Hoofdstuk 4 geeft inzicht in de waterhuishouding in kwantitatieve en kwalitatieve zin. In hoofdstuk 5 staan de relevante plannen weergegeven die invloed hebben op de Zoetwaterboezem. Hoofdstuk 6 bevat de motivering van het peilvoorstel. De laatste hoofdstukken 7 t/m 9 beschrijven het communicatietraject met en het commentaar van belanghebbenden.

## 2 Geschiedenis

### 2.1 Strijd tegen het water



Van oudsher is Nederland in een strijd gewikkeld met de zee. Enerzijds verloor het land bij overstromingen en anderzijds werd land gewonnen door verzanding van de kust- en rivierdeltagebieden. De verzanding leidde tot de vorming van zandplaten en -banken nabij de oevers en riviermondingen. Met een afnemende stroomsnelheid over deze platen werd een eerste stap gezet naar verlanding, doordat slib zich op de platen begon af te zetten. Op deze plaatsen kregen planten de ruimte zich te ontwikkelen en vervulden daarnaast de functie van slibvanger. Deze tweede stap leidde tot de vorming van een dikke kleilaag die uiteindelijk boven het dagelijks hoogwater uitkwam en de verlanding was een feit. Het is voor te stellen dat de wisselende vorming van platen en banken in het kustgebied een belemmering vormde voor de groeiende havenstad Rotterdam en dat nagedacht moest worden over de bereikbaarheid ervan. Zo ook voor de open riviermonding van de Brielsche Maas.

Figuur 1: ontwikkeling van zandplaten en -banken tussen 1650 en 1785

### 2.2 De kortste weg naar zee

De verondieping leidde ertoe dat er lange tijd omgevaren moest worden om de havens van Rotterdam of de zee te bereiken. Ongeveer anderhalve eeuw voer de scheepvaart door de Oude Maas, de Dordtsche Kil, via het Hollandsch-Diep en het Goereesche Gat naar zee.

Om de afstand naar de zee te verkleinen werd in 1827 gestart met de aanleg van het kanaal door Voorne, waarna in 1829 de eerste schepen door het kanaal voeren. In de jaren daarna bleek dat in de nieuwe vaarweg dezelfde problemen optraden als voorheen in de monding van de Brielsche Maas en werd de discussie over de bereikbaarheid van de groeiende havenstad Rotterdam opnieuw gevoerd. Hiertoe werd op 25 september 1862 het laatste wetsontwerp ingediend om de situatie te verbeteren.

Het ontwerp omvatte het gewaagde idee om een rechtstreekse verbinding met zee te creëren door middel van een doorgraving bij Hoek van Holland, het begin van de huidige Nieuwe Waterweg. De toenmalige Minister Thorbecke sprak ter verdediging van het wetsontwerp de volgende woorden uit:

*“Men heeft in de loop dezer discussie meermalen mijn uitdrukking aangehaald, dat dit werk een gewaagd werk is. Ik zeg dit nog. Het is geen aanbeveling; maar noch bij deze, noch bij enige andere gelegenheid, denk ik verder te gaan dan hetgeen ik voor waar en juist houde. Ik zeg nog, dat het een gewaagd werk is, maar een werk, dat wij moeten wagen. Het geldt hier te doen, hetgeen men doet, wanneer men zelfs een ongelijke strijd waagt voor zijne vrijheid en onafhankelijkheid. Blijvende hetgeen wij zijn worden wij voorbijgegaan en zijn wij bedorven; het schijnt mij dus een onvermijdelijke plicht, het middel aan te grijpen, dat ons redden kan.”*

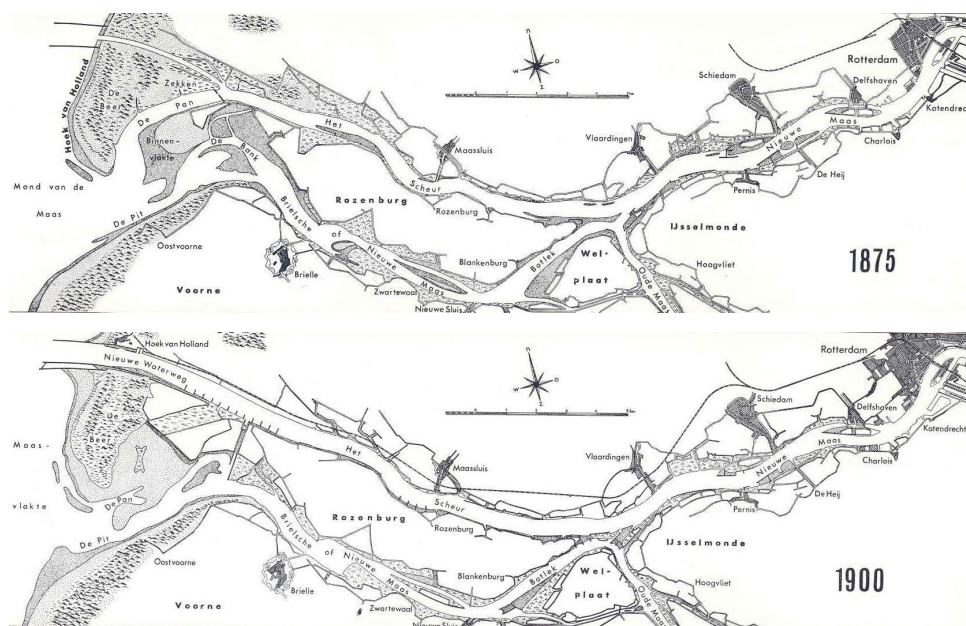
Op 24 januari 1863 werd de wet afgekondigd, waarna de voorbereidingen voor het project ‘Caland’ werden getroffen. De naam van het project is afgeleid van de ontwerper, de ingenieur van de Waterstaat ir. Caland.

### 2.3 Strijd tegen het zout

In 1866 werd de eerste spade voor het project ‘Caland’ in de grond gezet. Om het vrijgekomen materiaal af te kunnen voeren werd het kanaal door Rozenburg gegraven waarna het op de Brielsche Maas gelost werd. Dit kanaal is bij de aanleg van het industriegebied Europoort verdwenen. Op 10 juli 1871 voer het eerste grote schip over de nieuwe Rotterdamsche Waterweg (Nieuwe Waterweg). In de jaren daarna zijn diverse verbeteringen en verdiepingen uitgevoerd. Uiteindelijk konden in 1910 schepen met een diepgang van 10 m door de Rotterdamsche Waterweg varen. Het gevolg van deze activiteiten zou zich uiten in een nieuwe strijd tegen de zee.

De nieuwe strijd was gericht op het zoutgehalte van het zeewater. Door de open verbinding kon de getijdenwerking verder landinwaarts doordringen, waardoor het chloridgehalte in de benedenrivieren verder toenam. Hierdoor ontstonden problemen met de opbrengsten van de land- en tuinbouw en veeteelt. Daarnaast bleken de omliggende polders niet in staat voldoende zoetwater aan te voeren tijdens perioden met een grote waterbehoefte.

Een ander probleem was de kans op toenemende stormvloedschade door hogere waterstanden. Het was dus noodzaak dijken te verbeteren om voldoende bescherming voor het achterland te blijven bieden. Rijkswaterstaat begon op dat moment plannen te maken om voor beide problemen één oplossing te vinden. Een belangrijk onderdeel hierin vormde de afdamming van de Brielsche Maas en de Botlek.

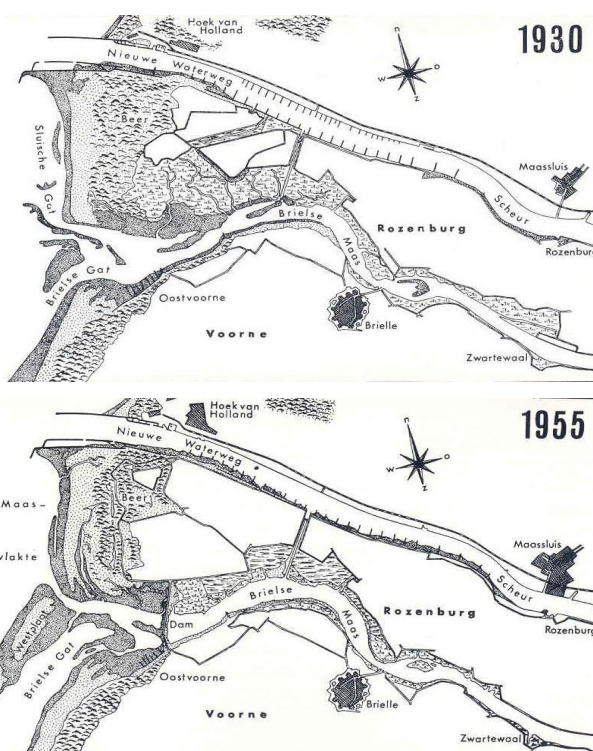


Figuur 2: ontwikkeling van de Nieuwe Waterweg tussen 1875 en 1900

## 2.4 Ontwikkeling van de Zoetwaterboezem

In de loop van 1948 werd besloten tot uitvoering van de afdamming van de Brielsche Maas en de Botlek. Bij de start van het project kwam de vraag in welke volgorde de afdammingen uitgevoerd moesten worden. In verband met de getijdenwerking en de bereikbaarheid van de bouwlocaties werd ervoor gekozen de afdammingen gelijktijdig te laten plaatsvinden. Hierbij zou 1949 het jaar van de voorbereidende werkzaamheden zijn en 1950 het jaar voor de verdere uitvoering en voltooiing van het project.

Naast de eigenlijke afdamming moest ook nagedacht worden over welke overige werken uitgevoerd moesten worden. Belangrijk hierbij was dat de materiaaltoevoer voor de afdamming van de Brielsche Maas nabij Oostvoorne geen vertraging mocht ondervinden. Indien de afdamming van de Botlek namelijk vergevorderd was moest er een nieuwe vaarweg beschikbaar zijn voor het aan te voeren materiaal. Hiertoe werd het scheepvaartkanaal door de voormalige bedding van de Hartel en de daarin te bouwen schutsluis geschikt gemaakt. In juni 1948 werd gestart met de aanleg van de schutsluis en in het voorjaar van 1949 met de baggerwerkzaamheden in dit kanaal.



Figuur 3: overzicht voor en na de afdamming Brielsche Maas

Met de bouw van het afsluitmiddel nabij Oostvoorne ontstond de behoefte voor een vluchthaven, die tevens als overslaghaven kon dienen. Mede door zijn ligging werd het voormalige kanaal door Rozenburg nu nieuw leven ingeblazen en kreeg het bovenstaande havenfuncties toegekend. Om de getijdenwerking in het kanaal door Rozenburg weg te nemen werd de oorspronkelijke schutsluis afgedamd en werd deze ingericht als bouwput voor een nieuwe spuisluis. Daarnaast werden baggerwerkzaamheden uitgevoerd. De oplevering hiervan vond plaats in april 1949, waarna het drijvende bouwmaterieel een ligplaats had voor de afsluiting van de Brielsche Maas nabij Oostvoorne. Met de voltooiing van de afdammingen in 1950 was de Brielsche Maasboezem een feit. Hierbij vormden het kanaal door Voorne en het kanaal door Rozenburg de spuikanalen voor de boezem. Voor de voeding van de boezem moest gezocht worden naar een geschikte locatie om zoetwater van één van de benedenrivieren in te laten. Hiervoor werd het verlandde Hartelsche Gat geschikt bevonden. Deze had in vroegere tijden de open verbinding gevormd tussen de Oude Maas en de Brielsche Maas. Door het opnieuw openstellen van het Hartelsche Gat is het zogenaamde Voedingskanaal ontstaan. Dit kanaal kon tevens gebruikt worden voor de scheepvaart vanuit Rotterdam nadat dit na de afdamming van de Botlek onmogelijk was.

Echter door het verdiepen van de Nieuwe Waterweg bleken de mogelijkheden voor het inlaten van zoetwater niet gegarandeerd, door de hogere chloridengehalten. Hiertoe zijn in de jaren zeventig de Bernissewerken gestart die de zoetwatervoorziening moesten verbeteren. Het oorspronkelijke plan voor de Bernisse werd ruimer opgezet waardoor mogelijkheden voor recreatief medegebruik ontstonden. Met het gereedkomen van alle werken is een 'zoetwaterbassin' ontstaan die we tegenwoordig als de Zoetwaterboezem kennen.

Door een gewijzigd waterhuishoudingsstelsel, uitgevoerd door de Ruilverkaveling Voorne-Putten tussen 1976 en 1988, zijn de polderwatervoorzieningen op het Brielse Meer en de Bernisse drastisch gesaneerd. Er kan nu met recht gesproken worden van een gescheiden aan- en afvoerstelsel op het niveau van boezemwateren.

Vanuit de boezemwateren kunnen de polders van water worden voorzien. Door de verbeterde watergangen en waterbeheersingswerken, die onder andere door de ruilverkaveling tot stand zijn gekomen, kan Voorne-Putten nu in voldoende mate worden voorzien van en doorgespoeld met zoetwater vanuit de Bernisse en het Brielse Meer. In 1982 is het kwantiteitsbeheer van het Brielse Meer officieel overgedragen van het Rijk naar het waterschap.



### 3 Gebiedsbeschrijving

#### 3.1 Situering

De Zoetwaterboezem bestaat uit verschillende boezemwateren, te weten het Brielse Meer, het Scheepvaart- en Voedingskanaal en de Bernisse. Het Brielse Meer ligt aan de noordzijde van Voorne en strekt zich uit tussen Oostvoorne en Zwartewaal. Het scheepvaartkanaal strekt zich uit tussen het Brielse Meer en de Oude Maas aan de noordoostzijde van Spijkenisse, waar ook het Voedingskanaal gelegen is. De Bernisse vormt de scheiding tussen Voorne en Putten en strekt zich uit van noord naar zuid tussen het Scheepvaartkanaal nabij Heenvliet en het Spui ten zuiden van Simonshaven. Daarnaast behoren ook de wateren en haventjes die in open verbinding staan met de boezemwateren tot de Zoetwaterboezem. Tenslotte zijn er enkele landelijke delen binnen de Zoetwaterboezem die voornamelijk uit natuur- en recreatiegebieden bestaan. Gezamenlijk worden deze delen het boezemland genoemd. Tabel 2 geeft inzicht in de totaaloppervlakte aan water behorende tot de Zoetwaterboezem. In bijlage 1 is een overzichtstekening van de gehele Zoetwaterboezem opgenomen.

Tabel 2: totaaloppervlakte boezemwateren en havens

naam	oppervlakte water (ha)
Brielse Meer	392
Scheepvaartkanaal	56
Voedingskanaal	7
Bernisse	95
Haven van Brielle	9
totaal	559

#### 3.2 Grond- en boezemwatergebruik

De gronden (het boezemland) die op de Zoetwaterboezem afwateren beslaan een oppervlak van ongeveer 600 ha. Een deel van de gronden is in gebruik als natuur- of recreatiegebied. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in bebossing, struikgewas en grasvelden. Het merendeel van deze gronden is in de tweede helft van de vorige eeuw aangelegd. Een ander type gebruik van de gronden betreft bebouwing. Dit is voornamelijk gecentreerd in de Vesting/Staaldiepseweg te Brielle, nabij de Maasdijk/Zalmlaan te Zwartewaal en de bebouwing te Heenvliet en Geenvliet.

De Zoetwaterboezem zelf wordt voor verschillende doeleinden gebruikt. Belangrijke functies hierbij zijn de water aan- en afvoer op Voorne Putten en de zoetwatersuppletie aan het hoogheemraadschap van Delfland voor de tuinbouw in het Westland. Een andere belangrijke functie is de levering van water dat dient als koelwater voor de industrie van de Botlek, Europoort en Maasvlakte. Dit is eind jaren tachtig al vastgelegd in een door alle partijen getekende overeenkomst. Daarnaast heeft de Zoetwaterboezem een functie als regionaal vaarwater met voornamelijk recreatief gebruik.

#### 3.3 Landschappelijke en natuurlijke waarden

Het Brielse Meer kenmerkt zich door zijn landschappelijke en natuurlijke waarden. Veel watervogels gebruiken het meer als pleisterplaats. Daarnaast bevinden zich een groot aantal vissoorten in het meer. Het Brielse Meer is dan ook niet voor niets als agrarisch gebied aangemerkt waarop ecologische verbindingzones aansluiten.

### **3.4 Ondergrond en bodemopbouw**

De ondergrond en bodemopbouw van de gronden behorend bij de Zoetwaterboezem laten zich moeilijk beschrijven. Veel gebieden zijn in de laatste decennia aangelegd, waarbij veel ophogingen met diverse grondsoorten hebben plaatsgevonden. Hierdoor is een grillig beeld ontstaan die niet op kaart zijn vastgelegd. Om deze reden wordt voor de bodemkundige gesteldheid verwezen naar de Bodemkaart van Nederland (STIBOKA), bladen 37 west en 37 oost als historische informatiebron.

## 4 Huidige waterhuishoudkundige situatie

De Zoetwaterboezem bestaat uit één peil- en bemalingsgebied. Op deze boezemwateren wordt een peil gehandhaafd van NAP +0,00 m.

### 4.1 Wateraanvoer

De watervoorziening van de Zoetwaterboezem bestaat uit twee inlaatsluizen. Vanuit de inlaatsluis Spijkenisse te Spijkenisse kan water van de Oude Maas ingelaten worden. De inlaatsluis Bernisse te Zuidland voert water uit het Spui aan. De mogelijkheden voor het inlaten van water zijn voor beide sluisen afhankelijk van de getijdenbeweging, rivierafvoeren en het chloridengehalte. Daarnaast speelt voor de inlaatsluis Spijkenisse de afvoer op de Oude Maas een belangrijke rol.

#### 4.1.1 Inlaatsluis Spijkenisse

De inlaatsluis van Spijkenisse kan ingezet worden bij waterstanden op de Oude Maas van boven N.A.P. tot enkele uren voor hoog water. Hierna wordt de zoutindringing via de Nieuwe Waterweg te groot en wordt het chloridengehalte van de Oude Maas te hoog om ingelaten te worden. Hieruit volgt dat in een relatief korte tijd veel water ingelaten moet worden. De capaciteit van de inlaatsluis is hier geschikt voor. Lokaal leidt dit wel tot een verhoging van de waterstand, die zich als een translatiegolf door het Scheepvaart- en Voedingskanaal verspreidt. Echter dempt deze golf zich ook snel weer uit. Vanwege de waterkwaliteit in de Oude Maas wordt deze inlaatsluis alleen ingezet bij calamiteitsituaties. De inlaatsluis wordt hoofdzakelijk als afvoer gebruikt.

#### 4.1.2 Inlaatsluis Bernisse

Zoals hierboven al is genoemd wordt de mogelijkheid om de inlaatsluis Bernisse in te zetten mede bepaald door de getijdenbeweging. Deze is echter afhankelijk van de stand van de Haringvlietsluizen, die weer bepaald worden door de rivierafvoer en meteorologische omstandigheden (stormvloeden en ijsbezetting). In het algemeen geldt dat hoe groter de Rijnafvoeren hoe verder de Haringvlietsluizen worden geopend. Hierdoor worden de verschillen tussen hoog en laag water op het Haringvliet en het Spui steeds groter.

Onder normale omstandigheden is het tij op het Spui veel gunstiger dan op de Oude Maas bij Spijkenisse. Hierdoor kan over een langere tijd water ingelaten worden. De capaciteit van de inlaatsluis Bernisse is dan ook kleiner dan de inlaatsluis Spijkenisse. Hieraan gekoppeld geldt dat de zoutindringing op het Spui doorgaans minder is dan op de Oude Maas, waardoor vanuit het Spui meer water ingelaten kan worden dan vanuit de Oude Maas.

#### 4.1.3 Bijzondere omstandigheden

De mogelijkheden om water in te laten kunnen bij een combinatie van een zeer lage rivierafvoer met een lage waterstand op het Haringvliet behoorlijk beperkt worden. Het geringe waterstandsverschil tussen binnen- en buitenwater dat hierdoor ontstaat maakt het inlaten van water voor een langere tijd niet of nauwelijks mogelijk. De benodigde inlaatcapaciteit wordt dan niet gehaald en is een peilverlaging op het Brielse Meer noodzakelijk om voldoende water in te kunnen laten. Hierbij geldt dat zowel het beperkte peilverval als het chloridengehalte (afhankelijk van het getij) maatgevend kunnen zijn.

Een situatie met hoge rivierafvoeren kan eveneens beperkend zijn voor de inlaatmogelijkheden. In een dergelijke situatie wordt veel water via de Haringvlietsluizen naar zee afgevoerd. Hierdoor komen op het Haringvlietbekken lagere waterstanden voor. Dit kan ertoe leiden dat over een periode van meerdere uren per dag geen water ingelaten kan worden. Bij de opzet van het Bernisseplan (zie ook hoofdstuk 2) is rekening gehouden met een eventueel benodigde verlaging van het peil op de Bernisse en het Brielse Meer tot NAP -0,40 m. De waterbeheersing onder bijzondere omstandigheden is vastgelegd in het calamiteitenbestrijdingsplan van het waterschap.

#### 4.1.4 Overige factoren

Naast de genoemde aspecten in voorgaande paragrafen zijn een aantal andere factoren bepalend voor het peil en inlaatmogelijkheden. Het betreft hier:

1. opwaaiing;
2. verhang, aanvoerlengte en invloed van bruggen;
3. ijsvorming;
4. calamiteiten;
5. extreme neerslag.

Ad. 1:

Het langwerpige Brielse Meer en Scheepvaart- en Voedingskanaal zijn gevoelig voor opwaaiing. Als gevolg hiervan zijn peilverschillen van 0,2 m waargenomen.

Ad. 2:

Bij de in het verleden gemaakte berekening van de benodigde capaciteit van de te verbreden Bernisse en de inlaatsluis Bernisse is met verschillende aspecten rekening gehouden. Hieronder vallen de aanvoerlengte van water, beïnvloeding door pijlers van bruggen en de keersluis in de Bernisse. Het verval in de Bernisse bedraagt circa 0,2 m.

Ad. 3:

Om technische problemen door ijsvorming te voorkomen dient bij vorstperioden het inlaten soms gestaakt te worden. De ijsvorming kan palen en steigers lostillen en oeverbeschermingsconstructies en andere kunstwerken beschadigen. In het verleden heeft dit verschijnsel wel eens geleid tot een lagere waterstand op het Brielse Meer, die voor enkele weken is gehandhaafd.

Ad. 4:

In het verleden is het voorgekomen dat het inlaten gestaakt moest worden door een calamiteit op de bovenrivieren. Dit leidde tot een zeer slechte waterkwaliteit waardoor het inlaten gestopt moest worden. Het laatste grote voorbeeld hiervan is de giframp bij Bazel in november 1986. Hierdoor kon langere tijd geen water vanuit de Oude Maas en het Spui ingelaten worden.

Ad. 5:

Extreme neerslag kan leiden tot tijdelijke peiloverschrijdingen in het beheersgebied. Om deze overschrijding op te heffen is het belangrijk dat de Zoetwaterboezem voldoende ontvangstcapaciteit heeft. In deze situaties is het wenselijk het peil op de Zoetwaterboezem tijdelijk te verlagen. In de praktijk verlaagt het waterschap in deze situatie het peil met 10 cm om het overvullige water te kunnen verwerken.

#### 4.2 Waterafvoer

De afwatering van de Zoetwaterboezem geschiedt door middel van de spuisluis Rozenburg te Oostvoorne. Het water wordt op het Hartelkanaal gespuid. De mogelijkheden voor het afvoeren van water is afhankelijk van de getijdenbeweging op het Hartelkanaal. Hierbij geldt dat zolang het waterpeil op het Hartelkanaal lager is dan op de Zoetwaterboezem er gespuid kan worden.

De inlaatsluis Spijkenisse wordt ook gebruikt als spuisluis. Hiermee wordt bewerkstelligd dat het kanaalvak Bernisse-Spijkenisse wordt doorgespoeld. Via de Voornse Sluis kan ook water worden geloosd op de Oude Maas. Hiermee wordt bereikt dat het zoute water wat bij het schutproces binnen is gekomen weer wordt teruggespoeld. Dit kan zowel door vrij verval als door pompen plaatsvinden.

Naast de reguliere wateronttrekking van de gehele Zoetwaterboezem voor agrarische doelen wordt ook water aan het Brielse Meer onttrokken voor andere functies. Tabel 3 geeft de betreffende functies en de toegestane capaciteit voor onttrekking weer.

**Tabel 3: overzicht onttrekkingen Brielse Meer**

organisatie	functie	capaciteit onttrekking (m <sup>3</sup> /s)
hoogheemraadschap van Delfland <sup>1</sup>	watervoorziening	4
waterschap De Brielse Dijkkring	doorspoeling en verversing van boezem- en polderwater	7
gemeente Rotterdam	industrie	11
n.v.t.	verdamping	1
	totaal	23

<sup>1</sup> onttrekking sinds 1988

### 4.3 Peilbeheer

Sinds 1989 is gewerkt aan de automatisering van het peilbeheer. Dit heeft ertoe geleid dat het peilbeheer, door middel van de inlaatsluizen en de spuisluizen, vanuit een centrale post kan plaatsvinden, namelijk bij de Voornse Sluis te Spijkenisse.

De representatieve boezemwaterstand wordt door een zelfregistrerend meetstation vastgelegd. Deze bevindt zich ter plaatse van de Krabbeplaat aan de noordoever van het Brielse Meer. Tevens liggen verspreid door het gebied enkele afleesbare peilschalen voor het publiek. Deze laatste zijn veelal nabij de grote kunstwerken van de Zoetwaterboezem geplaatst. De locaties van de peilschalen en waterniveaumeters staan weergegeven op kaart 1.

### 4.4 Waterkwaliteit

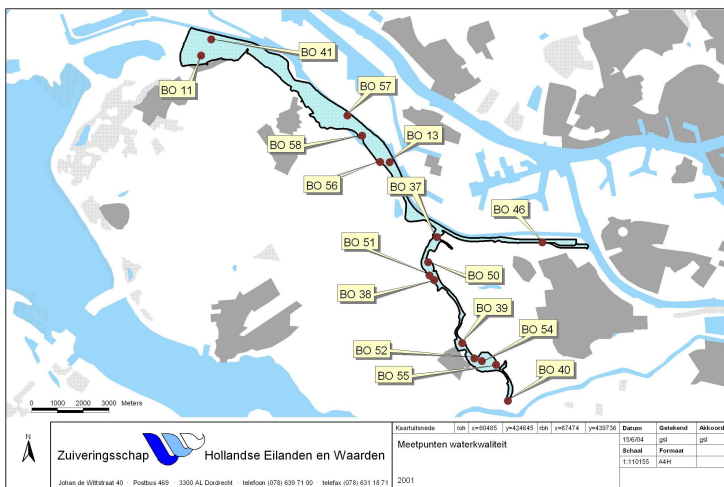
#### 4.4.1 Inleiding

Door de gebruiksfuncties genoemd in paragraaf 4.2 worden eisen gesteld aan de waterkwaliteit van de Zoetwaterboezem. Dit richt zich voornamelijk op het chloridgehalte van de boezemwateren. Om dit te bereiken is het wenselijk de boezemwateren door te spoelen. Het zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden, de kwaliteitsbeheerder, wenst doorspoeling om een explosieve algengroei te voorkomen. Hierbij is het van belang dat in een korte tijd een groot volume aan water door te spoelen, zodat een korte verblijfstijd ontstaat.

De afgelopen jaren is de waterkwaliteit van de Rijn sterk verbeterd door grotere zuiveringsinspanningen in Duitsland en Zwitserland. In tegenstelling hiermee is de kwaliteit van het Maaswater verslechterd met uitzondering van het chloridgehalte. Dit is veroorzaakt door minder zoutlozing door de Franse kaliwinning.

#### 4.4.2 Metingen zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden

Het zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden heeft 16 meetpunten voor de Zoetwaterboezem. Hiervan wordt afhankelijk van de parameter een of twee keer per maand de oppervlaktewaterkwaliteit bepaald op basis van fysisch-chemische parameters. Figuur 4 geeft alle meetpunten van het zuiveringsschap weer.



**Figuur 4: locaties meetpunten zuiveringsschap sinds 2001**

De fysisch-chemische waterkwaliteit van de Zoetwaterboezem wordt beschreven aan de hand van de verziltingsparameter chloride, de zuurstofhuishouding en de eutrofiëringparameters stikstof en fosfaat. In bijlage 2 zijn overzichten van biologische waterkwaliteit, stikstof, fosfaat, chloride (zomergemiddelde en jaarmaximum) en zwemwaterkwaliteit voor het jaar 2001 weergegeven. Ook zijn hierin grafieken van vijf meetpunten over de meerjarentrend van de periode 1980-2003 opgenomen.

In West-Nederland werd de afgelopen jaren de biologische waterkwaliteit bepaald aan de hand van een beoordelingssysteem voor grote en kleine wateren. Deze beoordelingssystemen maken onderscheid in zeven klassen. Hierbij worden klasse IIIb (goed) en lager, namelijk klasse IIIa en II (uitstekend), beschouwd als biologisch gezond. De meetpunten zijn volgens deze systematiek beoordeeld. Hierbij zijn alle meetpunten beoordeeld met het beoordelingssysteem voor grote wateren.

Eind 1998 is de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) (Min. V&W 1998) verschenen. De belangrijkste verandering die de NW4 met zich meebrengt, is een andere kijk op milieukwaliteitsnormen. De algemene milieukwaliteitsnorm (maximaal toelaatbaar risico en streefwaarden) zijn vaste ijkpunten. Er bestaat nadrukkelijk ruimte voor gebiedsgerichte differentiatie en beoordeling. Voor van nature voorkomende stoffen (nutriënten, metalen) is differentiatie in (eind)doelstellingen mogelijk. Voor milieuvreemde stoffen is prioriteitenstelling en fasering van de aanpak mogelijk. Afwenteling op gebieden benedenstrooms moet daarbij worden voorkomen.

Voor oppervlaktewater en waterbodembodem zijn zowel MTR- als streefwaarden opgesteld. De MTR-waarden (Maximaal Toelaatbaar Risico) (Min. V&W 1998) geven het minimaal te bereiken kwaliteitsniveau aan, de streefwaarden het gewenste waterkwaliteitsniveau.

### **Ontwikkeling waterkwaliteit 1980-2003**

De afgelopen 20 jaar voldoet de biologische waterkwaliteit vrijwel jaarlijks aan de norm. In het fosfaatgehalte is in deze periode een halvering opgetreden. De laatste jaren ligt het fosfaatgehalte rond het MTR. Het stikstofgehalte is na een tijdelijke stijging eind jaren tachtig in de laatste jaren onder het niveau van 20 jaar geleden gedaald. Wel wordt op sommige locaties het MTR nog steeds overschreden. Het chloridengehalte in het Brielse Meer en de Bernisse vertoont enigszins een daling over de weergegeven periode. Daarentegen vertoont het Voedingskanaal een licht stijgende trend. Begin jaren tachtig was er sprake van overmatige algengroei in het Brielse Meer. Eind jaren tachtig werd onder andere door de zoetwatervoorziening van Delfland meer zoetwater ingelaten via de Bernisse. Dit heeft geresulteerd in het verdwijnen van de overmatige algenbloei.

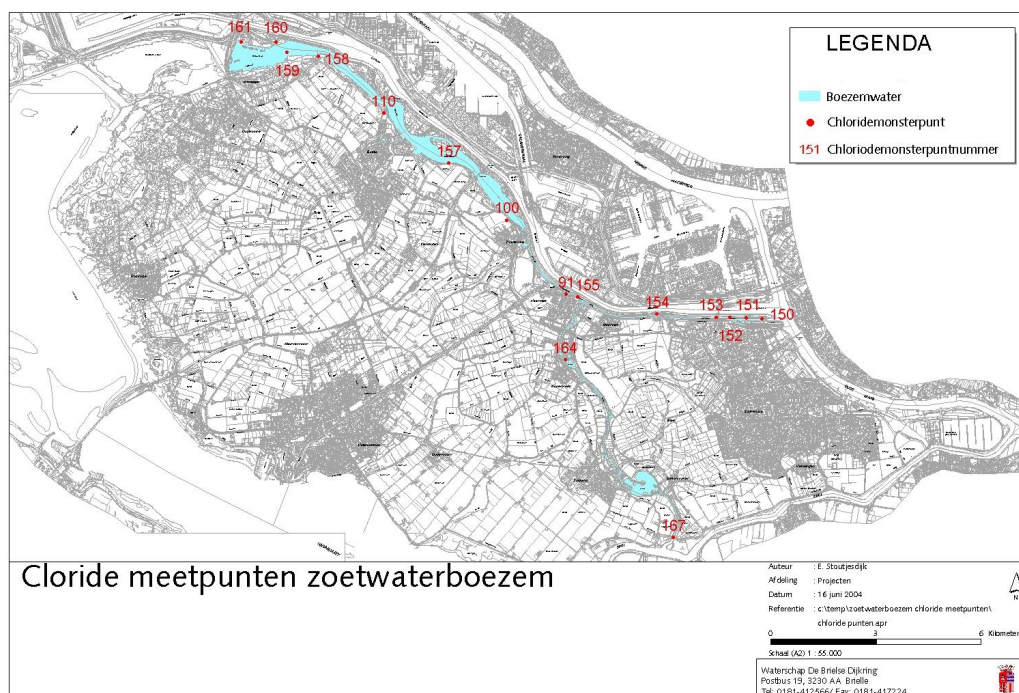
### **Waterkwaliteit in 2001**

Op alle meetpunten is sprake van biologisch gezond oppervlaktewater variërend van goed tot uitstekend. In het fosfaatgehalte wordt op één locatie na voldaan aan het MTR. Het stikstofgehalte voldoet in het Brielse Meer en het Voedingskanaal vrijwel overal aan het MTR. In de Bernisse voldoet het stikstofgehalte gedeeltelijk aan het MTR. Het chloridengehalte (zomergemiddelde) ligt voor de gehele Zoetwaterboezem tussen de 100 en 150 mg Cl/l. Hierbij valt op dat het chloridengehalte in het Voedingskanaal iets hoger is. Tenslotte wordt bij een aantal strandjes de bacteriologische kwaliteit gemeten. Door de hoge recreatiedruk en de aanwezigheid van vogels kunnen sommige zwemlocaties incidenteel bacteriologisch verontreinigd raken.

In bijlage 3 is een grafiek opgenomen die per jaar de zuurstofconcentraties voor de Zoetwaterboezem over de periode 1999-2003 weergeeft. Uit de grafiek valt af te lezen dat de jaargemiddelden ruim aan het MTR van 5,0 mg/l voldoen. Wel is er sprake van een grote variatie tussen het jaarminimum en jaarmaximum. Deze variatie leidt, behalve in 2001, niet tot concentraties beneden het MTR. Waarschijnlijk is er sprake van een hoge zuurstofproductie overdag die in de nacht veelvuldig wordt geconsumeerd, die vervolgens de variatie in zuurstofconcentraties veroorzaakt.

#### 4.4.3 Metingen waterschap De Brielse Dijkkring

Het waterschap verricht wekelijks metingen op 12 locaties (24 meetpunten) om het chloridengehalte in het Brielse Meer te bepalen. De grafiek in bijlage 4 geeft de chloridengehalten in het Brielse Meer in de periode 2000-2003 weer. In de grafiek valt op dat de hoogste chloridengehalten in het oostelijk deel (Voornse Sluis te Spijkenisse) en het westelijk deel (Spuikanaal) voorkomen. Op deze locaties wordt het MTR van 200 mg/l ruim overschreden. De oorzaken hiervan zijn het schutproces van de Voornse Sluis en een gering lekverlies via de schuifwanden van de spuisluis Rozenburg. De chloridenmetingen worden nabij deze objecten uitgevoerd. Het werkelijke volume aan water met een hoger chloridengehalte blijft dus beperkt. In het centrale deel (o.a. bij de monding van de Bernisse) is het chloridengehalte een stuk lager, tot circa 100 mg/l. Figuur 5 geeft alle meetpunten van het waterschap voor de gehele Zoetwaterboezem weer.



Figuur 5: locaties en meetpunten waterschap

#### 4.4.4 Invloedrijke ontwikkelingen

De gemeente Rotterdam en het Rijk hebben in het verleden overeenstemming bereikt over een open Beerdam. De dam vormde de scheiding tussen het zoete Hartelkanaal en het zoute Beerkanaal. In 1996 is de dam doorgraven om een snellere en betere scheepvaartverbinding tussen de Maasvlakte en het achterland te realiseren. Hierbij is geen rekening gehouden met een eventuele verbreding van de Rozenburgse scheepvaartsluis. Als gevolg hiervan zijn de getijdenbeweging en het chloridengehalte op het Hartelkanaal toegenomen.

In het vigerende peilbesluit is de verwachting uitgesproken dat door de open Beerdam de inlaatmogelijkheid vanuit de inlaatsluis Spijkenisse zou verdwijnen door een hoger chloridengehalte. In de praktijk is deze verwachting echter niet uitgekomen. Wel is het lastiger geworden om de gewenste capaciteit te halen, omdat het hogere chloridengehalte in combinatie met de getijdenbeweging de inlaatmogelijkheid enigszins beperkt.



## **5 Planologische ontwikkelingen**

### **5.1 Waterstructuurplan Voorne-Putten**

De Zoetwaterboezem heeft een belangrijke plaats in het waterstructuurplan. De streefbeelden hierin richten zich voor de Zoetwaterboezem op de korte en lange termijn. De volgende aspecten komen hierbij aan bod:

- Behouden van de zoetwaterbuffer in de boezem. Hiertoe dient het waterpeil van de Zoetwaterboezem zo hoog mogelijk te worden gehouden om brakke kwel vanuit het Hartelkanaal tegen te gaan. Hierbij dient de zoetwatervoorziening vanuit het Spui onder vrij verval gehandhaafd te blijven. Daarnaast is het belangrijk dat de goede waterkwaliteit van het Brielse Meer behouden blijft.
- Benutten van het boezemland voor zoetwaterbuffering. De waterhuishouding van deze gronden heeft een nauwe relatie met het oppervlaktewater in de boezem. Het is belangrijk dat aan deze gronden een functie wordt toegekend van voorraadvorming en buffering van zoetwater.
- Verbreden van de Zoetwaterboezem. Bij een toenemende vraag van water in de toekomst is het belangrijk een grotere zoetwatervoorraad te hebben. Hiertoe is het belangrijk langs de Bernisse ruimte beschikbaar te houden om dit te realiseren. De inrichting kan gecombineerd worden met recreatie en natuurontwikkeling.
- Aanleggen van twee nieuwe aanvoertacés voor zoetwater. De geplande openstelling van de Haringvlietsluizen leidt tot een hoger zoutgehalte in het Haringvliet. Als gevolg hiervan kunnen de bestaande innamepunten bij Hellevoetsluis en Oudenhoorn niet meer worden gebruikt. Als vervangende watervoorziening worden twee nieuwe tracés ontworpen waarbij tevens aandacht bestaat voor natuurvriendelijke inrichting.
- Waarborgen inlaat zoetwater vanuit de Bernisse. Indien het Rijk op de langere termijn besluit de Kier te vergroten tot het zogenaamde Getemd Getij, dan zal de inlaat bij de Bernisse vanuit het Spui niet meer onder vrij verval uitgevoerd worden. Daarbij dient tevens het chloridengehalte goed in de gaten worden gehouden. Om de inlaat van zoetwater te blijven garanderen is het dus van belang dit innamepunt te behouden. Een wenselijke optie hierbij is het plaatsen van een gemaal.

### **5.2 Kierbesluit Haringvlietsluizen**

Zoals al is aangegeven in paragraaf 5.1 leidt de uitvoering van het Kierbesluit tot hogere zoutgehalten in het Haringvliet. Gezien de belangrijke functie van de Zoetwaterboezem als zoetwatervoorziening op Voorne-Putten, Delfland en het havengebied van Rotterdam is het van belang dat deze gehandhaafd blijft. Rijkswaterstaat heeft inmiddels toegezegd dat de inlaat van zoetwater vanuit het Spui naar de Bernisse gegarandeerd blijft. Om dit te bereiken zal het openingsregime van de Haringvlietsluizen hierop aangepast worden. In dit peilbesluit wordt er dan ook vanuit gegaan dat het Kierbesluit geen grote gevolgen heeft voor de zoetwatervoorziening.

## **6 Peilvoorstel**

### **6.1 Inleiding**

Voor het komen tot een peilvoorstel op de Zoetwaterboezem zijn geen normen voor handen. Het betreft een stelsel van boezemwateren die voornamelijk gericht is op zoetwatervoorziening en recreatie. Hierdoor is het niet nodig rekening te houden met droogleggingen om tot een peilvoorstel te komen. Om toch tot een gemotiveerd peilvoorstel te komen wordt in de volgende paragrafen aandacht besteedt aan verschillende aspecten die richtinggevend zijn voor het te handhaven peil.

### **6.2 Voorzieningen**

In de loop der jaren zijn veel kunstwerken (o.a. (vis)steigers, loswallen), beschoeiingen en andere voorzieningen aangelegd door diverse instanties. Hierbij valt te denken aan het waterschap, het recreatieschap, gemeenten en particuliere (jacht)havenbeheerders. Belangrijk hierbij is dat een waterpeil van NAP +0,00 m op de Zoetwaterboezem (voornamelijk het Brielse Meer) het uitgangspunt is geweest bij realisatie van deze voorzieningen. Op kaart 1 staan alle voorzieningen weergegeven die eind jaren negentig zijn geïnventariseerd.

### **6.3 Vogelreservaat De Kleine Beer**

Het vogelreservaat De Kleine Beer ligt aan de noordwestzijde van het Brielse Meer en wordt beheerd door Natuurmonumenten. Het reservaat is een overblijfsel van het natuurgebied De Beer dat plaats heeft moeten maken voor een deel van het huidige industriegebied (Europoort en Maasvlakte) van Rotterdam.

De ontwikkeling van natuurwaarden in het reservaat is mede tot stand gekomen bij een waterpeil van NAP +0,00 m. Hieruit volgt dat een peilwijziging ongewenst is om de bestaande natuurwaarden te behouden.

### **6.4 Noodaflaat Kanaal door Voorne**

Het Kanaal door Voorne wordt door een dam van het Scheepvaart- en Voedingskanaal gescheiden. In de dam zitten een aantal kokers en schuiven, die in het geval van calamiteiten (b.v. niet toereikend zijn van de gemaalcapaciteit in Hellevoetsluis) ingezet kunnen worden om water te lozen op de Zoetwaterboezem. Indien een dergelijke situatie zich voordoet is het noodzakelijk het peil op het Brielse Meer tijdelijk te verlagen tot ongeveer NAP -0,40 m om het water van het Kanaal door Voorne op de Zoetwaterboezem te kunnen lozen. In het algemeen geldt dat het wenselijk is om bij extreme neerslag het peil tijdelijk te kunnen verlagen met 10 cm om de afvoergolf te kunnen verwerken.

### **6.5 Onderhoud en reparaties aan voorzieningen**

Om onderhoud en reparaties aan steigers en andere voorzieningen uit te voeren is het noodzakelijk voor een korte periode een lager peil op de Zoetwaterboezem te handhaven. Het waterschap verlaagt hiertoe jaarlijks het waterpeil in overleg met betrokkenen voor een of enkele weken.

## 6.6 Samenvatting

Samenvattend blijkt uit de vorige paragrafen dat het wenselijk is voor de Zoetwaterboezem het waterpeil in principe op NAP +0,00 m te handhaven. Wel is het wenselijk de mogelijkheid te hebben om voor een korte periode het waterpeil te kunnen verlagen tot maximaal NAP –0,40 m. Het voorstel is dan ook om het peil van NAP +0,00 m op de Zoetwaterboezem te handhaven en alleen indien noodzakelijk het peil tijdelijk te verlagen. Doordat de bestaande situatie hiermee gehandhaafd blijft zijn er geen noemenswaardige effecten door het peilvoorstel aan te wijzen.

## 7 Overleg met instanties

De provinciale Verordening Waterbeheer Zuid-Holland schrijft in artikel 33 voor, dat bij de opstelling van een peilbesluit een aantal instanties geraadpleegd moeten worden. Overleg heeft plaatsgevonden met de volgende instanties:

- provincie Zuid-Holland;
- gemeenten Bernisse, Brielle, Spijkenisse, Westvoorne en Rozenburg;
- zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden;
- hoogheemraadschap van Delfland;
- gemeente Rotterdam.

Tevens zijn de stukken ter beoordeling gezonden aan de desbetreffende overkoepelende belangenorganisaties en instanties:

- vereniging Natuurmonumenten;
- recreatieschap Voorne-Putten-Rozenburg;
- havenbedrijf Rotterdam;
- federatie van Hengelsportverenigingen De Randstad Zuidwest Nederland;
- stichting Natuur en Landschap Voorne-Putten;
- WLTO Voorne-Putten.

## **8 Inspraak**

Op grond van de Algemene wet bestuursrecht is de in artikel 35, juncto 22, van de Verordening Waterbeheer Zuid-Holland bedoelde regeling op te vatten als een inspraakprocedure. De inspraakverordening van het waterschap is van toepassing.

Het ontwerp-peilbesluit Zoetwaterboezem heeft van 1 juli tot en met 29 juli 2004 voor een ieder – tijdens kantooruren – ter inzage gelegen in het waterschapshuis, De Rik 22 te Brielle en de gemeentehuizen van gemeente Spijkenisse: Raadhuislaan 106 te Spijkenisse, gemeente Bernisse: Gemeenlandsedijk Noord 26 te Abbenbroek, gemeente Brielle: Slagveld 36 te Brielle en gemeente Westvoorne: Raadhuislaan 6 te Rockanje.

## **9 Commentaar**

### **9.1 Ambtelijk overleg**

Voor het ambtelijk overleg over het voorontwerp zijn alleen reacties ontvangen van de gemeente Brielle en het zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden. De overige instanties hebben ingestemd met het voorontwerp zonder reactie.

#### **Gemeente Brielle**

In een telefonische reactie heeft de gemeente aangegeven De Brielse Spui tussen de Zuidspuisluis en het voormalig gemaal de Klomp (thans makelaardij Lobs) te missen op de waterstaatkundige kaart bij het voorontwerp.

In een reactie heeft het waterschap laten weten dat De Brielse Spui niet onder het peilbesluit Zoetwaterboezem valt, maar onder het peilbesluit Groot Voorne-West. De motivatie hier achter is dat het peilbesluit Groot Voorne-West mede wordt begrensd door de vesting van Brielle. Gezien het feit De Brielse Spui binnendijks van deze waterkering is gelegen valt deze buiten het gebied van het peilbesluit Zoetwaterboezem.

#### **Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden**

Het zuiveringsschap heeft in een schriftelijke reactie laten weten in te stemmen met het voorontwerp.

### **9.2 Inspraak**

Geen enkele belanghebbende heeft gebruik gemaakt van de inspraaktermijn om op het voorontwerp te reageren.

## 10 Literatuur

- J. Kramer, *Pt Vakgedeelte B; Afdamming Brielsche Maas en Botlek*, nummer 627.422.
- M. de Bruijn, *Weg en Waterbouw; Maandschrift gewijd aan ontwerp en de uitvoering van civieltechnische werken; De afdamming van de Brielsche Maas*, jaargang 10 nummer 3-4 maart-april 1950.
- Min. V&W, *Vierde Nota Waterhuishouding*, Den Haag, 1998.
- N. Smit, *Pt Vakgedeelte B; Afdamming van de Brielsche Maas en de Botlek*, nummer 627.16.
- RBOI, *Waterstructuurplan Voorne Putten; hoofdrapport*, in samenwerking met waterschap De Brielse Dijkkring, zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden en Witteveen+Bos, 17 september 2002.