



## Peilbesluit Rotte

### Toelichting

Vastgesteld door VV op 28 september 2005

Goedgekeurd door GS op



Status           Definitief  
Versie           3 (gelijk aan 14 december 2004)

Rotterdam, 23 augustus 2005

kenmerk 2004.10528

# Inhoudsopgave

blz.

<b>1. INLEIDING</b>	<b>1</b>
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding	1
1.3 Totstandkoming en procedure	1
1.4 Opbouw rapportage	2
<b>2 HUIDIGE SITUATIE</b>	<b>3</b>
2.1 Functioneren van de boezem	3
2.2 Historie	3
2.3 Ligging en grondgebruik	4
2.4 Peilbesluit	4
2.5 Maalpeil en praktijkpeil	5
2.6 Hoogteligging en maaiveld daling	7
2.7 Drooglegging	9
2.8 Bodemgesteldheid en geohydrologie	9
2.9 Afvoer van water	10
2.10 Aanvoer van water	12
2.11 Waterkwaliteit	13
2.12 Ecologische verbinding zones	14
2.13 Bebouwing	14
2.14 Cultuurhistorie, landschap en archeologie	16
<b>3 BELEID EN FUNCTIES</b>	<b>17</b>
3.1 Inleiding	17
3.2 Kader peilbesluit	17
3.3 Nationaal beleid	17
3.4 Provinciaal beleid	18
3.5 Regionaal beleid	19
3.6 Ontwikkelingen	21
3.7 Lokaal beleid	22
3.8 Resumerend beleid voor peilbesluit, maalpeil en beheersvisie	22
<b>4 KNELPUNTEN</b>	<b>24</b>
4.1 Inleiding	24
4.2 Drooglegging en maaiveld daling	24
4.3 Waterhuishouding	24

4.4	Waterkwaliteit	24
4.5	Ecologie en landschap	25
4.6	Bebouwing	25
4.7	Overigen	25
4.8	Resumé (optioneel)	25
<b>5</b>	<b>NIEUW PEILBESLUIT</b>	<b>26</b>
5.1	Uitgangspunten	26
5.2	Integrale belangenafweging	26
5.3	Na te streven situatie	28
5.4	Opmerkingen	28
5.5	Wijzigingen	28
<b>6</b>	<b>GEVOLGEN VAN HET PEILBESLUIT</b>	<b>29</b>
6.1	Drooglegging en bodemdaling	29
6.2	Waterhuishouding	29
6.3	Bebouwing	29
6.4	Cultuurhistorie, landschap en archeologie	30
6.5	Waterkwaliteit, ecologische verbindingzones en omgeving	30
6.6	Aanpassing waterhuishouding en leggers	30
6.7	Conclusies	30

laatste blz.

<b>Bijlagen</b>		<b>aantal blz.</b>
1	kaart met overzicht Rotte	1
2	kaart en informatie van bodemopbouw	2
3	waterkwaliteit	1
4	kaarten en informatie bebouwing boezemland	13

# Samenvatting

Voor de Rotte is in het verleden nooit een peilbesluit geweest. Het vaststellen van een peilbesluit is thans wettelijk vereist. Het in de praktijk tot dusver gehanteerde peil in de Rotte wordt nu als vast na te streven peil van NAP -1,00 m vastgesteld. In deze toelichting op het ontwerp-peilbesluit wordt ingegaan op de totstandkoming van de peilkeuze.

## **Peilbeheer in het verleden**

NAP -1,00 m is niet het jaargemiddelde praktijkpeil geweest in de afgelopen jaren. Tot 2004 fluctueerde het peil in de zomer tussen NAP -0,98 m en NAP -1,07 m. In de wintermaanden werd in het verleden regelmatig voorgemalen, om te kunnen anticiperen op extreme neerslag. Hierdoor schommelde het praktijkpeil in de Rotte in de winter tussen NAP -1,08 m en NAP -1,13 m.

Buiten de neerslagverwachting waren in het verleden voor (voormalig) Schieland twee belangrijke redenen om in natte perioden een lager peil in te stellen:

- Op boezemgemaal Schilthuis waren tot 2004 drie dieselpompen geïnstalleerd. Deze pompen mogen, vanwege het brandgevaar, slechts draaien in aanwezigheid van een bedrijfsvoerder. Dit betekent dat met name overdag werd gemalen (met het oog op de arbeidsomstandigheden). 's Nachts werd voor zover dit kon worden voorkomen niet gemalen (gedurende circa 8 uur). Neerslag kan echter ook 's nachts vallen, en als de (automatische) poldergemalen dan aanslaan, kan het peil in de Rotte in 8 uur stijgen met circa 0,25 m. Een lager Rottepeil was daarom van belang om, indien de neerslag aanhoudt, niet 's morgens met een "achterstand" in het beheer te zitten die gedurende de dag niet meer kan worden weggewerkt, en eventueel zelfs tot wateroverlast kan leiden.
- Door o.a. een dikke baggerlaag in het Toevoerkanaal was van 1970 tot 2000 sprake van een verminderd doorstroomprofiel. De aanvoer van water naar het boezemgemaal Schilthuis werd hierdoor ernstig beperkt. Hierdoor kon gemaal Schilthuis slechts met 2 van de 3 dieselpompen tegelijk uitmalen, wat een forse beperking betekende van de afvoercapaciteit van de Rotteboezem. De bedrijfsvoering van het gemaal Schilthuis was hierop ingericht door in natte perioden het peil in de Rotte gemiddeld wat lager te houden, zodat enige buffer werd gecreëerd en wateroverlast zo veel mogelijk kon worden voorkomen.

In 2004 is één van de drie dieselpompen vervangen door een elektrische pomp. Deze pomp kan draaien zonder dat een bedrijfsvoerder aanwezig is en kan bovendien automatisch aan- en uitslaan. Dit betekent dat 24-uurs beheer van het peil kan plaatsvinden. Door het uitvoeren van bagger- en verruimingswerken in 2000 is de mogelijkheid weer aanwezig met alle drie de pompen tegelijk te malen. De beheersbaarheid van het Rottesysteem is daarom sinds 2004 fors toegenomen.

## **Na te streven peil**

In tegenstelling tot de beheerspraktijk van de afgelopen jaren, is in dit peilbesluit één streefpeil opgenomen. Afgezien is van introductie van bijvoorbeeld een winterpeil, omdat:

1. door het automatiseren van gemaal Schilthuis de beheerscontinuïteit is toegenomen;
2. instelling van een lager peil in natte perioden (bv. winterpeil) niet in overeenstemming is met het de komende jaren vasthouden aan een hoger maximaal toelaatbaar peil, te weten NAP -0,65 m (maalpeil)<sup>1</sup>;

---

<sup>1</sup> Overigens wordt opgemerkt dat het instellen van een winterpeil wel een grotere zekerheid biedt om in natte perioden de latent dreigende wateroverlast voor de lager gelegen boezemlanden te verminderen. Immers het peilbeheer rondom een lager peil biedt een grotere bergingsruimte tot het kritische peil. Echter in het geval dat voor een dergelijke bescherming van het lager gelegen boezemland wordt gekozen, zal een verdere peilverlaging in de toekomst om dezelfde reden voor de hand liggen (omdat het boezemland zal blijven dalen).

3. dit een peilbesluit voor de boezem betreft, waarbinnen agrarische belangen m.b.t. drooglegging en daarmee een zomer- en winterpeil niet aanwezig zijn: Primair staat de boezemfunctie van de Rotte voorop;
4. de neerslagvoorspelling en de gemaalcapaciteit voldoende mogelijkheden bieden om in zeer natte perioden preventief te reageren (voormalen met een capaciteit van 1.200 m<sup>3</sup>/minuut betekent 0,04 m/uur peilverlaging op de Rotte);
5. het instellen van een winterpeil feitelijk betekent dat een nieuw (tweede) streefpeil wordt geïntroduceerd. Hiervoor geldt dan eveneens een inspanningsverplichting;
6. de drooglegging in de winter niet permanent wordt vergroot, zodat een verdere daling van het boezemland wordt geminimaliseerd.
7. het beleid van (voormalig) Schieland, zoals opgenomen in het waterbeheersplan 2003-2007, gericht is op het kritisch herbezien van het instellen van zomer- en winterpeilen.

Bovenstaande argumenten hebben ertoe geleid voor het peilbesluit uit te gaan van één vast streefpeil.

### **Beheersmarge**

Het opnemen van een beheersmarge in het peilbesluit, waartussen het peil onder normale omstandigheden mag fluctueren, wordt door de provincie geadviseerd. In dit peilbesluit is deze beheersmarge niet concreet aangegeven, maar is opgenomen dat het peil in de Rotte wordt beïnvloed door de geldende beheerstoestand van het watertransport en de weersomstandigheden. Het is namelijk niet altijd mogelijk om het streefpeil overal te handhaven. Deze fluctuaties variëren van plaats tot plaats, door onder meer verhang, opwaaiing, golfslag en weerstand door plantengroei. Rekening dient te worden gehouden met tijdelijke peilfluctuaties rondom het na te streven peil.

Een verdere uitwerking van de beheersmarge is in de beheersvisie van de Rotte voorzien.

### **Gevolgen voor aanwezige bebouwing**

Omdat geen sprake is van wijziging van het praktijkpeil in de Rotte, treedt geen invloed op de bebouwing op. Indien hiervan al sprake is, is deze situatie reeds lange tijd opgetreden.

Door dynamische peilfluctuatie in de Rotte kan de drooglegging tijdelijk (enkele uren) iets geringer of groter zijn. Incidenteel en tijdelijk kan sprake zijn van geringe hoeveelheden water op het maaiveld op zeer laag gelegen percelen (deelgebied 4 De Bonk, deelgebied 6 gehucht De Rotte en incidenteel in deelgebied 7 Terbregse Rechter Rottekade) als gevolg van peilstijging, verhang en opwaaiing.

Voor sommige bebouwing in het boezemland is de drooglegging zo gering, dat sprake kan zijn van wateroverlast in de vorm van optrekkend vocht of vochtige kruipruimtes. Met het nemen van dit peilbesluit worden door Schieland en de Krimpenerwaard echter geen maatregelen getroffen ter beperking van dergelijke vormen van wateroverlast, omdat:

- bewoners een eigen verantwoordelijkheid hebben ten aanzien van de aanleghoogte van de bebouwing (o.a. op grond van destijds verleende Keurvergunningen voor bouwen in het boezemland of een bouwvergunning);
- een peilverlaging niet past bij de boezemfunctie van de Rotte. Daarnaast is het beleid van Schieland en de Krimpenerwaard gericht op het tegengaan van peilverlagingen. Ook zullen op staal gefundeerde woningen op slappe grond met de jaren altijd zakken. Om voldoende drooglegging te hebben en houden zou periodieke peilverlaging noodzakelijk zijn;
- de geringe drooglegging een gevolg is van de bouwwijze en de grondslag en daarmee inherent is aan de locatie. Niet Schieland en de Krimpenerwaard, maar de eigenaren zijn verantwoordelijk voor een degelijke staat van de woning, incl. fundering en tuin.

Wateroverlastbeperkende maatregelen zijn reeds getroffen door sommige bewoners (pompje), en dienen desgewenst door de bewoners of eigenaar te worden aangevuld. Omdat het peil van NAP -1,00 m voor de praktijk niet wijzigt, zijn schadebeperkende maatregelen (ten laste van Schieland en de Krimpenerwaard) daarom niet aan de orde.

### **Conclusies na te streven peil**

Met het voorgestelde peilbesluit wordt het sinds jaar en dag in de praktijk nagestreefde peil geformaliseerd. Peilwijzigingen treden in de praktijk niet op. Het peilvoorstel heeft geen gevolgen voor de gemiddelde drooglegging, maaiveld daling, waterkwaliteit, cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden, ecologische verbindingzones of de omgeving.

### **Maalpeil**

In de toelichting op het peilbesluit wordt herhaaldelijk ingegaan op het maalpeil (NAP --0,65 m). In de toelichting op het peilbesluit en in de overwegingen in het peilbesluit staat vermeld dat het peil in de Rotte onder extreme (weers)omstandigheden kan stijgen tot aan dit maalpeil, maar dat het maalpeil geen onderdeel uitmaakt van dit peilbesluit. Vanwege dit maalpeil blijft de keurhoogte (NAP -0,30 m) voor de boezemkade van kracht.

Het vastleggen van dit maalpeil is voor Schieland en de Krimpenerwaard van groot belang. Daartoe zal in 2006 een beheersvisie Rotte worden opgesteld, waarin nader wordt aangegeven in welk aanvullend beleid dit maalpeil zal worden verankerd.

Ten overvloede wordt in dit verband nog opgemerkt dat het maalpeil van NAP -0,65 m tot dusver consequent is gecommuniceerd naar de belanghebbenden, vooral de bewoners, van het laaggelegen boezemland, en hierin dus geen wijzigingen in de eerstkomende jaren zijn te voorzien. Wel kan in de toekomst de centrale waterberging in de Eendragtspolder leiden tot herziening van dit beleid. In de beheersvisie Rotte zal ook het beheer van de Rotte in de toekomst worden opgenomen.

### **Beheersvisie Rotte**

Schieland en de Krimpenerwaard is voornemens om in 2006 een beheersvisie voor de Rotte op te stellen. In deze beheersvisie Rotte zal het beleid en het toekomstperspectief voor de Rotte integraal worden beschouwd. De verankering van het maalpeil zal een essentieel onderdeel vormen van deze studie. In de beheersvisie wordt ingegaan op hoe nu en in de toekomst om te gaan met:

- het streefpeil, de beheerspraktijk en de beheersmarge;
- de waterkwantiteit, de berging en het maalpeil;
- de boezemkeringen;
- de toekomstontwikkelingen Eendragtspolder en Peil 2010;
- de waterkwaliteitsdoelstellingen zoals die volgen uit de waterkwaliteitsstreefbeelden;
- het visstandsbeheer en daarmee samenhangende voorzieningen (bv. vissteigers).

Bij het opstellen van de beheersvisie zullen andere overheden (o.a. het Recreatieschap Rottemeren) nauw worden betrokken. Voordat deze beheersvisie wordt vastgesteld zal een proces van inspraak worden gevolgd.

# 1. INLEIDING

## 1.1 Algemeen

Als waterbeheerder is Schieland en de Krimpenerwaard op grond van artikel 16 uit de Wet op de Waterhuishouding en op grond van de Verordening Waterbeheer Zuid-Holland verplicht voor haar beheersgebied vigerende peilbesluiten te hebben. Een peilbesluit is een door de waterbeheerder, op basis van een integrale afweging van belangen, opgesteld besluit, waarin de streefpeilen voor het oppervlaktewater zijn vastgelegd.

Het hoogheemraadschap heeft een inspanningsverplichting om de in het peilbesluit vastgelegde peilen te handhaven. Dit betekent dat de waterbeheerder naar eer en geweten zijn best moet doen om het peil op de vastgestelde waarde te handhaven. Een peilbesluit staat toe dat in bepaalde gevallen kan worden afgeweken van het streefpeil (toelichting Wet op de Waterhuishouding).

Een peilbesluit dient door de provincie te worden goedgekeurd. Een peilbesluit is geldig voor een periode van 10 jaar. Een eventuele verlenging kan voor een termijn van 5 jaar bij de provincie worden aangevraagd.

## 1.2 Aanleiding

Het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard heeft besloten voor de Rotte een peilbesluit op te stellen, omdat:

- in het verleden nooit een peilbesluit voor de Rotte is opgesteld. Het peil in de Rotte was slechts vastgelegd in de Keur van (ten laatste) 1984 (schouwpeil gelijk aan maalpeil). Deze Keur is in 1998 vervangen door een nieuwe Keur, waarin geen melding van een Rottepeil wordt gemaakt. Formeel dient het peil van de Rotte echter te worden vastgelegd in een peilbesluit;
- door een goedgekeurd peilbesluit aan belanghebbenden duidelijkheid en rechtszekerheid wordt geboden over het in de Rotte na te streven oppervlaktewaterpeil.

## 1.3 Totstandkoming en procedure

Een peilbesluit komt tot stand via een integrale afweging van de belangen. Deze afweging vindt plaats op basis van de geldende beleidsuitgangspunten. De knelpunten die volgen uit het oppervlaktewaterpeil worden gesignaleerd, waarna via bovengenoemde belangenafweging een nieuw peilvoorstel wordt gedaan. De gevolgen van een dit nieuwe peil worden in beeld gebracht voor de volgende relevante aspecten:

- drooglegging en bodemdaling;
- waterhuishouding;
- waterkwaliteit;
- ecologie;
- bebouwing;
- cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden;
- omgeving.

Opgemerkt wordt dat het boezempeilbesluit voor de Rotte in sterke mate afwijkend is van een polderpeilbesluit. Dit komt doordat sprake is van een lijnvormig waterlichaam met een bijzondere functie (verzorging van het waterbeheer van de omringende polders), en niet van een vlakdekkend gebied. Hierdoor wijkt deze onderbouwende rapportage af van die van een regulier polderpeilbesluit.

Het peilbesluit wordt vervolgens in ontwerp gedurende vier weken ter visie gelegd. Belanghebbenden kunnen hun zienswijzen inbrengen, waarna het hoogheemraadschap deze zienswijzen in behandeling neemt. Deze behandeling kan leiden tot aanpassing van het ontwerp-peilbesluit. Hierna wordt het peilbesluit vastgesteld door de verenigde vergadering, om vervolgens te worden goedgekeurd door gedeputeerde staten van Zuid-Holland.

#### **1.4 Opbouw rapportage**

Deze rapportage dient als onderbouwing bij het peilbesluit. In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie, hoofdstuk 3 beschrijft het relevante beleid en hoofdstuk 4 geeft de aandachtspunten weer. In hoofdstuk 5 wordt het voorgestelde peilbesluit beschreven, waarna in hoofdstuk 6 de gevolgen ervan worden beschreven.



## 2 HUIDIGE SITUATIE

### 2.1 Functioneren van de boezem

De Rotte is een boezem. Deze 'in open verbinding met elkaar staande waterlopen' wordt gebruikt om water naar de omliggende polders aan te voeren via inlaten, en overtollig water uit te slaan (via gemaal Schilthuis) op de Nieuwe Maas. De Rotte heeft derhalve een functie voor de wateraan- en -afvoer.

### 2.2 Historie

De Rotte is van oudsher in beheer bij het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. De Rotte is een veenriviertje geweest en stond in open verbinding met de getijdenrivier de Maas. In 1270 werd dit riviertje door middel van een dam met afwateringssluizen afgesloten voor getijdeninvloeden. Deze dam vervulde voor de omliggende polderambachten die via de Rotte afwaterden een essentiële waterstaatkundige rol, want de Rotte kreeg daarmee een boezemfunctie.

De polderambachten waren reeds vanaf de 10<sup>de</sup> eeuw begonnen met de ontginning van veen door het via evenwijdig aan elkaar gegraven sloten te ontgraven. Door de ontwatering kromp en oxideerde het veen, waardoor een aanzienlijke maaiveld daling optrad. Aan het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw is er in heel Schieland nog niet één watermolen aanwezig en loopt het Rottewater "soetelijcke sonder eenige persinge door de sluysen metter ebben ter zeewert".

Vanaf de 15<sup>e</sup> eeuw, wanneer de landerijen ten opzichte van het boezemwater zo laag zijn komen te liggen dat hun afwatering op natuurlijke wijze onvoldoende plaatsvindt, wordt het land bepoderd en gaat men met watermolens het overtollige water daaruit in de boezem opmalen.

Door de uitvinding van windwatermolens werd het mogelijk plassen en meren droog te leggen. Onderstaand een overzicht van de jaren waarop octrooi verleend is voor het droogmalen van de diverse gebieden die op de Rotte lozen:

1646:	Polder Honderdtien Morgen (nu onderdeel Polder Bleiswijk c.a.)
1700:	Binnenwegse Polder
1715:	Polder Honderdveertig Morgen (nu onderdeel Polder de Wilde Veenen)
1727:	Tweemanspolder
1752:	Eendragtspolder
1765:	Polder Bleiswijk

Mede vanwege het droogmaken van uitgeveende plassen werd de bemaling van de Rotte steeds complexer en tegelijkertijd ook steeds noodzakelijker. Al in de 16<sup>de</sup> eeuw slaan 17 molens hun water op de Rotte uit. De beheersing van het waterbezwaar was lange tijd afhankelijk van meteorologische omstandigheden. Tot in de 18<sup>e</sup> eeuw stroomde de Rotte via de in 1870 gedempte Binnenrotte door 5 sluizen onder de Hoogstraat (Rotterdam) op natuurlijk wijze op de Maas af. Sinds de 17<sup>e</sup> eeuw werd echter al geklaagd over onvoldoende afstroming, die te wijten was aan een met aanlandige wind gepaard gaande hoge stand van het Maaswater. Vanaf 1742 zorgde daarom de Kostverlorenmolen voor bemaling van de Rotte naar de Nieuwe Maas.

In de periode vanaf 1772 werd vanwege veelvuldige wateroverlast in Rotterdam een zogenaamde Hoge Boezem aangelegd. Omdat daarna nog steeds wateroverlast optrad, werd van dit systeem met sluizen, molens en een Hoge en Lage Boezem afgestapt door realisatie van een stoomgemaal aan de Admiraliteitskade (Rotterdam, 1899). Dit gemaal is in 1977 vervangen door het huidige gemaal Schilthuis, vanwege de aanleg van de metro.

Vanuit kosten oogpunt werd de persleiding, die het overtollige water uitslaat, slechts aangelegd tot aan de 'voorboezem' het Boerengat. Deze 'voorboezem' wordt bij hoog buitenwater door sluisdeuren in de Maasboulevard (primaire waterkering) van de Nieuwe Maas afgesloten, waardoor de bemaling van de Rotte enige tijd kan zijn gestremd.

### 2.3 Ligging en grondgebruik

Het Rottesysteem beslaat een oppervlak van circa 200 ha en bestaat uit vier takken, die samenkomen in de Viersprong te Rotterdam (zie ook kaart 1):

- de Rotte (van Moerkapelle naar de Viersprong in het zuiden );
- de Binnenrotte (vanaf de Viersprong zuidwaarts, door het centrum van Rotterdam);
- het Toevoerkanaal (vanaf de Nieuwe Maas/Schilthuis naar de Viersprong in het noorden);
- het Noorderkanaal. (vanaf de Schie/Bergsluis naar de Viersprong in het oosten);

De boezemwateren van het Rottesysteem hebben een totale lengte van ruim 22 km en een oppervlak van circa 180 ha. De Rotte stroomt -van noord naar zuid gezien- door de gemeenten Bleiswijk, Zevenhuizen-Moerkapelle, Bergschenhoek en Rotterdam.

Binnen de waterkering van de Rotte bevindt zich zogenaamd boezemland, bestaande uit 10 afzonderlijke gebieden. Zie voor de ligging van de boezemlanden bijlage 4. Dit boezemland heeft watergangen die in open verbinding staan met de Rotte. De boezemlanden hebben een totaal oppervlak van circa 20 ha.

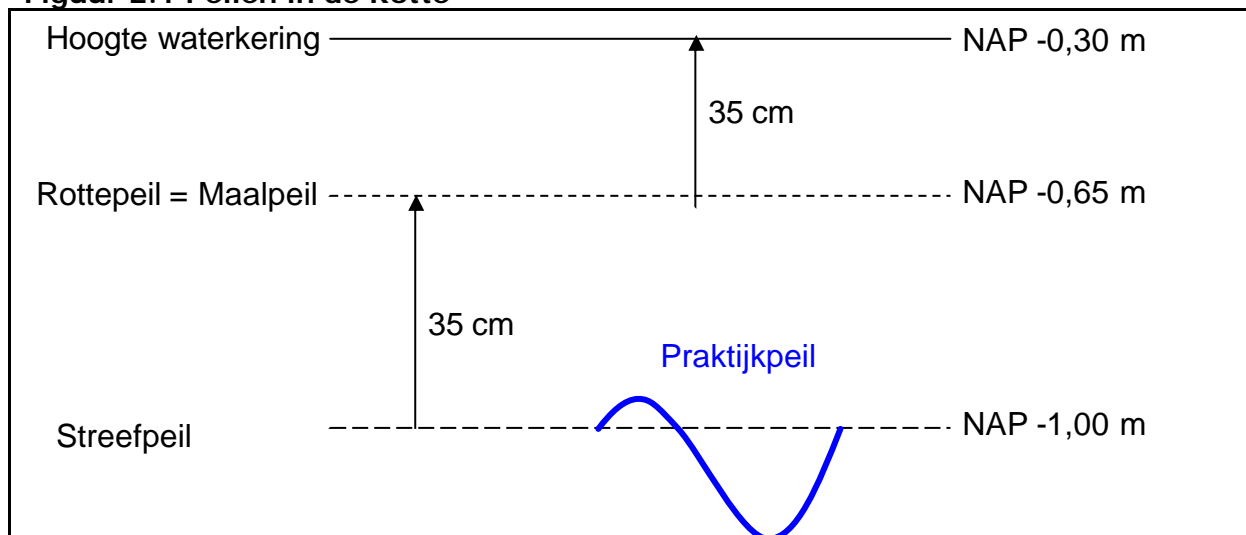
Het grondgebruik van de Rotte bestaat uit water. Het grondgebruik van het boezemland betreft stedelijk gebied met her en der recreatie. De boezemkaden kennen geen specifiek grondgebruik in de grondgebruikerskaart (LGN4). Een grondgebruikerskaart is daarom niet aan de orde.

Daarnaast is een deel van de Rotte recreatief vaarwater: vanaf de Bergsluis op het Noorderkanaal tot de Viersprong, dan op de Rotte tot aan de Hennipsloot (Zevenhuizer Verlaat). Op deze wijze is het voor gemotoriseerde pleziervaart mogelijk om vanaf de Schie (Bergsluis) via de ringvaart (Snelle Sluis) de Hollandsche IJssel te bereiken (en v.v.).

### 2.4 Peilbesluit

Voor de Rotte is nooit een peilbesluit vastgesteld. In het verleden is veelvuldig melding gemaakt van diverse peilen voor de Rotte: het Rottepeil, het maalpeil en het streefpeil (zie onderstaande figuur).

**Figuur 2.1 Peilen in de Rotte**



In onderstaande tabel staat weergegeven op welke wijze het peil in de Rotte was vastgelegd.

**Tabel 2.1 Genoemde peilen voor de Rotte**

Jaar	Document over Rottepeil
1742	Eerste bemaling van de Rotte (molen)
1899	Nieuw stoomgemaal in Rotte
1906	Teixeira de Mattos: De Rotte is onderworpen aan een maalpeil, gelijk aan oude Rottepeil (R.P.), overeen komende met NAP -0,603 m, met een gemiddelde boezemstand in Rotteboezem van R.P. -0,40 m (NAP - 1,00 m)
1930	Provinciale Almanak: Rottepeil NAP -0,603 m
1965	Provinciale Almanak: maalpeil Rotte NAP -0,603 m, na te streven peil NAP -1,05 m, in zomer voor watervoorziening opzet tot NAP -0,85 m mogelijk
1970	Keur van Schieland: besluit peilnagels = maalpeil NAP-0,65 m
1984	Keur van Schieland: schouwpeil Rotte NAP -0,65 m
1984	Legger van Schieland: geen speciale opmerkingen over Rotte
1994	Provinciale Almanak: maalpeil Rotte NAP -0,65 m, na te streven peil NAP -1,00 m, in zomer voor watervoorziening opzet tot NAP -0,90 m mogelijk
1997	Legger van Schieland: schouwpeil Rotte NAP -1,00 m
1998	Keur van Schieland: geen peilen, Rotte niet specifiek genoemd

Het na te streven peil van NAP -1,00 m op de Rotte is voor het laatst in de Legger van de wateren en kunstwerken (1997) vastgelegd, in de vorm van een schouwpeil.

## 2.5 Maalpeil en praktijkpeil

Archiefonderzoek naar de peilen in de Rotte heeft plaatsgevonden. Het na te streven peil in de Rotte ligt tenminste sinds 1899 - maar vermoedelijk langer- rond NAP -1,00 m. Het na te streven peil wordt gemeten in het midden van de Rotte, bij gemaal De Kooi. Sinds de bemaling is sprake van een zogenaamd "maalpeil" van circa 0,35 m boven het na te streven peil in de Rotteboezem (NAP-0,65 m). Dit uiterste niveau stond ook bekend als het 'Rottepeil' dat met peilmerken bij de poldergemalen was vastgelegd.

### **Maalpeil**

Het maalpeil is het peil op de boezem waarboven de polderbemaling moet worden gestaakt en is daarmee het hoogste peil waarop het water in de boezem mag komen. De hoogte van de Rottekaden (NAP -0,30 m) was en is hierop afgestemd: deze hoogte bedraagt 0,35 m boven het maalpeil.

Bij het bereiken van het maalpeil (NAP -0,65 m) was Schieland gerechtigd voor de (voormalige) polderbesturen te bepalen dat een polderbemaling moest worden stopgezet. Sinds de polderconcentratie in 1974 heeft Schieland zelf zeggenschap over het stopzetten van polderbemaling. Dit verklaart waarom het maalpeil sindsdien niet meer is opgenomen in de keuren van Schieland. Uitgangspunt is echter altijd gebleven, dat onder omstandigheden een stijging tot NAP -0,65 m zou kunnen optreden, zoals ook blijkt uit de leggerhoogte van de boezemkaden, die steeds gebaseerd zijn op dit maalpeil. Wanneer de huidige onderhoudsronde is uitgevoerd moet het voor wat betreft de kaden mogelijk zijn om incidenteel, voor een korte periode een dergelijk hoog peil te keren.

Voor zover bekend is sinds 1900 nooit sprake geweest van het bereiken van het maalpeil op de Rotte.

### **Praktijkpeil**

Het peil in de Rotte fluctueert continu gedurende de dag, afhankelijk van de geldende beheerstoestand van het watertransport en weersomstandigheden. Deze fluctuaties variëren van plaats tot plaats, als gevolg van onder meer verhang, opwaaiing, golfslag en weerstand door plantengroei.

De wind heeft veel invloed heeft met name op het peilverloop in de Rotte, gezien de ligging (zuidwest georiënteerd): ter plaatse van Moerkapelle (bovenstreams) is het peil in de Rotte meestal hoger dan bij gemaal Schilthuis (benedenstreams). Het peilverloop bij gemaal de Kooi, in het midden van de Rotte gelegen, wordt daarom representatief geacht voor het praktijkpeil. Zie ook kaart 1.

Gezien de omvang van de Rotte (180 ha water) en de capaciteit van poldergemalen die erop uitmalen (totaal 995 m<sup>3</sup>/minuut), is de beheerstoestand van grote invloed op peilstijgingen. Als de poldergemalen op volle capaciteit uitmalen, en gemaal Schilthuis staat uit, stijgt het peil in de Rotte 0,10 m in minder dan 3 uur tijd. Het maximale peil dat zich de afgelopen 10 jaren ter hoogte van gemaal De Kooi heeft voorgedaan bedraagt voor zover nu bekend NAP -0,95 m. De afgelopen 40 jaren heeft zich een maximale peilstijging voorgedaan tot NAP -0,83 m (1983), terwijl naar zeggen het peil in der afgelopen eeuw niet hoger is geweest dan NAP -0,75 m.

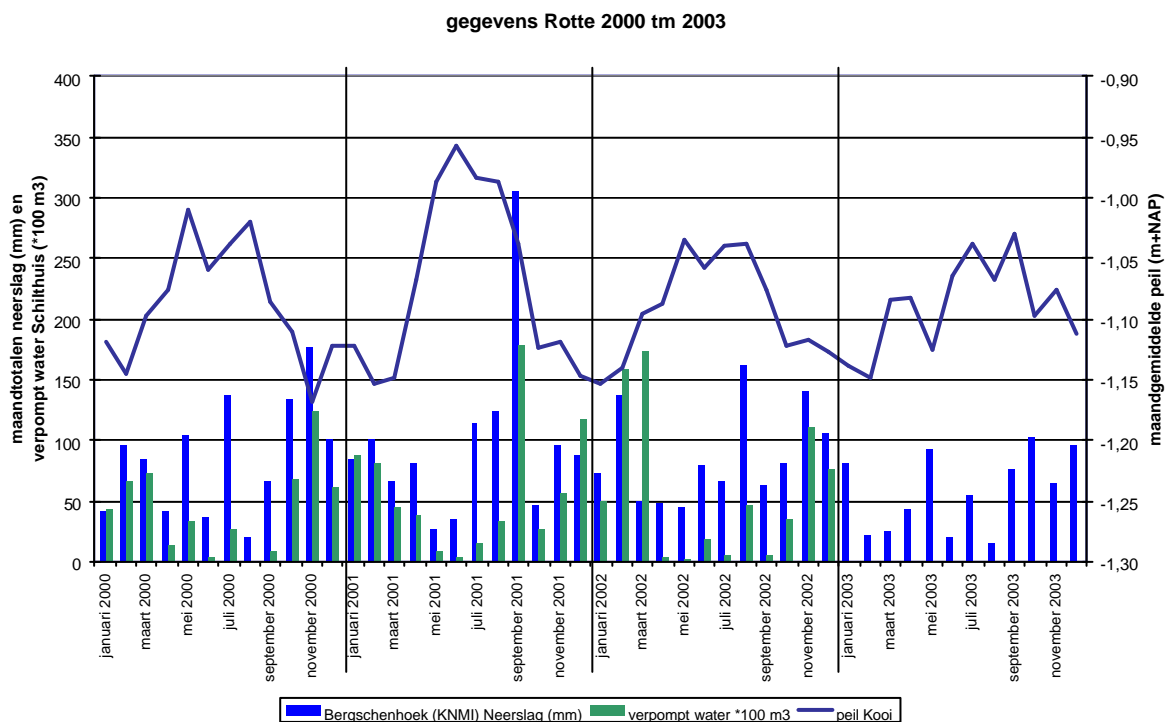
Vermoedelijk sinds 1899 wordt in de Rotte een peil van NAP -1,00 m nagestreefd. De laatste 30 jaren is dit ook als zodanig terug te vinden in de door de bedrijfsvoerders bijgehouden maalstaten van de gemalen. De afgelopen (tientallen) jaren is in de praktijk een peil nagestreefd van circa NAP -1,00 m.

Hierbij wordt opgemerkt dat de laatste jaren (tót 2004) het peil in de zomer fluctueerde tussen NAP -0,98 m en NAP -1,07 m. In de wintermaanden werd in het verleden regelmatig voorgemalen, om te kunnen anticiperen op extreme neerslag. Hierdoor schommelde het praktijkpeil in de Rotte in de winter tussen NAP -1,08 m en NAP -1,13 m. Voor het peilverloop in de Rotte in de periode 2000-2003 wordt verwezen naar onderstaande tabel en figuur.

**Tabel 2.2. gemiddeld praktijkpeil in de Rotte (gemaal de Kooi)**

seizoen	2000	2001	2002	2003
zomer	-1,05	-1,00	-1,06	-1,07
winter	-1,13	-1,13	-1,12	-1,11

**Figuur 2.1 Peilverloop (de Kooi), uitgeslagen debiet (Schilthuis), neerslag/mnd**



Buiten de neerslagverwachting waren voor (voormalig) Schieland twee belangrijke redenen om in natte perioden een lager peil in te stellen:

- Op boezemgemaal Schilthuis waren tot 2004 drie dieselpompen geïnstalleerd. Deze pompen mogen, vanwege het brandgevaar, slechts draaien in aanwezigheid van een bedrijfsvoerder. Dit betekent dat met name overdag werd gemalen (met het oog op de arbeidsomstandigheden). 's Nachts werd niet gemalen (gedurende circa 8 uur). Neerslag kan echter ook 's nachts vallen, en als de (automatische) poldergemalen dan aanslaan, kan het peil in de Rotte in 8 uur stijgen met circa 0,25 m. Een lager Rottepeil was daarom van belang om, indien de neerslag aanhoudt, niet 's morgens met een "achterstand" in het beheer te zitten die gedurende de dag niet meer kan worden weggewerkt, en eventueel zelfs tot wateroverlast kan leiden.
- Door een dikke baggerlaag in het Toevoerkanaal was van 1970 tot 2000 sprake van een verminderd doorstroomprofiel. De aanvoer van water naar het boezemgemaal Schilthuis werd hierdoor ernstig beperkt. Hierdoor kon gemaal Schilthuis slechts met 2 van de 3 dieselpompen tegelijk uitmalen, wat een forse beperking betekende van de afvoercapaciteit van de Rotteboezem. De bedrijfsvoering van het gemaal Schilthuis was hierop ingericht door in natte perioden het peil in de Rotte standaard wat lager te houden, zodat wateroverlast zo veel mogelijk kon worden voorkomen.

Door het uitvoeren van bagger- en verruimingswerken in 2000 is de mogelijkheid weer aanwezig met alle drie de pompen tegelijk te malen. In 2004 is één van de drie dieselpompen vervangen door een elektrische pomp. Deze pomp kan draaien zonder dat een bedrijfsvoerder aanwezig is en kan bovendien automatisch aan- en uitslaan. Dit betekent dat 24-uurs beheer van het peil kan plaatsvinden. De beheersbaarheid van het Rottesysteem is daarom verbeterd.

Naast deze verbeterde beheersbaarheid kan Schieland en de Krimpenerwaard het peil in de Rotte beter beheersen door het steeds betrouwbaarder worden van de weersvoorspellingen. Daarom wordt sindsdien weer uitgegaan van een na te streven peil van NAP -1,00 m.

Sinds 2004 wordt op basis van peilmetingen bij gemaal Schilthuis, gemaal de Kooi, gemaal Leemhuis-Stout en gemaal J.J. de Graeff bepaald of het gemaal Schilthuis moet worden aangezet. De in 2004 geplaatste elektrische pomp slaat aan als het gemiddelde peil van deze 4 punten het inslagpeil overschrijdt. Zodra een van de 3 pompen aanstaat, wordt de meting bij gemaal Schilthuis buiten beschouwing gelaten (vanwege verhang). Als het gemiddelde van de 3 andere gemalen onder het uitslagpeil zakt, slaat de elektrische pomp uit. Op deze manier vindt permanente beheersing van het Rottepeil plaats.

## 2.6 Hoogteligging en maaiveldaling

In 1995 zijn in de boezemlanden van de Rotte maaiveldhoogtemetingen uitgevoerd (Oranjewoud en Van der Waal en Partners). De resultaten hiervan worden gepresenteerd in onderstaande tabel. Zie voor de ligging van de delen boezemland en voor de resultaten bijlage 4.

**Tabel 2.3. Maaiveldhoogten boezemland Rotte, 1995**

nr	Boezemland	Hoogte (m tov NAP)		
		Laagste punt	Gemiddelde hoogte	Hoogste punt
I	Bleiswijkse Verlaat	-0.55	*	-0.19
II	Koornmolengat	-1.99	*	-1.13
III	Rottemeren, Zuid-Westzijde (Merenweg)	-1.50	*	-0.26
IV	De Bonk	-0.97	-0.96	-0.89
V	Westoever tegenover Oud Verlaat	-1.04	-0.84	-0.70
VI	Brug bij Terbregge	-0.75	-0.32	0.16

\* in 3 boezemlanden bleek het maaiveld dusdanig in hoogte te verschillen, dat geen gemiddelde maaiveldhoogte kon worden bepaald.

In 2003 zijn in de boezemlanden opnieuw hoogtemetingen uitgevoerd (Ingenieursbureau BCC). De resultaten van de metingen worden in onderstaande tabel gepresenteerd. Zie voor de ligging van de delen boezemland en voor de resultaten bijlage X.

**Tabel 2.4. Maaiveldhoogten boezemland Rotte, 2003**

nr	Deelgebied boezemland	nr. deelgebied in 1995*)	Hoogte (m tov NAP)		
			Laagste punt	Gemiddelde hoogte	Hoogste punt
1	Hollevoetbrug		-1,10	-0,60	0,11
2	Bleiswijkse Verlaat	I	-1,05	-0,76	-0,55
3	Rottedijk	III	-0,56	-0,42	-0,22
4	Recreatieterrein de Bonken	IV	-1,09	-0,90	-0,69
5	Rottekade te Bergschenhoek	V	-1,02	-0,86	-0,11
6	Gehucht Rotte		-0,86	-0,62	-0,10
7	Terbregse Rechter Rottekade	VI	-0,91	-0,54	-0,09
8	Het Boterdorpse Verlaat		-0,96	-0,59	-0,32
9	Prinsenmolenpad		-0,99	-0,83	-0,56
10	Bergsche Rechter Rottekade		-1,01	-0,74	-0,30

\* Gebied II uit de Oranjewoudrapportage is niet meegenomen, omdat het Koornmolengat geen onderdeel van de Rotteboezem uitmaakt.

De hoogte van de boezemkade van de Rotte wordt onderhouden op NAP -0,30 m (Legger voor Boezemwaterkeringen). Hiervoor hanteert het hoogheemraadschap een tienjarige onderhoudscyclus. Gedurende deze cyclus zakt de hoogte van de kade circa 0,10 m à 0,20 m. Vervolgens wordt de kade weer op hoogte gebracht. De kaden zijn op dit moment overal op hoogte.

De polders die de Rotte omringen hebben allen een maaiveldhoogte lager dan NAP -5,0 m. Het stedelijk gebied van Rotterdam ligt ongeveer tussen NAP -2,0 m en NAP zelf (0).

De maaiveldddaling van het boezemland is niet exact te bepalen aan de hand van de meetgegevens uit 1995 en 2003. De meetmethoden zijn bij beide meetronden verschillend geweest, bovendien is de dichtheid van de metingen niet zodanig dat een goed gebiedsdekkend beeld verkregen kan worden. Daarom is slechts een inschatting gemaakt van de daling, waarbij niet de gegevens in de tabellen leidend geweest, maar de meetresultaten zijn vergeleken aan de hand van het bijbehorende kaartmateriaal (zie bijlage X).

**Tabel 2.5. Maaiveldddaling boezemland Rotte, 1995-2003**

nr	Deelgebied boezemland	maaiveldddaling
1	Hollevoetbrug	geen aantoonbare daling
2	Bleiswijkse Verlaat	geen aantoonbare daling
3	Rottedijk	mogelijk geringe daling (tot maximaal 5 cm);
4	Recreatieterrein de Bonken	mogelijk geringe daling (tot maximaal 5 cm);
5	Rottekade te Bergschenhoek	mogelijk geringe daling (tot maximaal 5 cm);
6	Gehucht Rotte	geen aantoonbare daling
7	Terbregse Rechter Rottekade	geen aantoonbare daling
8	Het Boterdorpse Verlaat	geen aantoonbare daling
9	Prinsenmolenpad	geen uitspraak over daling mogelijk (diverse meetlocaties)
10	Bergsche Rechter Rottekade	geen aantoonbare daling

De kadedaling varieert lokaal, afhankelijk van de bodemopbouw en de bovenbelasting. De boezemkaden worden echter eveneens periodiek opgehoogd, waardoor een maaiveldddaling evenmin van belang is.

In het boezemland is met name bebouwd gebied aanwezig. Het is gebruikelijk dat in slappe gronden als veen en klei bebouwing is onderdeel, waardoor een vaste hoogte veelal is gegarandeerd. De bijbehorende tuinen worden dan -indien nodig en gewenst- periodiek aangevuld met grond door de bewoner. Gezien de menselijke beïnvloeding van de maaiveldhoogte (door periodieke ophoging) is bovenstaande bepaling van de maaivelddaling dus slechts indicatief. Daarom wordt in het vervolg van de rapportage aangehouden dat er geen tot een geringe daling van het maaiveld plaatsvindt.

## 2.7 Drooglegging

Drooglegging is het verschil tussen maaiveldhoogte en het peil van het oppervlaktewater. In de Rotte wordt het hele jaar hetzelfde praktijkpeil van NAP -1,00 m nagestreefd. De keurhoogte van de boezemkade bedraagt NAP -0,30 m. De "drooglegging" van de boezemkade is daardoor circa 0,70 m.

In onderstaande tabel wordt de drooglegging van de boezemlanden gepresenteerd, ten opzichte van het praktijkpeil van NAP -1,00 m.

**Tabel 2.6. Drooglegging boezemland Rotte (in m, 2003)**

nr	Deelgebied boezemland	minimaal	gemiddeld	maximaal
1	Hollevoetbrug	0,00	0,40	1,11
2	Bleiswijkse Verlaat	0,00	0,24	0,45
3	Rottedijk	0,44	0,58	0,78
4	Recreatieterrein de Bonken	0,00	0,10	0,31
5	Rottekade te Bergschenhoek	0,00	0,14	0,89
6	Gehucht Rotte	0,14	0,38	0,90
7	Terbregse Rechter Rottekade	0,09	0,46	0,91
8	Het Boterdorpse Verlaat	0,04	0,41	0,68
9	Prinsenmolenpad	0,01	0,17	0,44
10	Bergsche Rechter Rottekade	0,00	0,26	0,70

De maximale drooglegging bedraagt 1,11 m (bij Hollevoetbrug). De minimale drooglegging is nul (Hollevoetbrug, Bleiswijkse Verlaat, de Bonken, Rottekade Bergschenhoek, Bergsche Rechter Rottekade). Op meerdere locaties in het boezemland is de drooglegging gering. In paragraaf 2.13 (Bebouwing) en in hoofdstuk 4 (knelpunten) wordt hier nader op ingegaan.

## 2.8 Bodemgesteldheid en geohydrologie

De Rotte is een van oorsprong natuurlijk ontstane rivier vanuit de veengebieden in centraal Zuid-Holland. Vanwege de getijdebeweging stroomde het water ook regelmatig in tegenovergestelde richting. Bij overstromingen werd klei afgezet op de rivierbedding en lichtere klei verder van de rivier af. Bovendien heeft zich veen afgezet in de lagere delen en uiteindelijk ook op de natuurlijke keringen. De ondergrond van de Rotte is als gevolg van de afzettingen kleilig. De bodemopbouw van de boezemlanden van de Rotte is bepaald aan de hand van de bodemkaart van Nederland. Voor een gedetailleerde bodembeschrijving, zie bijlage 2 en kaart 2.

De grondwaterstand is onder andere afhankelijk van de bodemopbouw, de doorlatendheid van de grond en het oppervlaktewaterpeil. Op de bodemkaart wordt de grondwaterstand weergegeven via zogenaamde grondwatertrappen. Uit een grondwatertrap kan het globale verloop van de grondwaterstand worden afgeleid. Gezien de hoge ligging van de Rotte ten opzichte van het omringende polderland en het stedelijk gebied, zijn de op de bodemkaart gepresenteerde grondwatertrappen echter niet representatief. Een nadere beschouwing van de grondwatertrappen is daardoor niet relevant.

Het maaiveld in de Rotte ligt gemiddeld boven het oppervlaktewaterpeil van circa NAP - 1,00 m. De geohydrologische schematisatie is weergegeven in onderstaande tabel. In deze tabel zijn ook het doorlaatvermogen (kD in m<sup>2</sup>/d) van de watervoerende lagen en de hydraulische weerstand tegen verticale stroming (c in dagen) van de remmende lagen opgenomen.

**Tabel 2.7. Geohydrologische schematisatie Rottegebied**

Diepte (m t.o.v. NAP)	Lithologie	Stratigrafie	Geohydrologie	Bodemparameter
hoger dan -1,0	maaiveld			
> -1,0 tot -10	siltige klei			
-10 tot -12	veen	Westland-formatie	deklaag	c =500 tot 6.000 dagen
-12 tot -15	humeuze kleilaag			
-12, tot -45	zand	Formatie van Kreftenheye	eerste watervoerende pakket	kD = 1.000 tot 3.000 m <sup>2</sup> /dag
dieper dan -45	klei	Formatie van Kedichem	ondoorlatende basis	kD = >>

De freatische grondwaterstand in de deklaag bedraagt circa NAP -1,00 m. De langjarige gemiddelde stijghoogte in het eerste watervoerende pakket bedraagt circa NAP -5,0 m in het noorden en zuiden van de Rotte, en circa NAP -5,7 m in het midden.

Door de hoge ligging van de Rotte treedt een lichte zijdelingse wegzijging op uit de Rotte naar de naastgelegen polders. In deze naastliggende laaggelegen polders (voornamelijk droogmakerijen) is sprake van kwel. Deze kwel wordt echter maar voor een klein deel veroorzaakt door de Rotte; het grootste deel is afkomstig uit het onderliggende watervoerende zandpakket.

## 2.9 Afvoer van water

De Rotte is een boezem. Vanuit deze 'in open verbinding met elkaar staande waterlopen' wordt water uit de Nieuwe Maas naar de om de Rotte gelegen polders aangevoerd via inlaten, en wordt het overtollige water uit de polders uitgeslagen op de Nieuwe Maas via gemaal Schilthuis.

### **Afvoer onder normale omstandigheden**

Op de Rotte wordt water geloosd uit een groot deel van de aangrenzende polders (totaal 7.750 ha). Het betreft de Binnenwegsepolder, Polder De Wilde Veenen (inclusief de Polder 140 Morgen), de Tweemanspolder; Polder Bleiswijk c.a. (bestaande uit de Klappolder, de Overbuurtsche Polder, de Oosthoeksche Polder, de Oosteindsche Polder, de Boterdorpsche Polder, de Schiebroeksepolder en de Polder de 110 Morgen), de Eendragtspolder en delen van het centrum van Rotterdam. In onderstaande tabel worden de poldergemaalcapaciteiten weergegeven.

**Tabel 2.8. Gemaalcapaciteit polders in het Rottesysteem**

Gemaal	Bemalen deel	Totale capaciteit (m <sup>3</sup> /min)
Binnenwegsepolder	Binnenwegsepolder	160
De Wilde Venen	Polder De Wilde Venen	80
Berg- en Broekse Verlaat	Polder Bleiswijk c.a.	80
Tweemanspolder	Tweemanspolder	60
Ir. J.M. Leemhuis-Stout	Eendragtspolder	135
De Kooi	Polder Bleiswijk c.a.	450
Diverse kleine gemalen	Rotterdam	10
Kralingse Plas	Kralingse Plas en Kralingerhout	20
<b>Totaal uitgeslagen capaciteit</b>		<b>995</b>

Het boezemgemaal Schilthuis is gelegen aan het Oostplein in Rotterdam en slaat van de Rotte uit op de Nieuwe Maas. Dit vindt plaats via de 'voorboezem' het Boerengat, een kleine kom (20 ha) die normaliter in open verbinding staat met de Nieuwe Maas.



De capaciteit van het gemaal Schilthuis wordt beïnvloed door de buitenwaterstand op de Nieuwe Maas en bedraagt sinds de aanpassing van gemaal Schilthuis (2004) circa 1.200 m<sup>3</sup>/min (bij een gemiddelde opvoerhoogte). De capaciteit van water naar de Rotte via de poldergemalen is op dit moment dus kleiner dan de afvoercapaciteit van gemaal Schilthuis naar de Nieuwe Maas. In principe kan het boezemgemaal dus altijd het water uit de polders uitslaan op de Nieuwe Maas. Bij hoog buitenwater (Nieuwe Maas) dient echter rekening gehouden te worden met verminderde (tot nul) capaciteit van de pompen.

In een afvoersituatie bedraagt het maximale verval op circa 0,50 m (tussen gemaal Binnenwegsepolder en gemaal Schilthuis, DHV, 2001). Een dergelijke hoge waarde geldt voor een zomerse situatie, waarbij de weerstand hoog is door plantengroei.

De waterdiepte in de Rotte varieert tussen 2,50 en 2,60 meter. Het profiel van de Rotte belemmert de afvoer van water niet. Het Toevoerkanaal naar de Schilthuis, door het dichtbevolkte centrum van Rotterdam, is precies op maat. Een eventuele vergroting van de gemaalcapaciteit van Schilthuis in de toekomst is hierdoor uitgesloten.

### ***Afvoer onder extreme omstandigheden***

Buitengewone omstandigheden ontstaan wanneer Schilthuis niet meer kan uitmalen. Dit vindt circa 8 keer per jaar plaats vanwege een korte sluiting (3 tot 5 uur) van de voorboezem (het Boerengat) door hoogwater op de Nieuwe Maas (NAP +1,60 m). De afvoer van de Rotte wordt dan tijdelijk stilgelegd.

Als Schilthuis gedurende een langere periode niet meer kan uitmalen door langdurige sluiting van het Boerengat en er gelijktijdig sprake is van een extreme neerslagsituatie, stijgt het waterpeil in de Rotte omdat de poldergemalen nog op de Rotte uitmalen. Het peil in de Rotte zal dan stijgen, met maximaal 0,10 m per 3 uur. Bij langdurige sluiting en veel regenval bestaat kans op een peilstijging tot aan het maalpeil (NAP -0,65 m).

Op dat moment zullen de poldergemalen moeten stoppen met malen (maalstop). De verwachting is dat een dergelijke langdurige sluiting van het Boerengat, gecombineerd met neerslag, zich eens in de 100 jaar zal voordoen. Door wijzigingen van het klimaat en de zeespiegelstijging kan dit in de toekomst mogelijk vaker voorkomen.

De afgelopen 25 jaar is geen sprake geweest van een algehele maalstop voor de poldergemalen. Tot de jaren '90 hebben zich wel partiële maalstops voorgedaan (1990, 1994, 1998): Ten gunste van gemaal De Kooi werd gemaal Binnenwegse Polder tijdelijk uitgezet. Oorzaak van de (beperkte) peilstijging op de Rotte was dat de toevoer naar Schilthuis onvoldoende was, zodat slechts met 2 van de 3 pompen kon worden uitgemalen en de volle uitmaalcapaciteit van Schilthuis dus niet kon worden benut. De toevoer naar Schilthuis is sinds het uitdiepen van de Rotte (2000) weer optimaal. Hierdoor, en door een nieuwe, grotere pomp die geautomatiseerd wordt aangestuurd (2004), is de afvoer vanuit de Rotte enorm verbeterd en hebben zich geen maalstops meer voorgedaan.

### ***Afvoer in de toekomst***

Naar de toekomst van het Rottesysteem is in 2001 onderzoek verricht ('De Rotte binnen veilige kade(r)s'; DHV). Voor de onderzochte periode (tot 2050) wordt verwacht dat het functioneren van de Rotte door een aantal zaken zal worden beïnvloed door klimaatsverandering:

- 20% meer capaciteit nodig van de poldergemalen die uitslaan op de Rotte;
- stijging van de waterstanden in de Nieuwe Maas.

Op dit moment is de maximale uitmalingscapaciteit van gemaal Schilthuis (1.200 m<sup>3</sup>/minuut) 20% groter dan die van de poldergemalen (995 m<sup>3</sup>/minuut). Uitbreiding van de capaciteit van Schilthuis wordt, door de beperking in het Toevoerkanaal, niet meer mogelijk. Indien de poldergemalen in de toekomst worden uitgebreid, bestaat de kans dat bemalingsevenwicht van de Rotte wordt overschreden.

Voor de uitvoering van de capaciteitsvergroting is een pakket aan maatregelen opgesteld. Deze maatregelen bieden een oplossing voor lokale knelpunten in het watersysteem. Al deze maatregelen tezamen worden het Uitvoeringsprogramma Peil 2010 genoemd. In het kader van Peil2010 worden de een aantal gemalen gerealiseerd die gaan uitmalen op de Rotte. Bovendien wordt de maximale capaciteit van een aantal bestaande gemalen uitgebreid. In onderstaande tabel zijn deze (verwachte) wijzigingen aangegeven.

**Tabel 2.9. Voorgenomen gemaaluitbreidingen Peil 2010**

<b>gemaal</b>	<b>Uitmalend vanuit polder</b>	<b>Huidige capaciteit</b>	<b>Geplande toename Peil2010*</b>	<b>Opmerkingen</b>
		<b>m<sup>3</sup>/min</b>	<b>m<sup>3</sup>/min</b>	
De Kooi	Polder Bleiswijk	450	0	
Bleiswijk-zuid	Polder Bleiswijk-zuid	0	+ 280	incl. Schiebroek (2005)
Klappolder (nieuw)	Polder Bleiswijk-noord	0	+ 40	Semi-permanent gemaal (2003)
Binnenwegse Polder	Binnenwegse polder	160	+ 0	
De Wilde Veenen	Polder de Wilde Veenen	80	+ 70	Uitbreiding capaciteit (2007)
Tweemanspolder	Tweemanspolder	60	+ 40	gemaal JJ de Graeff (2003)
Ir. J.M. Leemhuis-Stout	Eendragtspolder	135	+ 0	Benutting Zevenhuizerplas
Kralingse Plas	Kralingse Plas/Kra'hout	20	+ 0	
Berg en Broekse Verlaat	Bergsche plassen	80	- 30	Afkoppeling Schiebroek
Diverse kleine gemalen	Rotterdam singels ca.	10	+ 40	Lange termijn
Hennipsloot (nieuw)	Hennipsloot	0	+ 100	Afh. aanleg calamiteitenberging EDP
Ommoord (nieuw)	PPA Ommoord	0	+ 100	Realiseren gemaal Ommoord (2005)
		<b>995</b>	<b>+ 640</b>	

In de afspraken rond deze te realiseren werken is opgenomen dat op een zeker moment de totale ingeschakelde capaciteit (m<sup>3</sup>/min) van de gemalen die op dat moment uitslaan op de Rotte nooit hoger zal zijn dan de capaciteit van Schilthuis, zodat het bemalingsevenwicht (van 1.200 m<sup>3</sup>/minuut) niet verstoord wordt (besluit VV in 2002, rondom uitvoering quickscan).

## 2.10 Aanvoer van water

Voor wateraanvoer naar de polders wordt water uit de Nieuwe Maas ingelaten via de kokers van gemaal Schilthuis. Het debiet van de wateraanvoer is significant lager dan van de waterafvoer. De aanvoer van water is afdoende voor de polders. De aanvoercapaciteit is niet afhankelijk van het peil in de Rotte.

De Rotte staat via een sluis (Zevenhuizer Verlaat) naar de Hennipsloot in verbinding met de andere boezem van Schieland en de Krimpenerwaard: de ringvaart. Het peil in de ringvaart is lager (NAP -2,15 m) dan in de Rotte.

Bij verzilting van de Nieuwe Maas moet de aanvoer via gemaal Schilthuis worden gestaakt. Water wordt dan ingelaten vanuit de ringvaart. De ringvaart voorziet zich van zoet water vanuit de Hollandse IJssel (Snelle Sluis bij Moordrecht). In dat geval wordt gebruik gemaakt van een aanvoerroute via de Eendragtspolder, door de hoofdwatgang langs de Middeweg (gemaal ir. J.M. Leemhuis-Stout). Eventueel kan ook extra water worden aangevoerd via de Hennipsloot en het Zevenhuizer Verlaat (gemaaltje Hennipsloot).

## 2.11 Waterkwaliteit

Op 9 locaties in de Rotte wordt de waterkwaliteit periodiek gemonitord (zie bijlage 3). De waterkwaliteit wordt beoordeeld op twee aspecten: de fysisch-chemische waterkwaliteit en de ecologische waterkwaliteit.

### *fysisch-chemische waterkwaliteit*

De fysisch-chemische waterkwaliteit wordt getoetst aan de MTR-normen uit de vierde Nota Waterhuishouding (NW4). Een overzicht van de waterkwaliteit in 2003 is weergegeven in onderstaande tabel. Conform de CIW voorschriften zijn voor totaalstikstof en totaal-fosfaat de gemiddelde zomerwaarden bepaald en voor chloride de wiskundig 90-percentielwaarde. Zie verder bijlage 3 voor de resultaten van de toetsing in de periode 2000-2003 en de parameters zuurstof, doorzicht en chlorofyl-a.. De toetswaarden van de analyseresultaten zijn ingedeeld in klassen. De resultaten hiervan staan per meetpunt weergegeven.

**Tabel 2.10. Toetswaarden van chloride, totaal-N en totaal-P in de Rotte in 2003**

Meetpunt	Locatie	Tak	Chloride	totaal-N	totaal-P
			MTR	200 mg/l	2,2 mg/l
00010	Oud Verlaat	Rotte	197	4,4	0,36
00016	Schilthuis	Toevoerkanaal	557	2,5	0,20
00025	Boterdorps Verlaat	Rotte	207	3,2	0,34
00029	Noorderkanaal	Noorderkanaal	387	5,3	0,20
00042	Binnenrotte	Binnenrotte	229	2,2	0,32
00103	Bleiswijks Verlaat	Rotte	160	2,3	0,35
00120	Rottemeren noord	Rotte	169	2,3	0,31
00121	Rottemeren zuid	Rotte	170	3,1	0,37
00123	noorden van A12	Rotte	169	2,3	0,27

Het chloridegehalte in de Rotte voldoet in het algemeen aan de MTR-norm van 200 mg/l. Een uitzondering hierop is het droge jaar 2003, omdat toen incidenteel verzilt water is ingelaten. De invloed hiervan was merkbaar in het zuidelijk deel van de Rotte, tot voorbij de Viersprong. Ten noorden van de Bergse Plassen is in de Rotte ook in 2003 de norm gehaald.

Het water in de Rotte is voedselrijk. De concentratie totaal-fosfaat en totaal stikstof overschrijden in heel de Rotte en in alle jaren de norm. Een groot deel van de voedingsstoffen zijn afkomstig uit de polders die afwateren op de Rotte.. In de polders komen de voedingsstoffen in het water terecht door uitspoeling van mest naar het oppervlaktewater, lozingen vanuit glastuinbouwbedrijven (spui- en drainagewater), riooloverstorten in stedelijk gebied en door nalevering van nutriënten uit voedselrijke waterbodems. Wat betreft stikstof is ook atmosferische depositie een belangrijke bron in de Rotte. Voor zover bekend zijn er geen riooloverstorten die direct op de Rotte overstorten.

Het Noorderkanaal en de Binnenrotte zijn minder voedselrijk dan de rest van de Rotte. Hierbij is echter opvallend is dat het zuurstofgehalte in deze delen slechter is. Dit verklaart mogelijk de lagere stikstofconcentraties: bij lage zuurstofconcentraties kan meer denitrificatie optreden. De goede zuurstofhuishouding in de rest van de Rotte is waarschijnlijk een gevolg van windinvloed op het relatief grote wateroppervlak, waardoor goede menging van de waterkolom kan plaatsvinden.

De hoge nutriëntenconcentraties op de Rotte hebben in de periode 2000 - 2002 geleid tot overmatige algengroei. Dit kwam tot uitdrukking in te hoge chlorofylconcentraties. Opmerkelijk is dat in 2003 de chlorofylconcentraties wel aan de norm voldoet. Mogelijk spelen de gevolgen van het droge jaar hierbij een rol, maar een daadwerkelijke verklaring hiervoor is niet bekend.

In 2003 was het gemiddelde doorzicht in de zomer in de Rotte groter dan 0,4 m. Hiermee werd voldaan aan de MTR-norm (0,4 m). Het betere doorzicht hing hoogstwaarschijnlijk samen met de lagere algenconcentraties. Het doorzicht in het Noorderkanaal en de Binnenrotte is veel beter dan in de rest van de Rotte. De verblijftijd van water in de Binnenrotte, en vermoedelijk ook van het water in het Noorderkanaal, is langer dan van de rest van de Rotte. Hierdoor is meer tijd voor deeltjes om te bezinken, waardoor het doorzicht kan toenemen. De goede zuurstofhuishouding in de rest van de Rotte is waarschijnlijk een gevolg van windinvloed op het relatief grote wateroppervlak, waardoor goede menging van de waterkolom kan plaatsvinden.

### **ecologische waterkwaliteit**

De ecologische waterkwaliteit wordt getoetst volgens de STOWA methodiek. De toetswaarden van de analyseresultaten zijn ingedeeld in klassen. Op een aantal punten in de Rotte wordt de ecologische kwaliteit bepaald. Vanaf 2002 wordt de ecologische kwaliteit één keer per drie jaar bepaald, zodat van 2003 geen gegevens bekend zijn. Zie verder bijlage 3 voor de resultaten van de toetsing voor 2000-2003. De toetswaarden van de analyseresultaten zijn ingedeeld in klassen.

Het resultaat van deze toetsing sluit aan bij de uitkomst van de fysisch-chemische toetsing, namelijk dat het Rottewater te voedselrijk is en dat het chloridegehalte goed is. De parameter habitatdiversiteit geeft aan in hoeverre de inrichting van de Rotte geschikt is om een gevarieerde soortensamenstelling te hebben. Deze parameter varieert sterk over de Rotte. Vlak bij het gemaal Schilthuis is de structuur erg slecht, halverwege onvoldoende, maar ten noorden van de A12 is een goede structuur aanwezig om voldoende diversiteit te krijgen.

De aanleg van natuurvriendelijke oevers kan de structuur verbeteren. Peilbeheer is van belang voor een goede vitaliteit van de oeverplanten. Niet bekend is in hoeverre het huidige peilbeheer beperkend is voor een goede ontwikkeling van een gevarieerde oeverbegroeiing. In het onderzoek 'waterkwaliteitsbeelden Schieland' (resultaten medio 2005 verwacht) zal naar dit aspect gekeken worden.

### **2.12 Ecologische verbindingzones**

In de Provinciale ecologische hoofdstructuur is het gebied rond de Rottemeren aangewezen als Randstadgroenstructuur. Hierop aangesloten zijn verschillende ecologische verbindingzones die natuurgebieden onderling moeten verbinden, zoals Ackerdijkse Plassen, Bentwoud, Ecologisch Aandachtsgebied in Zuidplaspolder en Hitland. Deze verbindingen zijn beschreven in de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS, 1998). Eén verbinding loopt langs de noordtak van de Rotte:

- 'De Plas-Rotte/Rottemeren' loopt langs de Rotte via de Oostkade naar het geplande Bentwoud. Het streefbeeld is een goed ontwikkelde moeras- en struweelvegetatie langs de Rotte (24).

Bij het Pekeiland, aan de zuidzijde van de Rottemeren, is sprake van bijzondere ecologische waarden. Deze manifesteren zich in de vorm van veenmosontwikkeling. Voor instandhouding van dit veenmos is het handhaven van het huidige peil van belang, een peilverlaging tast dit veenmos aan.

### **2.13 Bebouwing**

Door de jaren heen is bebouwing ontstaan op zowel het boezemland als de boezemkaden. Sprake is van verschillende bouwperiodes en funderingswijzen. De hoogteligging van de bebouwing in het boezemland is in 1995 (Oranjewoud) en in 2003 (BCC) gemeten. Oranjewoud heeft de vloerpeilen (binnen) gemeten of geschat, BCC heeft drempelhoogtes van de voordeur daadwerkelijk ingemeten. BCC heeft alle drempels ingemeten indien de hoogte in 1995 lager was dan NAP -0,50 m.

De resultaten van de metingen van BCC zijn weergegeven in bijlage 4. In onderstaande tabel staan de resultaten samengevat. In boezemland 1 (Hollevoeterbrug) en boezemland 7 (Terbregse Rechter Rottekade) komt geen bebouwing voor lager dan NAP - 0,50 m.

**Tabel 2.11. Aantal bouwwerken met drempelhoogte (2003)**

Hoogteligging tussen		Bleiswijkse Verlaat	Rottedijk	Recreatieterrein de Bonken	Rottekade te Bergschenhoek	Gehucht Rotte	Het Boterdorpse Verlaat	Prinsenmolenpad	Bergsche Rechter Rottekade
		2	3	4	5	6	8	9	10
Lager dan NAP -1,00 m				3	1				
Tussen NAP -1,00 m en -0,90 m				5	2				1
Tussen NAP -0,90 m en -0,80 m				20	2		1		
Tussen NAP -0,80 m en -0,70 m				1	20	2	3		
Tussen NAP -0,70 m en -0,65 m					10		2		1
Tussen NAP -0,65 m en -0,30 m					1	21	4	1	2

Uit bovenstaande tabel blijkt dat op dit moment 12 bouwwerken een vloerpeil hebben lager of rond het streefpeil. Onbekend is of deze panden over een eigen pompsysteem beschikken. Naar verwachting hebben deze bouwwerken anders vochtproblemen, maar hierover zijn binnen Schieland en de Krimpenerwaard geen gegevens bekend. Een wijziging van het praktijkpeil kan invloed hebben op de bebouwing middels wateroverlast.

In het onderzoek van BCC (2003) is onderzoek verricht naar de funderingswijze van de bouwwerken. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden via beschikbare archiefgegevens bij de gemeenten. Het is echter niet gelukt om van alle bouwwerken de wijze van funderen te achterhalen. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de inventarisatie weergegeven.

**Tabel 2.12. Overzicht funderingsgegevens bebouwing boezemland Rotte**

nr	Deelgebied boezemland	Fundering op staal	Fundering op palen	Funderingswijze onbekend
1	Hollevoetbrug	Niet geïnventariseerd, aangezien de vloerhoogten in 1995 hoger dan NAP - 0,50 m lagen.		
2	Bleiswijkse Verlaat	-	-	1
3	Rottedijk	Niet geïnventariseerd, aangezien de vloerhoogten in 1995 hoger dan NAP - 0,50 m lagen.		
4	Recreatieterrein de Bonken	8	7	59
5	Rottekade te Bergschenhoek	5	-	3
6	Gehucht Rotte	-	2	-
7	Terbregse Rechter Rottekade	Niet geïnventariseerd, aangezien de vloerhoogten in 1995 hoger dan NAP - 0,50 m lagen.		
8	Het Boterdorpse Verlaat	2	-	3
9	Prinsenmolenpad	Niet geïnventariseerd, aangezien de vloerhoogten in 1995 hoger dan NAP - 0,50 m lagen.		
10	Bergsche Rechter Rottekade	-	-	1

Zowel fundering 'op staal' (niet onderheid) als 'op palen' (onderheid) komen voor. Ook zijn in de Bonk recreatiewoningen op zogenaamde "neuten" gebouwd (soort klossen). De bebouwing die op staal is gefundeerd, zakt over het algemeen mee met het onderliggende maaiveld. De op palen gefundeerde bouwwerken zakken niet, voor zover de fundering deugdelijk is uitgevoerd (negatieve kleef kan zakking veroorzaken).

#### **2.14 Cultuurhistorie, landschap en archeologie**

De Rotte is met zijn boezemkaden een belangrijk element in het landschap. Op de cultuurhistorische hoofdstructuur van Zuid-Holland staan de kaden aangegeven als "historisch-landschappelijke lijnen met een hoge waarde". Daarnaast zijn de Binnenrotte en het Noorderkanaal onderdeel van het "beschermd stadsgezicht".

De sluis het Zevenhuizer Verlaat is voor Schieland en de Krimpenerwaard een waardevolle cultuurhistorisch object. Direct langs de Rotte staan nog 8 historische molens. Archeologische waarden zijn niet aanwezig ter hoogte van de Rotte of het boezemland.

## 3 BELEID EN FUNCTIES

### 3.1 Inleiding

Het waterbeheer en de ruimtelijke ordening worden op verschillende beleidsniveaus ingevuld. Voor een integrale invulling van het waterbeheer dient rekening te worden gehouden met de toegekende functies en bestemmingen, alsmede met het geldende beleid op de verschillende niveaus.

### 3.2 Kader peilbesluit

Schieland en de Krimpenerwaard is op grond van de Wet op de Waterhuishouding verplicht om voor alle wateren een peilbesluit vast te stellen. Een peilbesluit is een beleidsinstrument waarin de waterstanden voor de duur van 10 jaren zijn aangegeven, welke de waterbeheerder gedurende de daarbij aangegeven perioden zoveel mogelijk handhaaft. Dit betekent dat in het peilbesluit het peil staat verwoord dat onder reguliere omstandigheden wordt gevoerd. Dijkgraaf en hoogheemraden hebben onder bijzondere omstandigheden altijd de bevoegdheid om van een peilbesluit af te wijken.

In het Waterbeheersplan 2003-2007 is het volgende opgenomen over het peilbeheer binnen Schieland:

Waterschappen hebben de plicht om het streefpeil dat in het peilbesluit is vastgesteld zo goed mogelijk te handhaven. Het streefpeil is echter door weersomstandigheden en andere factoren niet altijd te garanderen.

Omdat een maalpeil slechts onder bijzondere omstandigheden voorkomt, is op voorhand niet aan te geven in welke periode het maalpeil wordt bereikt. Daarnaast is de verwachte frequentie van het bereiken van een maalpeil circa eens in de 100 jaar. Het peilbesluit is vanwege deze twee redenen niet het geëigende instrument om een maalpeil vast te leggen. Naastgelegen boezemwaterbeheerders (Rijnland, Delfland) hebben het maalpeil vastgelegd in de Keur en/of het Calamiteitenplan.

Het peilbesluit richt zich daarom op het vastleggen van het dagelijks na te streven peil.

### 3.3 Nationaal beleid

Het beleid op nationaal niveau is beschreven in de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4, 1998) en de

regeringsbeslissing Anders omgaan met Water (2000). Het belangrijkste doel van NW4 is het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land via gezonde en veerkrachtige watersystemen, waardoor duurzaam watergebruik gegarandeerd blijft. Over het peilbeheer worden de volgende aandachtspunten genoemd:

- aanpassen van het waterbeheer aan de gewenste grondwaterstanden om verdroging te verminderen en een verdergaande bodemdaling te beperken/vertragen;
- herstellen van de natuurwaarden, onder andere in sloten;
- afstemming met de bij het waterbeheer betrokken belangenhebbenden;
- vergroten van de mogelijkheid tot waterberging (bij calamiteiten) om de wateroverlast te kunnen beperken (gevolg voor peilbeheer in extreem natte situaties).

De commissie Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw (WB21) heeft advies uitgebracht over het toekomstige waterbeleid van Nederland, om te kunnen anticiperen op klimatologische veranderingen en bodemdalingen. Dit advies is gebaseerd op de volgende principes:

- waterbeleid baseren op de stroomgebiedbenadering;
- meer ruimte voor water, met als leidraad de drietrapsstrategie "vasthouden, bergen, afvoeren";
- water moet meer ordenend zijn bij de inrichting van gebieden.

Dit advies is overgenomen door de regering via het kabinetsstandpunt "Anders omgaan met water". Afspraken hierover tussen Rijk, provincie, gemeenten en waterschappen zijn vastgelegd in het Nationaal Bestuursakkoord Water (2003).

In het Structuurschema Groene Ruimte staan een deel van de oostoever van de Rotte en een deel van de Rottemeren aangegeven als deel van het Groene Hart. Dit heeft geen directe relatie met peilbesluit voor de Rotte.

### **3.4 Provinciaal beleid**

Het beleid op provinciaal niveau is omschreven in het Beleidsplan milieu en water (1999), het Streekplan Zuid-Holland Oost (2003) en de Nota uitwerking peilbeheer (1998).

#### ***Beleidsplan Milieu en Water***

In het Beleidsplan milieu en water, geldig tot 2004, is aan de Binnenrotte en het Toevoerkanaal de functie bebouwd gebied toegekend, aan de Rotte de functie water. Deze ecologische basisfunctie houdt in dat de doelstelling voor de oppervlaktewaterkwaliteit moet worden voldaan aan de MTR-normen uit NW4 en aan niveau 3 van de STOWA-methodiek. Voor wat betreft de waterkwantiteit geldt dat deze voorwaarden moet scheppen om kwaliteitsdoelen te bereiken:

- drooglegging en berging afstemmen op gebruik;
- volgen van de nota uitwerking peilbeheer.

Een milieuvriendelijk beheer en onderhoud van watergangen en oevers dient te worden uitgevoerd. Aandachtspunten bij de inrichting zijn de vereiste afmetingen en mogelijkheden voor vismigratie en –vestiging.

De boezemlanden van de Rotte hebben diverse functies. Het Bleiswijkse Verlaat, de Rottemeren, de Zuid-Westzijde (Merenweg) en de Westoever tegenover Oud Verlaat zijn bos- en recreatiegebied. De Bonk is agrarisch gebied. De westoever bij de Brug bij Terbregge is bebouwd gebied.

Voor alle functies in het boezemland moet worden voldaan aan niveau 3 van de STOWA-methodiek. In gebouwd gebied is de doelstelling voor de waterkwantiteit het realiseren van berging en buffering in stedelijk groen, zodat minimaal 10% oppervlaktewaterberging ontstaat. De oevers dienen waar mogelijk natuurvriendelijk beheerd te worden. In bos- en recreatiegebieden moeten voor de waterkwantiteit van het oppervlaktewater mogelijkheden gecreëerd worden voor berging en buffering. De oevers dienen natuurlijk ontwikkeld te zijn. In agrarische gebieden moet de drooglegging en de berging moeten worden afgestemd op het bodemgebruik. Waar mogelijk vindt een natuurvriendelijke oeverbeheer plaats.

#### ***Streekplannen***

De Rotte bevindt zich precies op de grens van het Streekplan Zuid-Holland Oost (2003), het Streekplan West (2003) en het Streekplan Rijnmond. In alledrie de streekplannen heeft de Rotte de functie water. Het streekplan Rijnmond wordt binnenkort vervangen door het RR2020 (ontwerp-ruimtelijk plan regio Rotterdam). Hierin staat de hele Rotte eveneens als water aangemerkt. De "groene verbindingen, die tevens worden beschreven in de provinciale EHS (1998) zijn reeds besproken in paragraaf 2.12.



De boezemlanden hebben diverse functies. Het Bleiswijks Verlaat, de Rottemeren, Zuid-Westzijde (Merenweg), de Westoever tegenover Oud Verlaat en de Brug bij Terbregge, westoever zijn recreatie- of bosgebied (Rijnmond), de Bonk is openluchtrecreatiegebied of stedelijk groen<sup>2</sup> (Oost). Mocht het peil in de Rotte gewijzigd worden, dan dient rekening gehouden te worden met deze functies.

### **Nota uitwerking peilbeheer**

De Nota uitwerking peilbeheer (1998) beschrijft richtlijnen voor het peilbeheer en het opstellen van een peilbesluit. De belangen op het gebied van zowel de kwaliteit als kwantiteit dienen integraal te worden afgewogen (5.81), waarbij ook de omgeving in ogenschouw wordt genomen. Deze afweging wordt omschreven in de toelichting op het peilbesluit (5.83).

Bij een peilwijziging dient onderzoek plaats te vinden naar de gevolgen voor eventueel in het geding zijnde belangen (5.85). Bij onevenredige schade dient het waterschap algemeen compenserende maatregelen te treffen, dan wel een schadevergoeding aan te bieden. De functies uit het beleidsplan milieu en water zijn richtinggevend voor het peilbeheer (5.91B).

### **3.5 Regionaal beleid**

Het waterbeleid op regionaal niveau is door (voormalig) Schieland vastgelegd in het Waterbeheersplan, de Nota Waterkwantiteitsbeheer en de Nota Water en Ruimtelijke Ordening.

#### **Waterbeheersplan**

In het Waterbeheersplan Schieland 2003-2007 is voor de Rotte geen specifieke gebiedsfunctie opgenomen. Wel is aangegeven dat de boezem een wateraan- en afvoersfunctie kent. Dit betekent dat de afmetingen en inrichting van de Rotte deze functies niet mogen frustreren. De Rotte kent vanaf de sluis het Zevenhuizer Verlaat via de Rottemeren en de Rotte naar de Bergsluis in het Noorderkanaal een recreatieve vaarwegfunctie. Dit betekent dat een bepaalde vaarwegdiepte (1,10 m, bron BRTN 2000) en –breedte dient te worden nagestreefd. Daarnaast hebben de Rottemeren een natuur- en recreatiefunctie. Dit houdt in dat de waterkwaliteit aan provinciale eisen dient te voldoen. In de Rottemeren bevindt zich een zwemwatermeetpunt; op deze locatie moet voldaan worden aan de Europees waterkwaliteitseisen voor zwemwater. Ten slotte heeft de Rotte een bergende functie. Deze functie brengt met zich mee dat een zekere peilstijging in de Rotte mogelijk moet zijn .

Voor alle wateren in Schieland en de Krimpenerwaard wordt tenminste een biologisch gezond' water nagestreefd (STOWA klasse 3). Schieland en de Krimpenerwaard streeft verder na om:

- voldoende waterberging en waterafvoercapaciteit te realiseren;
- peilfluctuaties te beperken tot gebieden waar dat vanuit ecologisch oogpunt of voor het grondgebruik zinvol is;
- zo groot mogelijke waterstaatkundige eenheden (peilgebieden) in stand te houden en te realiseren;
- ongewenste kwel zoveel mogelijk te beperken;
- de neerwaartse spiraal van peilaanpassing in verband met maaiveldddaling zoveel mogelijk tot stilstand te brengen via een terughoudend beleid ten aanzien van peilverlaging en peilaanpassing;
- bestaande afwijkende peilen zoveel mogelijk op te heffen en nieuwe afwijkingen slechts bij hoge uitzondering toe te staan.

---

<sup>2</sup> Uit bestudering van de kaarten behorende bij de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland is geconcludeerd dat er zich in de Bonk geen bebouwing bevindt met cultuurhistorische waarde; dit zou evenwel ten onrechte geconcludeerd kunnen worden uit de Streekplankaart. Voor een deel van de Bonk is in deze kaarten aangegeven dat de kans op archeologische waarden laag is.

Daarnaast hanteert (voormalig) Schieland specifiek beleid ten aanzien van zomer- en winterpeilen. Winterpeilen zijn over het algemeen lager (ca 20 cm) dan de zomerpeilen. Het voordeel hiervan is dat er meer bergingsruimte beschikbaar is in de natte periode. Er zijn echter ook negatieve gevolgen van dit peilbeheer, zoals een negatieve invloed op de stabiliteit van de oevers en een grote hoeveelheid in te laten water aan het begin van de zomerperiode. Schieland en de Krimpenerwaard wil daarom de bestaande geforceerde zomer- en winterpeilen kritisch heroverwegen en zo mogelijk overgaan naar een meer natuurlijk peilverloop. Dit houdt in dat een hoog peil in de winter en een lager peil in de zomer wordt gehanteerd. Dit heeft naar verwachting een positieve invloed op de ontwikkeling van flora en fauna. Hierbij is het belangrijk zich te realiseren dat met de huidige beschikbare techniek plotselinge peilveranderingen sneller op te vangen zijn dan voorheen.

Het boezemland van de Rotte heeft diverse functies. Het Bleiswijkse verlaat, de Rottemeren, Zuid-Westzijde (Merenweg) en De Bonk zijn natuur- en recreatiegebied. De Westoever tegenover Oud Verlaat is een combinatie van stedelijk gebied en natuur- en recreatiegebied. De brug bij Terbregge, westoever is stedelijk gebied.

Bij de uitvoering van de peilhandhaving stuurt Schieland en de Krimpenerwaard de gemalen en regelende kunstwerken op een samenhangende wijze aan. Hierbij houdt Schieland en de Krimpenerwaard rekening met de gebruiksfuncties van het land, maar ook met andere belangen zoals de waterkwaliteit en het tegengaan van verzilting.

#### **Nota Waterkwantiteitsbeheer**

In de Nota Waterkwantiteitsbeheer (1997) wordt een concretere uitwerking gegeven van het provinciaal beleid. De belangrijkste punten voor het peilbeheer zijn:

- een terughoudende opstelling wat betreft verlaging van het oppervlaktewaterpeil;
- vastgestelde richtlijnen voor droogleggingen voor veenweidegebied (0,60 m), akkerbouw (1,30 m) en stedelijk gebied (1,30 m);
- het verkleinen van bestaande peilgebieden en het creëren van nieuwe onderbemalingen wordt zo veel mogelijk tegengegaan.

Bovengenoemde richtlijnen voor droogleggingen zijn voor de Rotte niet aan de orde. De Rotte is een lijnvorming element met als functie (boezem) water.

#### **Nota Water en Ruimtelijke Ordening**

In de Nota Water en Ruimtelijke Ordening (2002) staat de visie van (voormalig) Schieland omtrent de relatie water en ruimtelijke ordening binnen het beheersgebied. Aanleiding daartoe waren de wateroverlastproblemen van het recente verleden en het rapport van de commissie Waterbeheer 21e eeuw dat daarop is gevolgd. Het gaat daarbij niet alleen om het aspect water ter verhoging van de kwaliteit van de woonomgeving of de recreatie, maar vooral ook om de vraag in hoeverre ruimtelijke ontwikkelingen en waterstaatkundig beheer op elkaar kunnen worden afgestemd. Resultaat is een waterkansenkaart waarin (voormalig) Schieland op hoofdlijnen zijn ruimtelijke voorkeuren aangeeft op basis van zijn taken en verantwoordelijkheden als waterbeheerder. Op deze kaart is de beleidsinzet weergegeven in de vorm van waterclaims (gebieden die van essentieel belang zijn voor calamiteitenberging), het wateradvies (advies ten aanzien van nieuwe functies op basis van een duurzaam waterbeheer tegen laagst maatschappelijke kosten) en randvoorwaarden (bestaande en planologisch reeds vastgelegde functies tot en met 2010).

In deze Nota is de Rotte aangemerkt als water (randvoorwaarde), zonder specifieke claims of adviezen. Daarnaast is het nog ongebouwde gedeelte van de Eendragtspolder en de Tweemanspolder aangewezen als meest geschikte locaties voor calamiteitenberging (waterclaim). Bij realisatie van een dergelijke berging kunnen de Rotteboezem en de ringvaartboezem ten tijde van wateroverlast hun overtollig water (afkomstig uit de polders) tijdelijk bergen.

### 3.6 Ontwikkelingen

In de Deelstroomgebiedsvisie Midden-Holland (2002) komt de Rotte niet specifiek aan de orde. Wel wordt de Eendragtspolder voor het te nemen maatregelenprogramma 2015 planologisch aangemerkt als te realiseren waterberging. Hiervoor is in 2001 het project Eendragtspolder gestart. Voor dit project wordt samengewerkt tussen de provincie Zuid-Holland, de gemeente Zevenhuizen-Moerkapelle, het Recreatieschap Rottemeren en het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. De beleidsdoelstellingen voor de Eendragtspolder van de diverse betrokken overheden stemmen in belangrijke mate overeen en/of vullen elkaar aan. Er wordt gestreefd naar:

- duurzame recreatieve inrichting van het gebied;
- een waterrijk milieu;
- versterking ecologische verbinding Rottemerengebied - Zuidplaspolder;
- mogelijkheid van grootschalige waterberging en eventueel voorraadberging.

Gelet op de voorwaarden van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit dient één en ander uiterlijk in 2010 gerealiseerd te zijn.

Daarnaast worden binnen de geldigheidsduur van een nieuw peilbesluit (10 jaar) op en rond de Rotte een aantal maatregelen uitgevoerd door Schieland en de Krimpenerwaard in het kader van Peil 2010. Zie ook paragraaf 2.9. In onderstaande tabel zijn mogelijke gevolgen voor de Rotte weergegeven.

**Tabel 3.1. Raakvlakken peilbesluit Rotte en plannen Peil 2010**

Project-naam	Project-beschrijving	Mog. gevolgen voor Peilbesluit Rotte
Realiseren gemaal Ommoord 2005	betreft het realiseren van het gemaal Ommoord in de nabijheid van de Rotte met een capaciteit van 100 m <sup>3</sup> /min (en een uitbreidingsmogelijkheid tot 180 m <sup>3</sup> /min). Exacte locatie en capaciteit van het gemaal nog nader te bepalen	Een extra lozing op de Rotte van 100 dan wel 180 m <sup>3</sup> /min.
Realiseren gemaal Bleiswijk-Zuid 2005	betreft het realiseren van het poldergemaal Bleiswijk-Zuid en persleiding met een capaciteit van 230 m <sup>3</sup> /min. De beoogde locatie van het gemaal is langs de Rottekade nabij de Vaandragerdreef; exacte locatie nog nader te bepalen.	Een extra lozing op de Rotte van 230 m <sup>3</sup> /min.
Realisering opstelplaats noodpompen Klappolder 2003	bestaat uit het realiseren van een opstelplaats van noodpompen	In overlastsituaties extra lozing 40 m <sup>3</sup> /min.
Vergroten capaciteit bestaand gemaal De Wilde Veenen 2007	betreft het vergroten van de bemalingscapaciteit van het bestaande gemaal De Wilde Veenen met 70 m <sup>3</sup> /min (van 80 m <sup>3</sup> /min naar 150 m <sup>3</sup> /min). Nog aan te passen nav verdere analyses	Een extra lozing op de Rotte van 70 m <sup>3</sup> /min.

Na het uitvoeren van de werken in het kader van Peil 2010 zal in tijden van wateroverschot een extra lozing op de Rotte plaats kunnen vinden van 440 tot 520 m<sup>3</sup>/minuut. Op dit moment is nog ruimte voor een toename van het debiet uit de polders van circa 20 m<sup>3</sup>/minuut, voordat de polderbemaling groter wordt de boezembemaling bij Schilthuis. Dit betekent dat het bemalingsevenwicht in de toekomst mogelijk met 240 tot 320 m<sup>3</sup>/minuut kan worden overschreden, indien alle poldergemalen op volle capaciteit tegelijk uitdraaien op de Rotte. De gemaalcapaciteit van Schilthuis kan niet worden vergroot omdat de dimensies van het Toevoerkanaal hiervoor niet toereikend zijn. Zolang er geen oplossing is voor de overschrijding van het bemalingsevenwicht (na realisatie van bovengenoemde maatregelen), zal daarom de polderbemaling op elkaar worden afgestemd, zodanig dat het maximale debiet uit de polders de capaciteit van Schilthuis niet overschrijdt.

Binnen het uitvoeringsprogramma Peil 2010 wordt naar een structurele oplossing gezocht voor bovengenoemde problematiek. De Eendragtspolder kan in de toekomst mogelijk uitkomst bieden door deze extra hoeveelheid water tijdelijk te bergen.

In samenhang daarmee wordt door Peil 2010 tevens bekeken of een nieuw boezemgemaal Hennipsloot mogelijk is. Dit betreft het realiseren van een boezemgemaal vanuit de ringvaart op de Rotte nabij de sluis Zevenhuizer Verlaat. Voor daadwerkelijke noodzaak en mogelijkheid hiertoe is aanvullend onderzoek in voorbereiding. Indien noodzakelijk worden exacte locatie en debiet (vooralsnog 100m<sup>3</sup>/min) van het gemaal nader bepaald.

Overige ruimtelijke ontwikkelingen die relevant kunnen zijn voor de Rotte zijn niet bekend.

### **3.7 Lokaal beleid**

In de diverse bestemmingsplannen (Bleiswijk, Zevenhuizen-Moerkapelle, Bergschenhoek, Rotterdam) staan de Rotte en kade weergegeven. Voor het uitvoeren van werken in en om de kaden gelden specifieke richtlijnen, verder zijn de bestemmingsplannen niet relevant.

Voor uitvoering van werken in de Rotte of op de kade is een vergunning van Schieland en de Krimpenerwaard noodzakelijk (Keur).

### **3.8 Resumerend beleid voor peilbesluit, maalpeil en beheersvisie**

De belangrijkste functies van de Rotte zijn de wateraan- en -afvoer en berging garanderen. Daarnaast heeft een deel van de Rotte een recreatieve vaarwegfunctie. Het in het gebied gelegen boezemland heeft als functie stedelijk, natuur- en/of recreatiegebied. Voor de bebouwing in het boezemland gelden specifieke aanleghoogten (Keur).

Voor het peil in de Rotte dient een integrale belangenafweging plaats te vinden ten aanzien van het na te streven peil (Nota Uitwerking Peilbeheer). Peilverlagingen dienen te worden tegengegaan en het instellen van een zomer en winterpeil dient zoveel mogelijk te worden voorkomen (waterbeheersplan). Indien mogelijk dient een flexibel peilbeheer te worden nagestreefd (waterbeheersplan).

In het peilbesluit wordt het dagelijks na te streven peil vastgelegd voor een periode van 10 jaar. Dijkgraaf en hoogheemraden hebben onder bijzondere omstandigheden altijd de bevoegdheid om van een peilbesluit af te wijken.

Het maalpeil valt buiten de kaders van het peilbesluit. De mogelijkheid voor incidentele peilstijgingen tot NAP -0,65 m dient echter in stand te worden gehouden, en daarover dient duidelijkheid te worden gegeven door dit formeel vast te leggen en daarover helder te communiceren met de belanghebbenden (zoals ook de afgelopen jaren 1995, 2000 en 2002 is gebeurd). De wijze waarop de vastlegging van het 'uiterste' peil in de Rotte het beste kan worden geregeld zal nader worden onderzocht, waarbij tevens aandacht zal worden besteed aan eventuele schade-aspecten. Het maalpeil wordt vervolgens vastgelegd in het daarvoor bedoelde beleidsinstrumentarium, bijvoorbeeld de Keur en het Calamiteitenplan.

Schieland en de Krimpenerwaard is voornemens om in 2006 een beheersvisie voor de Rotte op te stellen. In deze beheersvisie Rotte zal het beleid en het toekomstperspectief voor de Rotte integraal worden beschouwd. De verankering van het maalpeil zal een essentieel onderdeel vormen van deze studie. In de beheersvisie wordt ingegaan op hoe nu en in de toekomst om te gaan met:

- het streefpeil, de beheerspraktijk en de beheersmarge;
- de waterkwantiteit, de berging en het maalpeil;
- de boezemkeringen;
- de toekomstontwikkelingen Eendragtspolder en Peil 2010;
- de waterkwaliteitsdoelstellingen zoals die volgen uit de waterkwaliteitsstreefbeelden;
- het visstandsbeheer en daarmee samenhangende voorzieningen (bv. vissteigers).

Bij het opstellen van de beheersvisie zullen de overheden (o.a. het Recreatieschap Rottemeren) nauw worden betrokken. Deze beheersvisie wordt na een inspraakprocedure in de eerste helft van 2006 afgerond.

Om misverstanden te voorkomen is het wenselijk dat, vooruitlopend op bovengenoemde beheersvisie en de daaruit voortvloeiende beleidsaanpassingen m.b.t. het maalpeil, bij de communicatie rond het peilbesluit duidelijk wordt gemaakt wat de gedachten van Schieland en de Krimpenerwaard ten aanzien van het maalpeil zijn. De noodzaak voor Schieland en de Krimpenerwaard om het peil in de Rotte incidenteel tot aan maalpeil te moeten laten stijgen (onder extreme afvoersituaties, zie ook paragraaf 2.9) dient gewaarborgd te blijven. Daarom is dit maalpeil nadrukkelijk opgenomen in de toelichting op het peilbesluit, maar is het geen onderdeel van het te nemen peilbesluit zelf.

## 4 KNELPUNTEN

### 4.1 Inleiding

Een analyse van de aandachtspunten voor de Rotte heeft plaatsgevonden via overleg met de bedrijfsvoerders van de Rotte en de omliggende polders en via bestudering van de archieven. Deze aandachtspunten hebben betrekking op drooglegging en maaiveldddaling, waterhuishouding, waterkwaliteit, ecologische verbindingzones, bebouwing en overige aspecten. De aandachtspunten kunnen leiden tot de conclusie dat zich knelpunten voordoen.

### 4.2 Drooglegging en maaiveldddaling

Het gemiddelde peil in de Rotte ligt rond de NAP-1,00 m. De waterkeringen worden van oudsher op NAP-0,30 m gehandhaafd (boezemkadehoogte), zodat het peil onder extreme (weers)omstandigheden kan stijgen tot NAP-0,65 m, waarbij een overhoogte van 0,35 m beschikbaar blijft. De boezemlanden in de Rotte hebben een geringe drooglegging. Voor de boezemlanden zelf (incl. hun functie) wordt deze drooglegging niet als een knelpunt ervaren.

Ten aanzien van de maaiveldddaling is al eerder geconstateerd dat deze gering is. Naar verwachting is de voornaamste oorzaak van deze daling de belasting van de bodem met de bouwwerken. De bodem in de boezemlanden is het grootste deel van het jaar vochtig en de bodemdaling kan dan ook vrijwel niet door 'verdamping' van veen worden veroorzaakt.

### 4.3 Waterhuishouding

In de huidige situatie wordt het peil in de Rotte over het algemeen effectief gehandhaafd op NAP -1,00 m. De capaciteitsuitbreiding van gemaal Schilthuis (2004) zorgt ervoor dat dit in de nabije toekomst gegarandeerd blijft en zelfs verbetert (zie ook paragraaf 2.9).

Tijdens afvoersituaties ontstaat er een verhang in de Rotte. Wanneer, als gevolg van een ongunstige windrichting, opstuwning ontstaat in het noordelijke deel van de Rotte. Dit verhang wordt in normale omstandigheden niet als een knelpunt ervaren. In droge perioden, waarin wateraanvoer naar de polders in het Rottedistrict gewenst is, wordt water ingelaten bij gemaal Schilthuis. Deze aanvoerfunctie naar de polders dient gewaarborgd te blijven.

In het verleden was vanwege een slechte beheersbaarheid van de Rotte sprake van een beheer gericht op een lager peil in natte perioden en een hoger peil in droge perioden. Dit werd als een knelpunt gezien. Sinds de verbetering van de waterhuishouding door aanpassing van het gemaal Schilthuis en het Toevoerkanaal is een 24-uurs sturing van het peil in de Rotte mogelijk en is een dergelijk beheer niet meer noodzakelijk. Rekening dient te worden gehouden met de stabiliteit van de waterkeringen bij het beheren van het peil op de Rotte.

### 4.4 Waterkwaliteit

De waterkwaliteit in de Rotte voldoet niet aan de landelijke MTR-normen voor nutriënten. Dit wordt veroorzaakt door uitspoeling van mest naar het oppervlaktewater, lozingen vanuit glastuinbouwbedrijven (spui- en drainagewater) en belasting door riolering (via het polderwater). Deze belastingen vinden plaats in de polders, van waaruit het water op de Rotte wordt gepompt. Het niet voldoen aan de MTR wordt gezien als een knelpunt. Door de beïnvloeding van de Rotte met polderwater is de waterkwaliteit echter onvoldoende om aan de normering te voldoen, nu en in de toekomst (zolang het polderwater niet voldoet). Dit knelpunt is niet afhankelijk van het peilbeheer, en daardoor niet relevant voor dit peilbesluit.

#### 4.5 Ecologie en landschap

De Rotte maakt deel uit van de provinciale ecologische verbindingzone 24 en staat in relatie tot verbindingzone 33a. Voor beide verbindingzones wordt de Rotte niet als knelpunt gezien in relatie tot het peil. De Rotte is één peilgebied. Dit aspect is dan ook niet van belang voor dit peilbesluit.

#### 4.6 Bebouwing

Bebouwing kan schade oplopen door een te gering verschil tussen (grond)waterpeil en vloerhoogte, als gevolg van wateroverlast (optrekkend vocht, natte kruipruimtes etc.). De bebouwing in de boezemlanden ligt veelal lager dan de boezemkadehoogte. Dit brengt met zich mee dat de het verschil tussen waterpeil en vloerhoogte bij deze bouwwerken gering is. Bij het normale na te streven peil van NAP -1,00 m zijn geen klachten bekend. Bij langdurige stijging van het peil boven NAP -0,98 m zijn klachten bekend uit deelgebied 4 (De Bonk) en deelgebied 6 (gehucht De Rotte) en incidenteel in deelgebied 7 (Terbregse Rechter Rottekade).

De funderingswijze van een groot deel van de bouwwerken in het boezemland is niet bekend. Uit de veldinventarisatie blijkt echter dat slechts een aantal vakantiewoningen op de Bonk in bouwvallige staat verkeert. Bij de overige bouwwerken heeft BCC geen bouwkundige gebreken geconstateerd.

Overige klachten over wateroverlast of schade aan bebouwing door een te klein verschil tussen waterpeil en vloerhoogte zijn niet bekend. Het huidige peil van NAP -1,00 m wordt daarom op dit moment niet als een knelpunt gezien, een geringe peilstijging wel.

In de Rotte zijn een aantal woonboten aanwezig, waar eveneens rekening mee dient te worden gehouden ten aanzien van het peilbeheer.

#### 4.7 Overigen

Knelpunten ten aanzien van cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden zijn niet bekend. Evenmin zijn knelpunten bekend naar de omgeving.

#### 4.8 Resumé (optioneel)

De relevante peilgerelateerde knelpunten zijn samengevat in onderstaande tabel.

**Tabel 4.1. Overzicht peilgerelateerde knelpunten**

aspect	knelpunt
drooglegging en maaiveld daling	- drooglegging geen - maaiveld daling gering
waterhuishouding	- peilbeheer (hoger/lager) in verleden was knelpunt, is verbeterd - verhang op de Rotte tijdens extreme afvoersituaties - aandachtspunt: waarborgen aanvoerfunctie - aandachtspunt: waterkeringen
waterkwaliteit	- geen
ecologische verbindingzones	- geen
bebouwing	- gering verschil waterpeil-vloerhoogte in deelgebied 4, 6 en 7 - aandachtspunt: woonboten
overigen	- geen

## 5 NIEUW PEILBESLUIT

### 5.1 Uitgangspunten

Bij het opstellen van een peilbesluit geldt het in hoofdstuk 3 genoemde beleid. Hieruit vloeien de volgende relevante uitgangspunten voort voor de Rotte:

- afstemming met de bij het waterbeheer betrokken belangen;
- de drooglegging afstemmen op de functie;
- terughoudend omgaan met verlaging van het oppervlaktewaterpeil;
- tegengaan versnippering;
- voorkomen van (gevolg)schade aan bebouwing en indien nodig treffen van compenserende maatregelen;
- vergroten van de mogelijkheid tot waterberging;
- beperken van de maaiveld dalingen;
- streven naar verbetering van de waterkwaliteit door beperking van de inlaat van gebiedsvreemd water.

### 5.2 Integrale belangenafweging

Voor de Rotte wordt sinds minimaal 1899 een peil van circa NAP -1,00 m gehanteerd. Een aantal knelpunten is naar voren gekomen bij de opstelling van het peilbesluit. Per knelpunt wordt het huidige praktijkpeil nader beschouwd.

#### **waterhuishouding**

De waterhuishouding geeft invulling aan de boezemfunctie; de primaire functie van de Rotte. Het verhang onder extreme omstandigheden is niet op te lossen door extra pompen te gebruiken bij Schilthuis. Gezien de voorgekomen waterstanden tijdens dergelijke omstandigheden, is het niet gewenst het 'normale' basispeil te verhogen in periodes met een hoge kans op zuidwesterstorm. Een lager peil is gezien de gewenste afvoercapaciteit niet acceptabel, omdat de afvoercapaciteit dan wordt verkleind.

Ten aanzien van de aanvoer geldt dat verlaging van het Rottepeil het inlaten van water vanuit de Rotte zou bemoeilijken en daarom niet gewenst is. Een verhoging van het peil zou juist een verbetering van de mogelijkheden tot wateraanvoer met zich meebrengen. De water aanvoer naar de polders wordt echter niet als een probleem ervaren.

In het verleden werd in natte perioden een lager peil ingesteld bij gemaal Schilthuis dan in droge perioden. Dit werd door (voormalig) Schieland als een knelpunt ervaren, omdat dit strijdig is met het beleid dat erop is gericht om zomer- en winterpeilen kritisch te heroverwegen. De gevoerde beheerspraktijk zou kunnen worden vertaald in een vast te leggen zomer en winterpeil binnen het nieuwe peilbesluit. Gezien het geldende beleid, de aanpassingen in het beheer en omdat het na te streven peil in de Rotte sinds lange tijd NAP -1,00 m is, is de instelling van een zomer- en winterpeil niet aan de orde.

*Een lager peil is vanwege de boezemfunctie (aan- en afvoer van water) niet mogelijk. Een lager peil in natte perioden is door verbeteringen in het beheer niet meer noodzakelijk*

#### **waterkeringen**

De boezemkade langs de Rotte worden onderhouden op een dijktafelhoogte van NAP-0,30 m. Het gemiddelde peil in de Rotte ligt op NAP - 1,00 m. De freatische grondwaterstand in de boezemkade heeft zich ingesteld op een bandbreedte van ca. 0,30 m rond dit gemiddelde peil. Een hoger gemiddeld peil, met bijbehorende hogere bandbreedte, zal leiden tot een hoger gelegen freatisch vlak in de boezemkade met als gevolg dat de stabiliteit van de boezemkade, in natte situatie, af zal nemen. Een peilverhoging zal daarom een ongewenst stabiliteitsrisico met zich meebrengen.

*Een permanente peilverhoging is niet mogelijk vanwege de stabiliteit van de waterkering*



### **drooglegging en maaiveldaling**

De drooglegging wordt niet als knelpunt ervaren. De bodemdaling kan niet worden tegengegaan door een eventuele peilverhoging, omdat de drooglegging reeds zeer gering is. Een eventuele peilverlaging zou de maaiveldaling wel kunnen versnellen.

*Een peilverlaging is niet gewenst, omdat daardoor de maaiveldaling zal toenemen*

### **bebouwing en woonboten**

Het geringe verschil tussen waterpeil en vloerhoogte in deelgebied 4 (De Bonk), deelgebied 6 (gehucht De Rotte) en incidenteel in deelgebied 7 (Terbregse Rechter Rottekade) wordt door de bewoners als een knelpunt ervaren.

In de Keur is een ontheffingsvereiste opgenomen voor het bebouwen van boezemland. Op grond hiervan zijn keurvergunningen afgegeven voor het bouwen van woningen, bijv. op de Bonk. In de keurvergunningen werd veelal een vloerhoogte voorgeschreven (van NAP -0,30 m).

In de communicatie naar de belanghebbenden (vooral De Bonk) toe is gezegd dat rekening dient te worden gehouden met een peilstijging tot NAP -0,65 m op de Rotte (maalpeil). De betrokkenen dienen rekening te houden met het feit dat zij op een eiland in de Rotte wonen en dat het water door omstandigheden kan stijgen. Zij hebben willens en wetens het risico van schade door wateroverlast aanvaardt nu zij zijn gaan wonen op een niveau lager dan de Rottekaden. (Voormalig) Schieland heeft de betrokkenen de laatste jaren driemaal (1995, 2000, 2002) schriftelijk gewezen op de mogelijke gevolgen en benadrukt dat dit hun risico is.

De afgelopen jaren is het peil niet hoger geweest dan NAP -0,97 m. Bij een peilverlaging zal eventuele wateroverlast verminderen, een peilverhoging zal wateroverlast voor de bebouwing veroorzaken.

De niet onderheide huizen die binnen de waterkeringen staan (in de polder) kunnen door de verandering in de freatische lijn scheefstand gaan vertonen. Ook voor (houten) funderingen is het beter het peilbeheer niet te wijzigen. Een verlaging van het peil brengt bouwkundige risico's met zich mee.

Daarnaast is een peilverlaging niet mogelijk in verband met woonboten. De woonboten zouden dan mogelijk aan de grond raken en beschadigen. De woonboten zijn in het verleden door het Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam (OBR) vergund.

*Een peilverlaging vergroot het verschil tussen waterpeil en vloerhoogte van de bebouwing op het laaggelegen boezemland, wat als gunstig wordt gezien. Een peilverlaging is niet mogelijk voor de woonboten die in de Rotte liggen.*

### **Conclusie**

Primair staat de boezemfunctie van de Rotte voorop. Gezien bovenstaande belangenafweging is een peilverlaging of peilverhoging niet aan de orde.

In tegenstelling tot de beheerspraktijk van de afgelopen jaren is in dit peilbesluit slechts één streefpeil opgenomen met een beheersmarge. Afgezien is van introductie van bijvoorbeeld een winterpeil, omdat:

8. door het automatiseren van gemaal Schilthuis de beheerscontinuïteit is toegenomen;
9. instelling van een lager peil in natte perioden (bv. winterpeil) niet in overeenstemming is met het de komende jaren vasthouden aan een hoger maximaal toelaatbaar peil van NAP -0,65 m (maalpeil);

10. dit een peilbesluit voor de boezem betreft, waarbinnen agrarische belangen m.b.t. drooglegging en daarmee een zomer- en winterpeil niet aanwezig zijn;
11. de neerslagvoorspelling en de gemaalcapaciteit voldoende mogelijkheden bieden om in zeer natte perioden preventief te reageren (voormalen met een capaciteit van 1200 m<sup>3</sup>/minuut betekent 0,04 m/uur peilverlaging op de Rotte);
12. het instellen van een winterpeil feitelijk betekent dat een nieuw (tweede) streefpeil wordt geïntroduceerd. Hiervoor geldt dan eveneens een inspanningsverplichting;
13. de drooglegging in de winter niet permanent wordt vergroot, zodat een verdere daling van het boezemland wordt geminimaliseerd.

Overigens wordt opgemerkt dat het instellen van een winterpeil wel een grotere zekerheid biedt om in natte perioden de latent dreigende wateroverlast voor de lager gelegen boezemlanden te verminderen. Immers het peilbeheer rondom een lager peil biedt een grotere bergingsruimte tot het kritische peil. Echter in het geval dat voor een dergelijke bescherming van het lager gelegen boezemland wordt gekozen, zal een verdere peilverlaging in de toekomst om dezelfde reden voor de hand liggen (omdat het boezemland zal blijven dalen).

Tenslotte wordt opgemerkt dat het beleid van (voormalig) Schieland, zoals opgenomen in het waterbeheersplan, gericht is op het kritisch herbezien van het instellen van zomer- en winterpeilen. Bovenstaande argumenten hebben ertoe geleid voor het te nemen peilbesluit uit te gaan van één vast streefpeil. Voorgesteld wordt om het sinds jaar en dag nagestreefde peil van NAP –1,00 m vast te stellen in een peilbesluit.

### 5.3 Na te streven situatie

Op basis van het voorgaande wordt voorgesteld de na te streven waterstanden in de Rotteboezem vast te stellen zoals deze in de praktijk al jaren wordt nagestreefd. Deze peilen zijn opgenomen in onderstaande tabel. De genoemde waterstanden en peilschalen zijn aangegeven op de bij dit peilbesluit behorende kaart, met kenmerk 2004.10528.

**Tabel 5.1 Nieuw peilbesluit**

peilgebied	waterstand in m t.o.v. NAP	peilschalen
de gehele Rotte, inclusief Noorderkanaal, Toevoerkanaal, Binnenrotte, Rottemergen	-1,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. gemaal Binnenwegsepolder, uitstroomhoofd</li> <li>- 2. gemaal ir. J.J. de Graeff, uitstroomhoofd</li> <li>- 3. gemaal De Kooi, uitstroomhoofd</li> <li>- 4. gemaal ir. J.M. Leemhuis-Stout, uitstroomhoofd</li> <li>- 5. gemaal Berg en Broekse Verlaat, uitstroomhoofd</li> <li>- 6. gemaal ml. U.G. Schilthuis, instroomhoofd</li> </ul>

Het werkelijke peil in de Rotte fluctueert continu, afhankelijk van onder de geldende beheerstoestand van het watertransport en weersomstandigheden. Deze fluctuaties variëren van plaats tot plaats, door onder meer verhang, opwaaiing, golfslag en weerstand door plantengroei.

### 5.4 Opmerkingen

Opgemerkt wordt dat in bijzondere omstandigheden tijdelijk kan worden afgeweken van de genoemde na te streven peilen, bijvoorbeeld in geval van calamiteiten.

### 5.5 Wijzigingen

Wijzigingen in peilvakindeling en peilkeuze zijn niet aan de orde. Het in de praktijk optredende peil wordt geformaliseerd.

## 6 GEVOLGEN VAN HET PEILBESLUIT

### 6.1 Drooglegging en bodemdaling

Het praktijkpeil van NAP -1,00 m in de Rotte wordt geformaliseerd. Hierdoor verandert de drooglegging in de Rotteboezem, welke is beschreven in paragraaf 2.6, niet.

In paragraaf 5.4 is aangegeven dat peilfluctuatie in de Rotte optreedt door het dynamische beheer van de boezem. Deze peilfluctuaties variëren van plaats tot plaats. Gedurende enkele uren /dagen kan hierdoor de drooglegging iets geringer of groter zijn, gemiddeld gezien treden geen veranderingen in de drooglegging op.

Omdat geen sprake is van aanpassing van de peilen in de Rotte is geen invloed hierdoor op de maaiveld daling.

### 6.2 Waterhuishouding

Het peil in de Rotte verandert niet. Hierdoor vindt geen beïnvloeding van de waterhuishouding plaats.

### 6.3 Bebouwing

Omdat geen sprake is van wijziging van het peil in de Rotte, treedt geen invloed op de bebouwing op. Indien hiervan al sprake is, is deze situatie reeds lange tijd opgetreden.

Door dynamische peilfluctuatie in de Rotte kan de drooglegging tijdelijk (enkele uren) iets geringer of groter zijn. De interactie van het oppervlaktewater met het grondwater is in slappe gronden gering. Bij optredende peilfluctuaties in de Rotte kan incidenteel en tijdelijk sprake zijn van geringe hoeveelheden water op het maaiveld op zeer laag gelegen percelen (deelgebieden 4,6 en 7).

Voor sommige bebouwing in het boezemland is de drooglegging zo gering, dat sprake kan zijn van wateroverlast in de vorm van optrekkend vocht of vochtige kruipruimtes. Met het nemen van dit peilbesluit worden door Schieland en de Krimpenerwaard echter geen maatregelen getroffen ter beperking van dergelijke vormen van wateroverlast, omdat:

- bewoners een eigen verantwoordelijkheid hebben ten aanzien van de aanleghoogte van de bebouwing (o.a. op grond van destijds verleende Keurvergunningen of een bouwvergunning);
- een peilverlaging niet past bij de boezemfunctie van de Rotte. Daarnaast is het beleid van Schieland en de Krimpenerwaard gericht op het tegengaan van peilverlagingen. Ook zullen op staal gefundeerde woningen op slappe grond met de jaren altijd zakken. Om voldoende drooglegging te hebben en houden zou periodieke peilverlaging noodzakelijk zijn;
- de geringe drooglegging een gevolg is van de bouwwijze en de grondslag en daarmee inherent is aan de locatie. Niet Schieland en de Krimpenerwaard, maar de eigenaren zijn verantwoordelijk voor een degelijke staat van de woning, incl. fundering en tuin.

Wateroverlastbeperkende maatregelen zijn reeds getroffen door sommige bewoners (pompje), en dienen desgewenst door de bewoners of eigenaar te worden aangevuld. Omdat het peil van NAP -1,00 m in de praktijk niet wijzigt, zijn schadebeperkende maatregelen (ten laste van Schieland en de Krimpenerwaard) daarom op niet aan de orde.

In de Keur is een ontheffingsvereiste opgenomen voor het bebouwen van boezemland. Op grond hiervan zijn keurvergunningen afgegeven voor het bouwen van woningen, bijv. op de Bonk. In de keurvergunningen werd veelal een vloerhoogte voorgeschreven (van NAP -0,30 m).

De betrokkenen dienen rekening te houden met het feit dat zij op een eiland in de Rotte wonen en dat het water door omstandigheden kan stijgen. Zij hebben willens en wetens het risico van schade door wateroverlast aanvaardt nu zij zijn gaan wonen op een niveau lager dan de Rottekaden. (Voormalig) Schieland heeft de betrokkenen de laatste jaren driemaal (1995, 2000, 2002) schriftelijk gewezen op de mogelijke gevolgen en benadrukt dat dit hun risico is.

#### **6.4 Cultuurhistorie, landschap en archeologie**

Het peil in de Rotte verandert niet. Van beïnvloeding van de cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden is daarom geen sprake.

#### **6.5 Waterkwaliteit, ecologische verbindingzones en omgeving**

Het peil in de Rotte verandert niet. Hierdoor vindt geen beïnvloeding van de waterkwaliteit of de ecologische verbindingzones plaats. Geohydrologische wijzigingen zijn, doordat het peil niet wijzigt, niet aan de orde. Hierdoor vindt geen beïnvloeding van de omgeving plaats.

#### **6.6 Aanpassing waterhuishouding en leggers**

Peilgebiedswijzigingen treden niet op. Schadebeperkende maatregelen zijn niet aan de orde. Hierdoor zijn geen kosten nodig om de waterhuishouding aan te passen, zodanig dat het peilbesluit kan worden ingevuld.

Dit peilbesluit heeft geen gevolgen voor de bestaande legger van de wateren en kunstwerken, omdat deze uitgaat van een peil van NAP -1,00 m. Daarnaast heeft dit peilbesluit geen gevolgen voor de bestaande legger van de boezemwaterkeringen voor de Rotte. Met de vaststelling van dit peilbesluit blijft de keurhoogte voor de kade van NAP -0,30 m van kracht.

#### **6.7 Conclusies**

Met het voorgestelde peilbesluit wordt het sinds jaar en dag in de praktijk nagestreefde peil geformaliseerd. Peilwijzigingen treden in de praktijk niet op. Het peilvoorstel heeft geen gevolgen voor de gemiddelde drooglegging, maaiveld daling, waterkwaliteit, cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden, ecologische verbindingzones of de omgeving.

Opgemerkt wordt dat in de dagelijkse praktijk het peilbeheer de laatste jaren aanzienlijk is verbeterd (door een nieuwe pomp, baggeren en verruimen van het Toevoerkanaal, betere weersvoorspellingen). Hierdoor is het sindsdien ook daadwerkelijk mogelijk om aan dit na te streven peil van NAP -1,00 m invulling te geven. In de beheersvisie Rotte zal de dagelijkse beheersmarge onder de loep worden genomen en concreet invulling krijgen.

# LITERATUUR

1. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1998. Vierde Nota waterhuishouding, regeringsbeslissing
2. Commissie Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw, 2000. Waterbeleid voor de 21<sup>e</sup> eeuw, Geef water de ruimte en aandacht die het verdient. Advies van de Commissie Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw, overgenomen door de regering als kabinetsstandpunt "Anders omgaan met water"
3. Provincie Zuid-Holland, 1999. Beleidsplan Milieu en Water 2000-2004
4. Provincie Zuid-Holland, streekplan Zuid-Holland Oost (2003)
5. Provincie Zuid-Holland, streekplan Zuid-Holland West (2003)
6. Provincie Zuid-Holland, streekplan Rijnmond en ontwerp-plan RR2020 (2005)
7. Provincie Zuid-Holland, 1998. Ecologische verbindingzones in Zuid-Holland, Aanwijzingen voor inrichting en beheer
8. Provinciale Staten van Zuid-Holland, 1999. Nota Uitwerking Peilbeheer, Tweede Partiële Herziening Waterhuishoudingsplan 1995-1998, Thema Peilbeheer
9. Hoogheemraadschap van Schieland, 2003. Waterbeheersplan 2003-2007
10. Hoogheemraadschap van Schieland, 1997. Nota Waterkwantiteitsbeheer Schieland
11. Stichting Recreatietoervaart Nederland, Beleidsvisie Recreatie Toervaart Nederland (BRTN 2000)
12. Provincie Zuid-Holland, 2003. Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, regio's Krimpenerwaard en Gouwestreek, Rijnmond, Delfland en Schieland, kaartenrapportage
13. Provincie Zuid-Holland, 2002. Verordening Waterbeheer Zuid-Holland
14. Provincie Zuid-Holland, 2003. Deelstroomgebiedsvisie Midden-Holland
15. Ingenieursbureau Oranjewoud, 1995. concept-rapport Peilbesluit de Rotte
16. Ingenieursbureau DHV, 2001. De Rotte binnen veilige kade(r)s, Wateroverlast Rottesysteem, Toetsing watersysteemgedrag en ontwikkelen van oplossingsrichtingen voor het boezemwatersysteem de Rotte
17. Hoogheemraadschap van Schieland, 1999. Waterkeringenbeheersplan 1999-2003.
18. Hengelsportvereniging Groot Rotterdam, 2004. Visserij- en visstandsbeheerplan De Rotte 2004-2014.
19. hoogheemraadschap van Rijnland, 2004. Ontwerp-peilbesluit Boezem Rijnland.
20. Ingenieursbureau BCC, 2004. Inventarisatie en advies ter voorbereiding van het peilbesluit de Rotte.

# BIJLAGEN

## **Bijlage 1 Kaart ligging Rottesysteem**





## Bijlage 2 Kaart en informatie bodemopbouw

De bodemopbouw van de boezemlanden van de Rotte is bepaald aan de hand van de bodemkaart van Nederland (StiBoKa, schaal 1: 10.000, nr 37 Oost, 1972). De bebouwde kom binnen de gemeentegrens van Rotterdam is niet gekarteerd door StiBoKa.

**Tabel 2.2 Beschrijving bodemeenheden Rotte en boezemlanden**

Boezemland deel	Bodemeenheden	Beschrijving
Bleiswijkse Verlaat	Vaaggronden Mn35A Mn45A	Kalkrijke poldervaaggronden Kalkrijke poldervaaggronden op lichte klei Kalkrijke poldervaaggronden op zware klei
Koornmolengat	Samengesteld pMn85A	Kalkrijke leek- en woudeerdgronden op klei
Rottemeren, Zuid-Westzijde (Merenweg)	Samengesteld pMo80	Liedeerdgronden op klei
De Bonk	Veengronden Vd	Rauwveengronden Vlierveengronden, bagger of verslagen veen
Westoever tegenover Oud Verlaat	Samengesteld Vr / dWoI	Rauwveengronden / moerige eerdgronden Vlierveengronden op rietveen of zeggerietveen; moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei; plaatselijk verdrogende lagen in de bovengrond en plaatselijk katteklei beginnend ondieper dan 80 cm en tenminste 10 cm dik. Plaatselijk verdrogende lagen in de ondergrond.
Brug bij Terbregge	Niet gekarteerd	Niet gekarteerd



## BIJLAGE 3 waterkwaliteit

### Fysisch-chemische waterkwaliteit

		NW-4 toetsing																								
		P-totaal				N-totaal				chlorofyl-a				zuurstof				doorzicht				chloride				
Meetpunt		2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003	
00010	Oud Verlaat	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	1	1	1	1	3	3	3	2	2	2	2	2	
00016	Schilthuis	3	3	3	3	3	3	3	3					1	1	3	1	2	2	1	1	2	2	2	4	
00025	Boterdorps Verlaat	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	3	3	3	2	2	2	2	3	
00029	Noorderkanaal	2	2	2	3	2	2	4	4	2	2	2	2	3	2	3	3	1	1	1	1	3	2	3	3	
00042	Binnenrotte	3	3	4	4	2	2	3	2			2	2	3	2	3	3	2	1	1	1	2	2	2	3	
00103	Bleiswijks Verlaat			3	4				2	3			2	2			1	1			3	2			2	2
00120	Rottemeren noord	4	4	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	1	1	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	
00121	Rottemeren zuid	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	2	2	2	2	2	
00123	noorden van A12	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	1	1	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	

MTR-waarden (NW4)		Klassenindeling toetswaarden volgens CIW-methodiek			
Parameter	MTR	Klasse	Toetswaarde (T)	Voldoet	
P-totaal (mg/l)	0	1	$T \leq \text{streefwaarde (VR)}$	Ja	
N-totaal (mg/l)	2	2	$\text{VR} < T \leq \text{MTR}$	Ja	
Chlorofyl-a ( $\mu\text{g/l}$ )	100	3	$\text{MTR} < T \leq 2 \times \text{MTR}$	Nee	
Zuurstof (mg/l)	5	4	$2 \times \text{MTR} < T \leq 5 \times \text{MTR}$	Nee	
Doorzicht (m)	0	5	$T > 5 \times \text{MTR}$	Nee	
Chloride (mg/l)	200				

### Ecologische Waterkwaliteit

		STOWA-toetsing																			
		trofie				saprobie				brak karakter				waterchemie				habitatdiversiteit			
		2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
00010	Oud Verlaat	III	II	II		V	II	II		V	V	IV		III	III	IV				II	II
00016	Schilthuis			II				III				IV				IV					I
00025	Boterdorps Verlaat	III				V				V				II							
00029	Noorderkanaal	V				V				V				II							
00042	Binnenrotte	V								V				II							
00103	Bleiswijks Verlaat																				
00120	Rottemeren noord	III				V				V				II							
00121	Rottemeren zuid	II	II	II		III	II			V	V			III	IV				II		
00123	noorden van A12	III	II	II		V	II	III		V	V	IV		IV	IV	IV			II	III	

Kwaliteitsklassen van het STOWA-beoordelingssysteem		
Omschrijving	Biologisch gezond	
I	Beneden laagste kwaliteitsniveau	Nee
II	Laagste kwaliteitsniveau	Nee
III	Middelste kwaliteitsniveau	Ja
IV	Bijna hoogste kwaliteitsniveau	Ja
V	Hoogste kwaliteitsniveau	Ja



## Bijlage 4. Bebouwing in de boezemlanden

### Hollevoetbrug (deelgebied 1)

In dit boezemland bevindt zich geen bebouwing.

### Bleiswijkse verlaat (deelgebied 2)

Er bevindt zich één bouwwerk in deelgebied 2, met een drempelhoogte van NAP-0,77 m.

### Rottedijk (deelgebied 3)

Er bevindt zich één bouwwerk in deelgebied 3, met een drempelhoogte van NAP-0,48 m.

### De Bonk (deelgebied 4)

De Bonk is vergund met een keurvergunning. De vergunning staat op naam van mevrouw Vonk-Ameling en dateert uit 1976. Hierin staat de aanleghoogte vastgelegd voor De Bonk (vloerpeilen op NAP-0,30 m).

Vloerpeilmetingen uit 1995 tonen aan dat de gevraagde aanleghoogte (NAP -0,30 m) geen praktijk is (vloerpeilen variërend van NAP -0,70 m tot NAP -1,00 m, laatstgenoemden hebben aparte pompjes). De drempelhoogtemetingen in 2003 geven een hoogteligging aan die is opgenomen in onderstaande tabel:

Hoogteligging tussen	Aantal bouwwerken
Lager dan NAP-1,00 m	3
Tussen NAP-1,00 m en -0,90 m	5
Tussen NAP-0,90 m en -0,80 m	20
Tussen NAP-0,80 m en -0,70 m	20
Tussen NAP-0,70 m en -0,65 m	10
Tussen NAP-0,65 m en -0,30 m	21
Hoger dan NAP-0,30 m	5

### Rottekade te Bergschenhoek (deelgebied 5)

In dit deelgebied bevindt zich een dertiental gebouwen. De hoogteligging is aangegeven in onderstaande tabel:

Hoogteligging tussen	Aantal bouwwerken
Lager dan NAP-1,00 m	1
Tussen NAP-1,00 m en -0,90 m	2
Tussen NAP-0,90 m en -0,80 m	2
Tussen NAP-0,80 m en -0,70 m	2
Tussen NAP-0,70 m en -0,65 m	-
Tussen NAP-0,65 m en -0,30 m	4
Hoger dan NAP-0,30 m	2

### Gehucht Rotte (deelgebied 6)

In dit deelgebied bevinden zich vier bouwwerken met de volgende hoogteligging:

Hoogteligging tussen	Aantal bouwwerken
Lager dan NAP-1,00 m	-
Tussen NAP-1,00 m en -0,90 m	-
Tussen NAP-0,90 m en -0,80 m	-
Tussen NAP-0,80 m en -0,70 m	2
Tussen NAP-0,70 m en -0,65 m	-
Tussen NAP-0,65 m en -0,30 m	1
Hoger dan NAP-0,30 m	1

### Terbregse Rechter Rottekade (deelgebied 7)

In dit boezemland bevindt zich geen bebouwing.

### Het Boterdorpse Verlaat (deelgebied 8)

In dit deelgebied bevinden zich acht bouwwerken met de volgende hoogteligging:

Hoogteligging tussen	Aantal bouwwerken
----------------------	-------------------

Lager dan NAP -1,00 m	-
Tussen NAP -1,00 m en -0,90 m	-
Tussen NAP -0,90 m en -0,80 m	1
Tussen NAP -0,80 m en -0,70 m	3
Tussen NAP -0,70 m en -0,65 m	2
Tussen NAP -0,65 m en -0,30 m	2
Hoger dan NAP -0,30 m	-

#### **Prinsenmolenpad (deelgebied 9)**

In dit deelgebied bevindt zich één bouwwerk met de drempelhoogten op NAP-0,49 m.

#### **Bergsche Rechter Rottekade (deelgebied 10)**

In dit deelgebied bevinden zich drie bouwwerken met de volgende hoogteligging:

<b>Hoogteligging tussen</b>	<b>Aantal bouwwerken</b>
Lager dan NAP -1,00 m	-
Tussen NAP -1,00 m en -0,90 m	1
Tussen NAP -0,90 m en -0,80 m	-
Tussen NAP -0,80 m en -0,70 m	-
Tussen NAP -0,70 m en -0,65 m	1
Tussen NAP -0,65 m en -0,30 m	-
Hoger dan NAP -0,30 m	1