

**TOELICHTING OP HET
ONTWERP-PEILBESLUIT
VOOR BEMALINGSGEBIED
BATTENOORD (25)**

in opdracht van: **Waterschap Goeree-Overflakkee**
contactpersoon: de heer ing. C.I. Stoutjesdijk

projectnummer: 12070110
omvang rapportage: 24 pagina's (excl. bijlagen)
projectleider: ing. A.J. Osté MSc
auteurs: ing. M.C. Bongers, mevr. J.J.A. Thissen MSc.
datum: 29 april 2005
versie: 02

INHOUD

1	INLEIDING	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Terminologie	5
1.3	Leeswijzer	5
2	BESCHRIJVING BEMALINGSGEBIED.....	7
2.1	Situering	7
2.2	Functieaanduiding.....	7
2.3	Grondgebruik	8
2.4	Bodemopbouw en grondwatertrappen.....	8
2.5	Maaiveldhoogte.....	10
2.6	Natuur- en landschapswaarden	10
2.7	Cultuurhistorische waarden en archeologie.....	10
3	ACTUELE WATERHUISSHOUDKUNDIGE SITUATIE.....	11
3.1	Peilbeheer	11
3.2	Drooglegging.....	11
3.3	Wateraanvoer en -afvoer	11
3.4	Afwijkende peilen	12
3.5	Faalkans.....	12
3.6	Kwel en wegzijging.....	12
3.7	Oppervlaktewaterkwaliteit	12
3.8	Riolering	15
4	OPTIMALE WATERHUISSHOUDKUNDIGE SITUATIE	17
4.1	Droogleggingsrichtlijnen.....	17
4.2	Te droog/te nat.....	17
4.3	Waterkwaliteit	18
4.4	Optimaal streefpeil	19
5	PEILAFWEGING.....	21
5.1	Afweging streefpeil.....	21
5.2	Peilbeheer	22
5.2.1	Flexibel peilbeheer.....	22
5.2.2	Peilbeheer buitengewoon onderhoud.....	22
5.2.3	Peilbeheer extreme situaties	23
	LITERATUURLIJST	24

Bijlagen

- 1 Grafieken waterkwaliteit

Kaarten

- 1 Gebiedskenmerken 2003
- 2 Bodemkaart
- 3 Hoogteligging 2002
- 4 Drooglegging huidige situatie
- 5 Te-droog-te-nat-kaart huidige situatie
- 6 Nieuwe waterhuishoudkundige situatie

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In dit ontwerp-peilbesluit herziet waterschap Goeree-Overflakkee het peilbeheer voor het bemalingsgebied Battenoord. Het vigerende peilbesluit is vastgesteld op 28 maart 1990. Herziening is noodzakelijk omdat een peilbesluit een geldigheidsduur heeft van maximaal tien jaar. Wijzigingen in het grondgebruik en nieuwe inzichten in het waterbeheer kunnen aanleiding geven voor bijstelling van het peilbeheer.

In 1999 heeft de provincie Zuid-Holland de 'Nota Uitwerking Peilbeheer' uitgebracht. Deze nota stelt kaders op voor de wijze waarop nieuwe peilbesluiten worden opgesteld. Het waterschap heeft op basis van de nota een systematiek ontwikkeld om te komen tot een eenduidige wijze van onderbouwen van nieuwe peilbesluiten. Deze systematiek is in 2001 als eerste toegepast op het bemalingsgebied Zuiderdiep en verder uitgewerkt in het onderhavige ontwerp-peilbesluit.

Naast herziening van peilen uit het vigerende peilbesluit zullen bestaande vergunningen opgaan in het ontwerp-peilbesluit. Ook zullen stedelijke gebieden en natuurgebieden – zo nodig – als apart peilgebied worden opgenomen.

Daarnaast is in het ontwerp-peilbesluit vastgelegd op welke wijze het waterschap flexibel peilbeheer en peilbeheer in extreme situaties of onder buitengewone omstandigheden voert. Op die manier tracht het waterschap invulling te geven aan de nieuwe waterbeheersprincipes volgens 'Waterlood' en houdt het rekening met de 'faalkans' van de gebieden. Voor een algemene beschrijving van het beleid ten aanzien van planologische functies en ontwikkelingen wordt verwezen naar het basisrapport peilbesluiten Goeree-Overflakkee.

Een breed samengestelde begeleidingsgroep heeft de opstelling van de peilbesluiten begeleid. Tevens hebben diverse interviews plaatsgevonden met belanghebbenden om knelpunten ten aanzien van de huidige situatie en planologische ontwikkelingen inzichtelijk te maken. Tijdens de voorbereidingsperiode van het ontwerp-peilbesluit hebben belanghebbenden verder de mogelijkheid gehad hun visie ten aanzien van de voorgestelde peilen kenbaar te maken via informatieavonden en officiële inspraakprocedures. Dit ontwerp-peilbesluit wordt, na instemming van het dagelijks bestuur, ter vaststelling aangeboden aan het algemeen bestuur van het waterschap en vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland.

Een goedgekeurd peilbesluit geeft rechtszekerheid en duidelijkheid aan belanghebbenden ten aanzien van de te handhaven peilen in de watergangen. Het waterschap heeft een inspanningsverplichting het peilbeheer conform het peilbesluit uit te voeren.

1.2 Terminologie

In het vigerende peilbesluit worden de termen winterpeil en zomerpeil gebruikt. Voor de nieuw te hanteren peilen in dit peilbesluit worden deze peilen aangeduid met respectievelijk streefpeil en peilopzet (een peilopzet hoeft niet per definitie in de zomerperiode te vallen). De verandering van terminologie sluit aan bij de Nota Uitwerking Peilbeheer. De nieuwe peilen in natuurgebieden worden aangeduid met een minimum en maximum streefpeil.

1.3 Leeswijzer

In dit deelrapport zijn gedetailleerde gegevens beschreven van het bemalingsgebied Battenoord. Algemene gegevens over Goeree-Overflakkee en een overzicht van alle peilen zijn vermeld in het basisrapport.

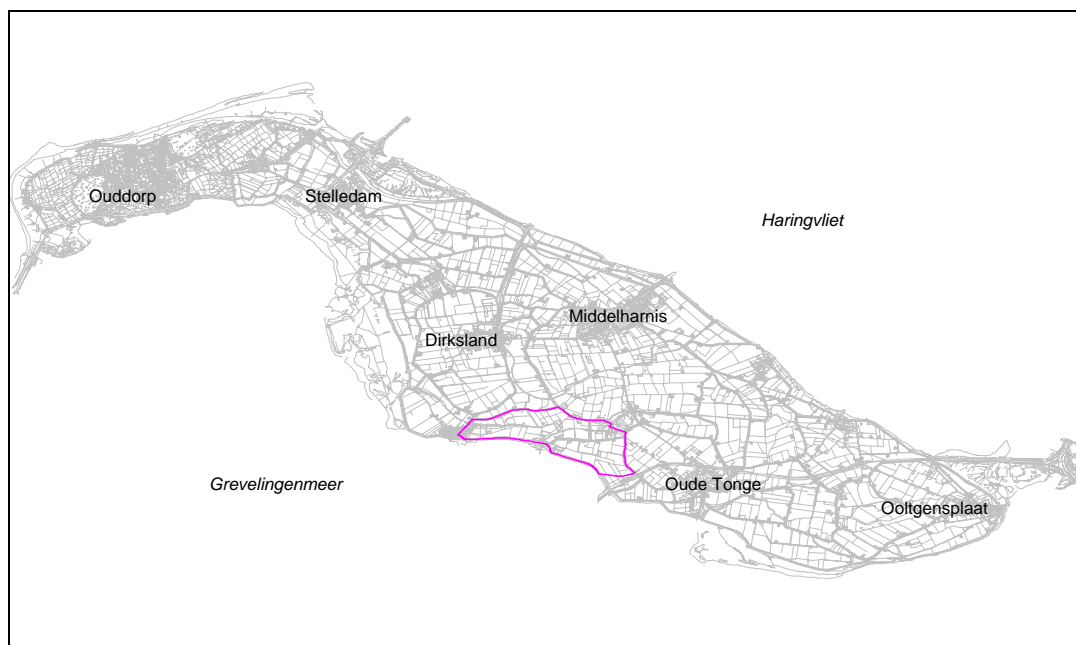
Hoofdstuk 2 geeft een beknopte beschrijving van kenmerken van het bemalingsgebied die relevant zijn voor het peilbeheer. Hoofdstuk 3 gaat nader in op de actuele waterhuishoudkundige situatie. De doelstellingen voor een optimale waterhuishoudkundige situatie staan in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 bevat de peilafweging: welk streefpeil komt het best tegemoet aan de gewenste optimale situatie?

2 BESCHRIJVING BEMALINGSGBIED

2.1 Situering

Het bemalingsgebied Battenoord bestaat uit drie peilgebieden en heeft een totale oppervlakte van 917 ha. De ligging van het gebied is weergegeven in figuur 2.1.

Het overgrote deel van het gebied ligt in gemeente Middelharnis en de westkant in de gemeente Dirksland. Het bemalingsgebied wordt begrensd door het Grevelingenmeer in het zuiden, de N59 en de Oudelandsedijk tot Nieuwe Tonge in het oosten, de Duivenwaardsedijk en Wellestrijsedijk in het noorden en de Molendijk bij Herkingen in het westen.



Figuur 2.1: ligging bemalingsgebied Battenoord

2.2 Functieaanduiding

Het provinciale beleidsplan Milieu en Water [lit. 6] geeft functies aan gebieden die sturend zijn voor de doelen die worden gesteld aan het grond- en oppervlaktewater (figuur 2.2). Het Integraal Waterbeheersplan Zuid-Holland Zuid 2 [lit. 1] heeft de functietoekenning overgenomen en de waterafvoer, de wateraanvoer en het peilbeheer daarop afgestemd. In tabel 2.1 staan de functies die aan de peilgebieden in het bemalingsgebied Battenoord zijn toegekend.

Tabel 2.1: functieaanduiding per peilgebied volgens het meerjarenplan IWBP-2

naam peilgebied	nummer peilgebied	hoofdfunctie(s)
Polder Klinkerland (ged.)	25A	agrarisch
Polder Klinkerland (ged.), polder Battenoord	25B	agrarisch/stedelijk
Het Paardengat	25C	natuur

In het kader van de ruimtelijke ordening kennen de provincie Zuid-Holland en de gemeenten functies toe aan bepaalde (deel)gebieden in respectievelijk het beleidsplan Milieu en Water, het streekplan en de bestemmingsplannen.

Voor het overgrote deel van het bemalingsgebied is in het streekplan Zuid-Holland Zuid [lit. 8] de functie agrarisch gebied toegekend. Aan vijf kleinere en middelgrote gebieden verdeeld over het bemalingsgebied, is de functie recreatie en/of bosgebied toegekend. Een strook ten noordoosten van

Herkingen heeft de functie natuurgebied. De gemeenten geven geen verandering van functie in hun bestemmingsplannen.



Figuur 2.2: functies [beleidsplan Milieu en Water]

2.3 Grondgebruik

Het grondgebruik in Battenoord is hoofdzakelijk akkerbouw. Daarnaast bestaat het grondgebruik uit bebouwing, weiland, tuinbouw, boomgaarden, natuur en recreatie. Natuur is te vinden in het midden en westen van het bemalingsgebied langs de oude kreek. Het grondgebruik van 2003 is per peilgebied weergegeven in tabel 2.2 en op kaart 1.

Tabel 2.2: grondgebruik (ha) per peilgebied en voor het totale bemalingsgebied (2003)

nummer peilgebied	akkerbouw	weiland	tuinbouw	boomgaard	natuur	bebouwd gebied	wegen	water	recreatie	duin	overig gebied	totaal
25A	60	-	8	-	3	-	3	0	-	-	5	79
25B	573	11	43	12	31	52	33	6	20	-	40	821
25C	-	-	-	-	17	-	-	1	-	-	-	18
totaal	633	11	51	12	52	52	36	7	20	-	45	917

De hectares zijn berekend op basis van de oppervlakken uit de grondgebruikkaart. De watergangen zijn hierin niet meegenomen omdat deze niet op de grondgebruikkaart zijn aangegeven. Op kaart 1 zijn deze als apart thema toegevoegd.

2.4 Bodemopbouw en grondwatertrappen

De bodemkundige opbouw van Flakkee is voornamelijk bepaald door invloeden van de zee en de mens [lit.17]. Een aantal polders zijn de zogenaamde opwassen (vroeg ingepolderde gebieden) en andere de aanwassen (nieuw aangeslibd land tegen opwassen). De huidige bovengrond bestaat uit jonge zeeklei en komt voort uit de zogenaamde afzettingen van Duinkerke. Het gebied bestaat hoofdzakelijk uit kalkrijke poldervaaggronden, die over het algemeen een homogeen aflopend profiel hebben. De bouwvoor kan in zwaarte verschillen (te bepalen door het lutumgehalte te meten tussen 0,15 en 0,30 m beneden maaiveld), variërend van lichte zavel tot lichte klei. Nesvaaggronden komen voor in het natuurgebied het Paardegat (peilgebied 25C), een oude kreek. Deze grondsoort is een

± 0,50 m dikke kalkrijke lichte kleilaag, met een slappe ondergrond. Kaart 2 is de bodemkaart van het bemalingsgebied.

Naast de bodemopbouw zijn, in de jaren '60 en '70, door de voormalige STIBOKA de grondwaterstanden in het gebied geïnventariseerd. Een grondwatertrap bestaat uit de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). In tabel 2.3 is de indeling naar grondwatertrappen weergegeven.

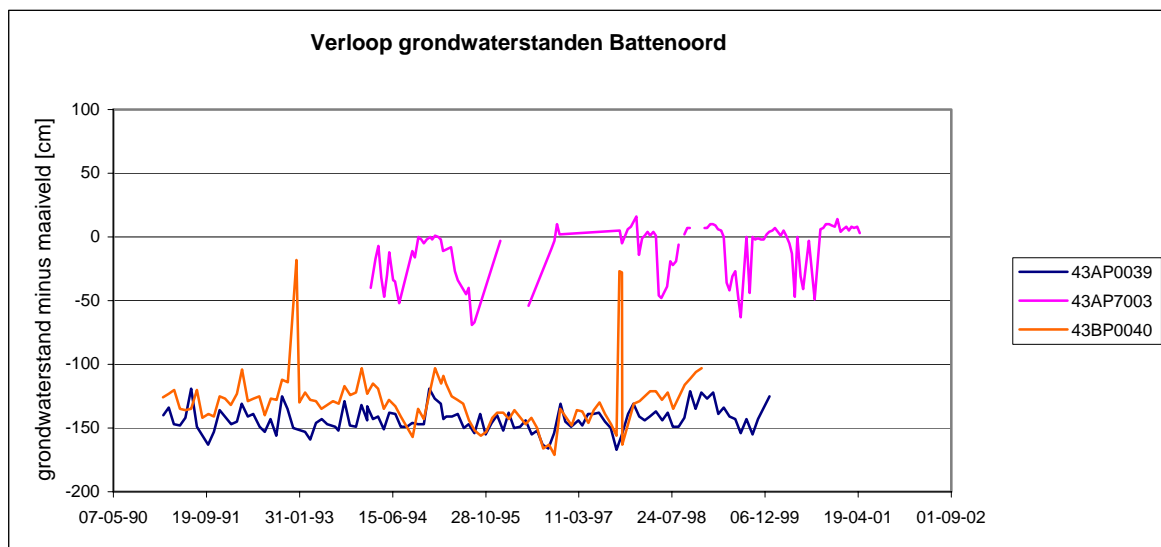
Tabel 2.3: indeling grondwatertrappen

Grondwatertrap	II	III	IV	V ¹	VI	VII
GHG: (cm minus maaiveld)	<40	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG: (cm minus maaiveld)	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>160

1 een * achter deze Gt-code betekent "droger deel" (GHG tussen 25 cm en 40 cm beneden maaiveld)

Het grootste deel van het bemalingsgebied heeft grondwatertrap V en VI. Verder is grondwatertrap II te vinden in het westen van het bemalingsgebied en V* in het midden en zuidoosten.

In het bemalingsgebied staan drie grondwaterpeilbuizen waar de afgelopen jaren maandelijks tot tweemaandelijks de grondwaterstanden zijn gemeten. Het betreft peilbuis 43AP7003 die in het kreekgebied ligt, peilbuis 43AP0039 die in peilgebied 25A ligt en peilbuis 43BP0040 die in peilgebied 25B ligt (zie kaart 2). Overeenkomsten met de gemeten grondwaterstanden en de grondwatertrap zijn er niet, met uitzondering van punt 43AP7003, met grondwatertrap II (zie figuur 2.3 en tabel 2.3).



Figuur 2.3: verloop grondwaterstanden in bemalingsgebied 25 [bron: TNO]

Tabel 2.4 geeft het winterpeil (wp) en zomerpeil (zp) per peilbuis en de drooglegging (wp-mv). Vervolgens kan de drooglegging met de grondwaterstand vergeleken worden. Bij peilbuis 43AP7003 is geen drooglegging vermeld omdat deze aan de rand van de kreek (Het Paardengat) ligt.

Tabel 2.4: drooglegging en grondwaterstand vergelijking per peilbuismeetpunt

peilbuis	mv m NAP	peil gebied	wp m NAP	zp m NAP	drooglegging (wp-mv) m	gem. gws m - mv
43AP0039	0,45	25A	-1,00	-1,00	1,45	1,4
43BP0040	0,30	25B	-1,30	-1,00	1,60	1,4
43AP7003	-0,89	25C	-0,85	-1,00	-	0,2

2.5 Maaiveldhoogte

De meest recente maaiveldmetingen van het bemalingsgebied Battenoord betreffen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) uit 2002. De maaiveldhoogtekaart bestaat uit een raster met gridcellen van 10 m bij 10 m (zie kaart 3).

Uit de vergelijking van het AHN met recente terrestrische hoogtemetingen blijkt dat het AHN gemiddeld hoger ligt. Dit wordt bevestigd door de resultaten van een onderzoek uitgevoerd door Tauw (oktober 2003). Daaruit blijkt namelijk dat het AHN op Goeree-Overflakkee gemiddeld 0,04 m hoger ligt. Omdat dit consequenties kan hebben voor het vaststellen van de nieuwe peilen is een correctie doorgevoerd. Het AHN is over het hele eiland met 0,04 m verlaagd. Daarnaast is een filtering uitgevoerd, waarmee de bebouwing, natuurgebieden, dijken en sloten zijn verwijderd. Dit betekent dat de maaiveldhoogte voor peilgebied 25C niet is meegenomen.

In het grootste deel van het bemalingsgebied varieert de maaiveldhoogte van NAP -0,50 m tot NAP +0,50 m. De hoogstgelegen gebieden (hoger dan NAP +0,75 m) bevinden zich vooral in het noorden van peilgebied 25A en op enkele locaties in het noordwesten van peilgebied 25B. In peilgebied 25B bevinden zich de laagstgelegen locaties (lager dan NAP -0,50 m). De minimale, maximale en gemiddelde maaiveldhoogte per peilgebied is berekend en weergegeven in tabel 2.5.

Van het bemalingsgebied ontbreken oude betrouwbare maaiveldhoogten. De maaivelddaling op Goeree-Overflakkee is echter nihil. Dit blijkt onder andere uit metingen van de hoogtemerken van het Rijksdriehoekstelsel.

Tabel 2.5: gemiddelde maaiveldhoogte (gecorrigeerde AHN, gemeten 2002)

nummer peilgebied	maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)		
	minimum	maximum	gemiddelde
25A	-0,16	1,09	0,57
25B	-0,65	0,83	0,16
25C	-	-	-

Van de stedelijke gebieden zijn geen maaiveldhoogten (AHN) beschikbaar. Wel zijn de gemiddelde putdekselhoogten van het rioleringsstelsel bekend. Voor Nieuwe Tonge (25B) variëren deze van NAP +0,06 m tot NAP +1,40 m (gemiddeld NAP +0,41 m).

2.6 Natuur- en landschapswaarden

In het bemalingsgebied Battenoord heeft ruim 3% natuurlandschap dat met name in peilgebied 25C ligt (zie kaart 1). Het natuurgebied en de oude kreek Paardegat omvat 21,5 ha en is een brak en geïsoleerd gebied, dat in beheer is bij Staatsbosbeheer. Het gebied is aangewezen als internationaal wetland en fungeert als biotoop voor eenden, ganzen, weidevogels en steltlopers [lit. 20]. In het verlengde van dit gebied, naar het oosten toe, zijn ook kreken, waarvan gedeelten natuurgebied zijn. In peilgebied 25B bevindt zich ook een ecologische verbindingzone ('Polder Klinkerland'). Wat landschap betreft hebben alleen de dijken een redelijke hoge waarde [lit. 11].

2.7 Cultuurhistorische waarden en archeologie

De trefkans op archeologische sporen is over het algemeen redelijk tot groot binnen het bemalingsgebied. Een deel van de kern Herkingen heeft een zeer hoge trefkans op archeologische sporen [lit. 11].

3 ACTUELE WATERHUISSHOUDEKUNDIGE SITUATIE

3.1 Peilbeheer

De huidige peilen zijn weergegeven in tabel 3.1. Dit zijn de peilen uit het peilbesluit van 1990. In peilgebied 25C is sprake van dynamisch peilbeheer. Het betreft een natuurgebied dat de afgelopen jaren hydrologisch is geïsoleerd. De genoemde praktijkpeilen betreffen het minimale en maximale peil.

Het verschil tussen zomer- en winterpeil in het bemalingsgebied varieert tussen -0,15 en 0,30 m. Registratie van de peilen vindt automatisch plaats bij het hoofdgemaal Battenoord. De peilen zijn de afgelopen jaren gehandhaafd.

Tabel 3.1: huidige peilen

naam peilgebied	nummer peilgebied	winterpeil (m t.o.v. NAP)	zomerpeil (m t.o.v. NAP)	verschil zp-wp (m)
Polder Klinkerland (ged.)	25A	-1,00	-1,00	0,00
Polder Klinkerland (ged.), polder Battenoord	25B	-1,30	-1,00	0,30
Het Paardengat	25C	-0,85*	-1,00*	-0,15

* praktijkpeilen natuurgebied

3.2 Drooglegging

Op basis van de maaiveldhoogte en het huidige winterpeil is de actuele drooglegging berekend (zie kaart 4). De drooglegging is de verticale afstand tussen het winterpeil en de maaiveldhoogte. In tabel 3.2 is de minimum-, maximum- en gemiddelde drooglegging per peilgebied weergegeven.

Omdat de bebouwde gebieden en de natuurgebieden uit het AHN zijn verwijderd, is de drooglegging van peilgebied 25C niet berekend. De kleinste droogleggingen komen voor in het zuidwesten van peilgebied 25B.

Tabel 3.2: drooglegging in m

nummer peilgebied	drooglegging in m		
	minimum	maximum	gemiddelde
25A	0,84	2,09	1,57
25B	0,65	2,13	1,46
25C	-	-	-

3.3 Wateraanvoer en -afvoer

Het bemalingsgebied wordt bemalen door gemaal Battenoord, dat in peilgebied 25B ligt. Het gemaal loost op het Grevelingenmeer. Het is gebouwd in 1934 en uitgebreid in 1982, 1993 en 1994 en heeft een elektrisch aangedreven verticale gesloten schroefpomp (2 toeren) [lit.18]. De capaciteit van de pomp is 94 m³/min (bij hoge toeren), wat in totaal overeenkomt met 14,8 mm/etmaal. De waterdiepte van de hoofdwatergangen en het percentage open water is weergegeven in tabel 3.3.

In het bemalingsgebied lozen de peilgebieden 25A en 25C het waterbezwaar op peilgebied 25B waarna het door het gemaal wordt uitgemalen. Tussen 25A en 25B en tussen 25C en 25B bevinden zich stuwen (zie kaart 1). Voor peilgebied 25A is er momenteel geen aanvoermogelijkheid.

Inlaat vindt plaats vanuit het noorden uit peilgebied 22E (via duiker UB). Dit water komt via de inlaat van gemaal Koert uit het Haringvliet. Via Battenoord wordt in oostelijke richting water doorgespoeld naar bemalingsgebied De Haas van Dorsser. Afvoer vindt plaats vanuit peilgebied 25B naar 33G en 33H via 2 stuwen.

Tabel 3.3: waterstaatkundige gegevens per peilgebied

naam peilgebied	nummer peilgebied	diepte hoofdwatervangsten bij zp (m)	open water bij wp (%)*
Polder Klinkerland (ged.)	25A	0,50	0,97
Polder Klinkerland (ged.), polder Battenoord	25B	0,92	1,22
Het Paardengat	25C	niet bekend	7,34

* [bron: faalkansenstudie BCC, 2002]

3.4 Afwijkende peilen

Afwijkende peilen betreffen de onderbemaling, bemalingen of hoogwatersloten in het gebied. In het bemalingsgebied Battenoord bevinden zich geen afwijkende peilen.

3.5 Faalkans

Door WL|delft hydraulics en Ingenieursbureau BCC is onderzoek gedaan naar de huidige waterhuishoudkundige infrastructuur van bemalingsgebied Battenoord [lit. 19]. Om te bepalen in hoeverre wordt voldaan aan de gestelde normen voor wateroverlast is een hydrologisch model gemaakt. Aan de hand van de modelberekeningen is bepaald hoe groot de kans is dat het maaiveld in het peilgebied vanuit de watergangen begint onder te lopen in 2000 (huidige situatie) en in 2050 (20% meer neerslag). Als kritische grens is het 5%-laagste maaiveldniveau gehanteerd. De faalkansnorm die hier gebruikt wordt, is vastgesteld door de verenigde vergadering van waterschap Goeree-Overflakkee. De norm is 30 jaar voor landelijk gebied en 100 jaar voor stedelijk gebied.

De herhalingstijden ofwel faalkansen van bemalingsgebied Battenoord zijn vermeld in tabel 3.4. De herhalingstijd van 25C is niet weergegeven, omdat dit een natuurgebied is waarvan de norm sterk afwijkt van de agrarische en stedelijke gebieden.

Peilgebied 25A voldoet aan de norm van landelijk gebied in zowel de huidige als de toekomstige situatie. Peilgebied 25B voldoet niet aan de norm van stedelijk gebied in beide situaties.

Tabel 3.4: herhalingstijden 2000 en 2050

nummer peilgebied	norm [jaar]	herhalingstijd 2000 [jaar]	herhalingstijd 2050 [jaar]
25A	30	>100	>30
25B	100	<100	30
25C	-	-	-

3.6 Kwel en wegzijging

Het ICW (huidige Alterra) heeft in 1987 een onderzoek uitgevoerd naar de kwelintensiteit op Goeree-Overflakkee [lit.4]. De berekende kwelintensiteit ligt in het bemalingsgebied voornamelijk tussen de 0 en 0,25 mm/dag. In het westen komt een hogere kwelintensiteit voor van 0,25 tot 0,75 mm/dag. Het chloridegehalte van het kwelwater in het hele bemalingsgebied is over het algemeen erg hoog. De concentraties variëren sterk, van 1000 tot >12.000 mg Cl/l. De hoogste concentraties in het kwelwater komen voor in het westen.

3.7 Oppervlaktewaterkwaliteit

Op landelijk niveau zijn voor een groot aantal stoffen normen opgesteld voor water en waterbodembodem. Daarnaast zijn er ook normen opgesteld om het meest wenselijke waterkwaliteitsniveau, de zogenaamde minimumkwaliteit, aan te geven. Het landelijk vastgestelde MTR (maximaal toelaatbaar risico) weergeeft de norm van dit minimaal te bereiken kwaliteitsniveau. De waterschappen in provincie Zuid-Holland hebben dit vertaald in een doelstelling om 'biologisch gezond' water te bereiken. 'Biologisch

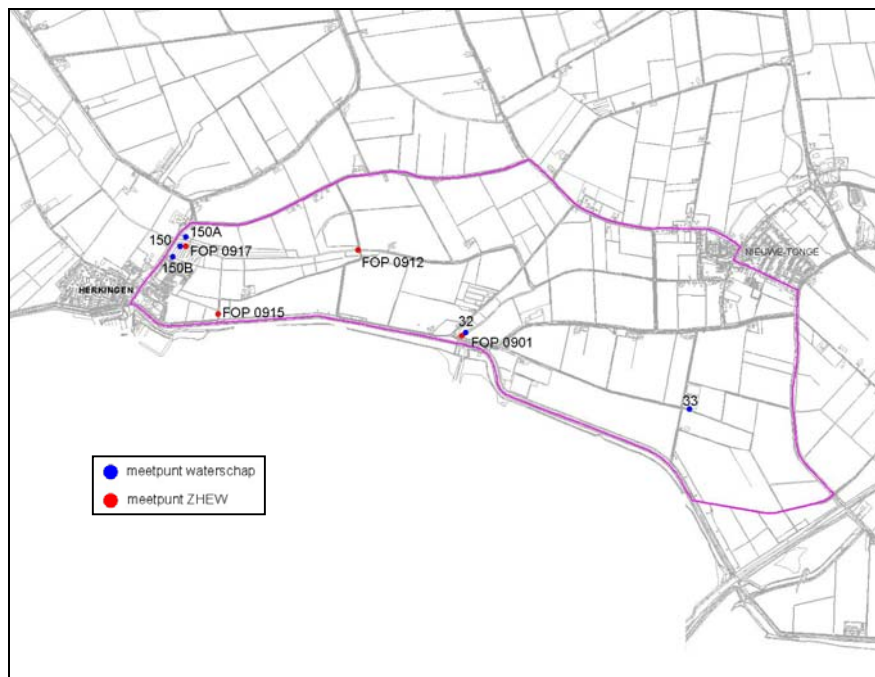
gezond' wil zeggen dat er dié planten en dieren in het water voorkomen die er van nature met een zekere (geringe) mate van menselijk handelen thuishoren [lit. 16]. Dit is vertaald in het behalen van minimaal waterkwaliteitsklasse IIIb in alle wateren.

De waterkwaliteit in bemalingsgebied Battenoord wordt door ZHEW (zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden) onderzocht op fysisch-chemische parameters. De onderhavige fysisch-chemische waterkwaliteitsgegevens zijn uit de periode 1993-2002. Naast de fysisch-chemische gegevens is de ecologische kwaliteit onderzocht.

In het bemalingsgebied is de afgelopen jaren op vier locaties gemeten door ZHEW, waarvan FOP 0901 tot het basismetnet behoort (elk jaar maandelijkse metingen) en de andere meetpunten tot het periodieke meetnet (om de drie jaar een jaar lang) of zijn projectmatige meetpunten:

- FOP0901: Paardengat, gemaal oude polders lozende op haven van Klinkerland, voor krooshek;
- FOP0912: hoofdwatergang kruisend de Galgweg;
- FOP0915: hoofdwatergang, sloot westelijk Klinkerlandseweg op gedeelte loodrecht op dijk;
- FOP0917: Paardengat, ca. 100 m oostelijk Molendijk nr. 75.

Voor de analyse van chloride is ook gebruik gemaakt van de chloridemeetpunten van het waterschap. De ligging van de meetpunten is weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1: ligging meetlocaties

Fysisch-chemische waterkwaliteit

De fysisch-chemische waterkwaliteit in de polder wordt beschreven aan de hand van de parameters chloride, totaal-stikstof, totaal-fosfaat en zuurstof. Grafieken van de betreffende parameters zijn weergegeven in bijlage 1.

Chloride

De MTR-norm van chloride is maximaal 200 mg/l op jaarbasis, maar hier mag de waterbeheerder van afwijken als in de natuurlijke situatie hogere chloridegehalten voorkomen (zoals op Goeree-Overflakkee). Het chloridegehalte in het oppervlaktewater is vooral van belang voor beregening voor de akkerbouw. De chloridenorm voor het gebruik van oppervlaktewater voor akkerbouw is maximaal 600 mg Cl/l in de zomerperiode [lit. 1]. Hogere waarden kunnen leiden tot gewasschade en opbrengstderving. In bemalingsgebied Battenoord treden gedurende het jaar veel fluctuaties op in de chloridegehalten (zie grafieken in bijlage 1).

Naast ZHEW heeft het waterschap chloridegehalten gemeten. In het bemalingsgebied Stellendam gaat het om vijf meetpunten die elk jaar worden gemeten. Deze zijn tevens weergegeven in de grafieken in bijlage 1.

De gemeten chloridegehalten liggen zowel in de zomer- als winterperiode erg hoog. In de winter variëren de gemiddelde gehalten tussen de 1.000 en 10.000 mg Cl/l, met zelfs een uitschieter van 19.000 mg Cl/l. Als gevolg van doorspoelen (mei tot en met augustus) liggen de chloridegehalten in de zomerperiode wel wat lager, maar zijn nog steeds hoog, namelijk van 500 tot 5.000 mg Cl/l, met uitschieters tot 8.500 mg Cl/l.

Voedselrijkdom

De parameters totaal-stikstof en totaal-fosfaat geven een goede indicatie van de voedselrijkdom van het water. De zomergemiddelde totaal-stikstofconcentraties liggen in de hele periode boven de MTR-norm van 2,2 mg N/l. De hoge gehalten zijn waarschijnlijk vooral het gevolg van af- en uitspoeling van meststoffen vanuit de landbouw en de nutriëntenrijke kwel [lit. 4]. De jaren 1998, 2000 en 2001 laten aanzienlijke uitschieters zien (twee tot zes maal MTR) door de grote hoeveelheid neerslag die de uit- en afspoeling heeft versterkt.

Het totaal-fosfaatgehalte ligt evenals het totaal-stikstofgehalte erg hoog. De zomergemiddelde fosfaatconcentraties van de periodieke meetpunten liggen 10 tot bijna 30 maal hoger dan de MTR-norm van 0,15 mg P/l. Bij zulke hoge gehalten aan voedingsstoffen verliezen waterplanten de concurrentiestrijd met algen en kroos. Een trend in het verloop van de voedingsstoffenconcentraties is niet waarneembaar. De afgelopen jaren is er niet of nauwelijks een verbetering in de waterkwaliteit opgetreden, waarschijnlijk met name als gevolg van diffuse lozingen.

Zuurstof

In de periode 1993-2002 onderschrijden de zuurstofgehalten regelmatig de MTR-norm van 5 mg O₂/l. Meetpunt FOP 0901 voldoet met name vanaf 1999 aan de norm of zit er niet veel onder. Lage zuurstofgehalten kunnen het gevolg zijn van afbraak van algen en/of hoge watertemperaturen.

Ecologische waterkwaliteit

De ecologische waterkwaliteit kan worden beoordeeld aan de hand van vegetatieontwikkeling en de fysisch-chemische samenstelling van het water. De ecologische waterkwaliteit is in 1999 over het algemeen slecht (klasse V) tot matig (IVA) [lit. 3]. In 2002 is de waterkwaliteit bij vijf meetpunten verslechterd van matig tot slecht. De slechte waterkwaliteit is met name het gevolg van de slechte zuurstofhuishouding en de grote wisselingen in chloridegehalten binnen een jaar, waardoor weinig organismen zich kunnen handhaven.

Bij een grote variatie aan soorten planten en dieren is er sprake van hoge ecologische kwaliteit. De soortenrijkdom aan (ondergedoken) waterplanten is voor het grootste deel van het bemalingsgebied erg laag, in veel watergangen komen zelfs geen waterplanten voor. In 2002 is het soortenrijkdom bijna gelijk gebleven, bij twee meetpunten is het verslechterd maar bij twee andere meetpunten weer verbeterd.

De soortenrijkdom in de helofytenzone van de watergangen is redelijk. Bij het merendeel van de meetpunten worden 1 tot 3 soorten aangetroffen. Bij enkele meetpunten zijn meerdere soorten (4- 6) waargenomen. In 2002 blijft dit grotendeels gelijk, bij drie meetpunten is dit verbeterd. Bij zeven meetpunten zijn matig brak tot brakke omstandigheden geïndiceerd. In 2002 zijn bij acht meetpunten brakke omstandigheden geïndiceerd, variërend van mogelijk licht brak tot brak.

In het bemalingsgebied Battenoord is door ZHEW tot en met 2002 op drie locaties de ecologische waterkwaliteit bepaald op basis van fysisch-chemische gegevens. De kwaliteit is matig (klasse IVa) tot zeer slecht (klasse VI) en is weergegeven in figuur 6 van bijlage 1. De waarden in de grafiek corresponderen met de waarden, zoals gebruikt voor ecologische waterkwaliteit: (bijvoorbeeld) 3 is IIIa en 3,5 is IIIb.

3.8 Riolering

Om de afvoer van oppervlaktewater naar het riool als gevolg van peilstijging te voorkomen, dient bij het vaststellen van het peil rekening te worden gehouden met de hoogte van de overstortdrempels.

In de kern Herkingen (gemeente Dirksland) en in peilgebied 25B ligt één overstort die loost op het oppervlaktewater. Het rioolstelsel is gemengd. Het betreft overstort 3098, die ten oosten van de Krammerstraat ligt. De drempelhoogte is NAP $-0,10$ m.

In de kern Nieuwe Tonge (gemeente Middelharnis) liggen twee overstorten in peilgebied 25B. Overstort 300086 ligt op de kruising van de Klinkerlandseweg en Generaal Snijdersstraat. De drempelhoogte is NAP $-0,45$ m. Overstort 300288 ligt aan de Zuid-Achterweg en heeft een drempelhoogte van NAP $-0,50$ m.

4 OPTIMALE WATERHUISSHOUDKUNDIGE SITUATIE

Bij de totstandkoming van een optimaal streefpeil is in eerste instantie de huidige drooglegging bepaald (hoofdstuk 3). Vervolgens is op basis van grondgebruik, bodemsoort en bijbehorende droogleggingsrichtlijnen een te-droog-te-nat-kaart gemaakt voor de huidige situatie. Door middel van een iteratief proces in GIS is daarna het optimale peil (of wenspeil) bepaald. Tevens wordt in de afweging de waterkwaliteit en waterdiepte meegenomen.

4.1 Droogleggingsrichtlijnen

Voor het bepalen van de optimale peilen is gebruik gemaakt van de richtwaarden voor de drooglegging zoals vermeld in het IWBP2. Hierin is aangegeven dat voor het grootste deel van bemalingsgebied Battenoord geldt dat de optimale drooglegging zich tussen de 1,00 en 2,00 m bevindt. In tabel 4.1 zijn de droogleggingsrichtlijnen per peilgebied weergegeven.

Tabel 4.1: droogleggingsrichtlijnen IWBP2

nummer peilgebied	hoofdfunctie	hoofdbodemsoort	droogleggingsrichtlijn (m t.o.v. winterpeil)	
			minimaal	maximaal
25A	agrarisch	zavel	1,00	2,00
25B	agrarisch/stedelijk	zavel	1,00	2,00
25C	natuur*	zavel	-	-

* IWBP2 geeft geen richtlijn voor natuur

Voor stedelijke gebieden zijn geen droogleggingsrichtlijnen vastgesteld. In de praktijk blijkt echter dat de drooglegging die gehanteerd wordt voor de landbouwgebieden in het algemeen ook voldoet voor de stedelijke gebieden op Goeree-Overflakkee.

4.2 Te droog/te nat

Op basis van de huidige drooglegging en de droogleggingsnormen in tabel 4.1 is een te-droog-te-nat-kaart gemaakt van de huidige situatie (zie kaart 5). De percentages te nat, nat, goed, droog en te droog zijn per peilgebied weergegeven in tabel 4.2. De definities van de 5 klassen zijn als volgt:

- te nat: drooglegging < 1,00 m; voldoet niet aan de norm
- nat: drooglegging 1,00 - 1,30 m; voldoet aan de norm
- goed: drooglegging 1,30 - 1,70 m; voldoet aan de norm
- droog: drooglegging 1,70 - 2,00 m; voldoet aan de norm
- te droog: drooglegging > 2,00 m; voldoet niet aan de norm

Gezien de verschillen in maaiveldhoogte binnen een peilgebied bestaan richtwaarden voor het maximaal toelaatbare aandeel van de totale oppervlakte binnen een peilgebied dat te nat of te droog mag zijn. In gebieden met landbouwkundig gebruik geldt een maximaal te-natpercentage van 5 en een maximaal te-droogpercentage van 10. Daarbij is nadrukkelijk rekening gehouden met het feit dat de schade in de landbouw bij 'te nat' groter is dan bij 'te droog'.

Aanvullend daarop geldt dat maximaal 0,5 ha te nat binnen een perceel mag liggen. Daarmee wordt bewerkstelligd dat eventueel aanwezige grote oppervlakten te nat over meerdere gebruikers en/of percelen zijn verdeeld. Als het aandeel te nat te groot wordt, moet het peilgebied in principe worden gesplitst.

De te-droog-te-nat-analyses gelden alleen voor de landbouwgebieden. De stedelijke gebieden en natuurgebieden zijn buiten beschouwing gelaten, omdat hiervan geen representatieve maaiveldhoogten beschikbaar zijn (uit AHN gefilterd). Bovendien zijn er geen droogleggingsrichtlijnen voor deze gebieden vastgesteld. Wel wordt het stedelijk gebied in de faalkansstudie meegenomen. Het optimale peil voor stedelijke gebieden wordt bepaald aan de hand van andere factoren, zoals riool-

overstorten, kunstwerken en infrastructuur. Voor natuurgebied 25C is het natuurdoeltype van belang voor het bepalen van het optimale peil.

Tabel 4.2: percentages te droog en te nat huidige situatie

nummer peilgebied	huidige streefpeil (m t.o.v. NAP)	% te droog	% droog	% goed	% nat	% te nat
25A	-1,00	0,8	28,4	60,9	9,6	0,4
25B*	-1,30	0,4	11,5	67,4	19,8	0,9
25C	-0,85	-	-	-	-	-

* voldoet niet aan < 0,5 ha te nat

Uit tabel 4.2 is af te lezen dat het percentage te droog voor beide peilgebieden kleiner is dan 10. Verder voldoen de peilgebieden aan de norm dat maximaal 5% te nat mag zijn. In peilgebied 25B blijft het percentage te nat met 0,9 ruimschoots onder de norm, maar voldoet niet aan de norm dat het oppervlak te nat per perceel niet groter mag zijn dan 0,5 ha.

4.3 Waterkwaliteit

Het waterschap Goeree-Overflakkee en het Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden streven naar biologisch gezond water in de door haar beheerde wateren. Bij het vaststellen van peilbesluiten wordt daarom rekening gehouden met de effecten op de waterkwaliteit.

Relatie waterdiepte – waterkwaliteit

Om de gestelde minimum kwaliteit in alle wateren te bereiken is in het IWBP2 het scheppen van voorwaarden voor het bereiken van de minimumkwaliteit als waterkwantiteitsdoelstelling opgenomen. Dit is onder meer vertaald in streefdiepten voor alle watergangen, namelijk 1 m voor hoofdwatgangen en singels en 0,5 m voor andere watergangen ten opzichte van het zomerpeil. Hierbij wordt het voorbehoud gemaakt dat deze diepten alleen worden nagestreefd wanneer de grondsoort en breedte van de watergang dit toelaten.

Een grotere waterdiepte heeft een positieve werking op de waterkwaliteit. Door de toename van de waterdiepte neemt onder andere het zelfreinigend vermogen (bufferende werking) toe, zodat de watergang minder gevoelig is voor eventuele lozingen en toestroom van chloriderijk water. Hiernaast schept een grotere waterdiepte gunstigere omstandigheden voor de aanwezige flora en fauna. Bij te lage concentraties zuurstof (<5 mg/l) zullen niet alle organismen voorkomen die wel voor zouden moeten komen. In het algemeen is het zuurstofgehalte bij een grotere waterdiepte hoger. Daarnaast zal in de winterperiode een relatief diepe watergang minder snel bevriezen waardoor flora en fauna beter in staat is te overleven.

Voedingsstoffen

Ten aanzien van voedingsstoffen gelden de landelijke MTR-normen teneinde de gestelde minimum kwaliteit in alle wateren te behalen. Voor de voedingsstoffen totaal-fosfaat en totaal-stikstof is deze respectievelijk 0,15 mg/l en 2,2 mg/l voor het zomerhalfjaargemiddelde. Bij lage gehalten aan voedingsstoffen kan een gevarieerd waterleven ontstaan in helder water.

Mede als gevolg van uit- en afspoeling en de plaatselijk aanwezig voedselrijke (brakke) kwelstroom kan het fosfaat en stikstofgehalte op Goeree-Overflakkee behoorlijk hoog zijn. Een grotere waterdiepte (waterkolom) draagt mede bij aan het verbeteren van deze omstandigheden. Enerzijds door het creëren van gunstigere omstandigheden voor vegetatieontwikkeling die op zijn beurt zorgt voor een opname van voedingsstoffen. Anderzijds door de toename van het zelfreinigend vermogen van de watergang (verdunningseffect) en het creëren van tegendruk aan de voedselrijke (brakke) kwelstroom waardoor de toevoer van voedingsstoffen en chloride zal afnemen.

Fluctuatie chloridegehalte

De aanwezige zoetwatervoorraden op Goeree-Overflakkee dienen met zorg beheerd te worden. Het uitgangspunt hierbij is dat verzilting wordt tegengegaan. Met name op Goeree-Overflakkee is dit van belang door de plaatselijke aanwezige brakke kwelstroom. Normaliter wordt dit aspect bij het

vaststellen van peilbesluiten meegenomen. Hiertoe zijn, afhankelijk van de gebruiksfunctie, normen voor het chloridegehalte opgesteld in het IWBP2. Zo geldt voor de ecologische basisfunctie een norm van maximaal 200 mg/l op jaarbasis.

Met name in de zomerperiode wordt ten behoeve van de aanwezige landbouw de natuurlijke verzilting bestreden. In de winter wordt deze verminderd of stopt geheel. Dit principe leidt in gebieden met van nature brak water tot een grote fluctuatie in het chloridegehalte. Dit is zeer schadelijk voor de ontwikkeling van planten en dieren die in het water leven. Als gevolg hiervan is van het oorspronkelijke aanwezige brak waterleven weinig meer over, maar ook zijn er geen planten en dieren die in zoet water leven. Een constant chloridegehalte (brak of zoet) is daarom wenselijk. Eén van de mogelijke middelen om dergelijk grote fluctuatie in het chloridegehalte te voorkomen is het vergroten van de waterkolom. Door het creëren van tegendruk zal de brakke, nutriëntenrijke kwelstroom afnemen en daarmee ook de variatie in het chloridegehalte. Voor een significante verbetering van de waterkwaliteit bieden geringe peilwijzigingen echter beperkte mogelijkheden. De zoet-zoutwisselingen tussen zomer en winter als gevolg van het doorspoelregime hebben meer invloed op de (biologische) waterkwaliteit.

In de peilbesluiten wordt het effect van het voorgestelde peil op de waterkwaliteit mede afgewogen. Daarbij geldt dat de bestaande waterdiepte minimaal zal worden gehandhaafd, peilverlaging betekent verdieping van de waterbodem conform het IWBP2 beleid.

4.4 Optimaal streefpeil

Het optimale streefpeil ten aanzien van het grondgebruik is bepaald door een optimum te zoeken in de gewenste drooglegging binnen de grenzen van het maximaal toelaatbare aandeel 'te nat en 'te droog. Dit is een iteratief proces in GIS waarbij per peilgebied de peilen in stappen van 0,05 m zijn aangepast en opnieuw de te-droog-te-nat-percentages zijn berekend. Voor het optimale peil is binnen de marges van 5% te nat en 10% te droog uitgegaan van een:

- zo hoog mogelijk percentage goed;
- evenwichtige verdeling tussen droog en nat;
- oppervlak te nat per perceel kleiner dan 0,5 ha.

Deze optimale streefpeilen, op basis van grondgebruik en bodemsoort, zijn vermeld in tabel 4.3.

Tabel 4.3: optimaal streefpeil o.b.v. percentages te droog en te nat

nieuwe nummer peilgebied	optimaal streefpeil (m t.o.v. NAP)	verschil t.o.v. huidige streefpeil (in m)	% te droog	% droog	% goed	% nat	% te nat
25A*	-0,95	+0,05	0,0	16,1	59,8	22,9	1,2
25B*	-1,35	-0,05	1,0	15,0	71,6	11,8	0,6
25C	-	-	-	-	-	-	-

* voldoet niet aan < 0,5 ha te nat

In peilgebied 25A wijkt het optimale peil af van het huidige streefpeil. Het optimale peil ligt 0,05 m hoger dan het huidige streefpeil.

Peilgebied 25B voldoet bij het optimale peil van NAP -1,35 m nog steeds niet aan de norm van maximaal 0,5 ha te nat. Het grootste te natte gebied binnen één perceel heeft bij het optimale peil een oppervlakte van circa 1,9 ha. Verder splitsen van het peilgebied is de enige mogelijkheid om aan de norm te voldoen. Dit is echter niet gewenst, gezien het beleid om versnippering tegen te gaan.

5 PEILAFWEGING

Aan de hand van het optimale peil, vigerende peil, beleidsuitgangspunten, knelpunten, belangen en toekomstige ontwikkelingen binnen het peilgebied is in dit hoofdstuk een streefpeil voorgesteld. Tevens wordt ingegaan op flexibel peilbeheer, peilbeheer bij buitengewoon onderhoud en in extreme situaties.

5.1 Afweging streefpeil

Peilgebied 25A

Het huidige streefpeil van NAP $-1,00$ m voldoet aan het percentage te nat en te droog, maar is wat aan de droge kant. Het optimale peil voor de functie agrarisch ligt $0,05$ m hoger. Het gebied is erg zout. Voor de waterkwaliteit is het wenselijk het peil te verhogen, zodat de kwelintensiteit afneemt waardoor de chloridegehalten in de watergangen minder snel opladen. Daarnaast neemt door peilverhoging de waterdiepte toe, wat positief is voor het aquatisch ecosysteem. Het waterschap streeft naar een minimale waterdiepte van 1 m in de hoofdwatgangen bij zomerpeil (in de huidige situatie is dit gemiddeld $0,50$ m). Voorgesteld wordt voorlopig het huidige peil van NAP $-1,00$ m te handhaven. Door de hoge ligging is waterinlaat momenteel niet mogelijk. Peilverhoging is echter wel wenselijk. In het kader van het project Brakke Kreeken en de wateraanvoer wordt de inlaatvoorziening bezien, tevens wordt dan ook bezien of het peil kan worden verhoogd naar NAP $-0,95$ m.

Peilgebied 25B

Het huidige streefpeil van NAP $-1,30$ m voldoet aan het percentage te nat en te droog, maar is op basis van de richtlijnen wat aan de natte kant. Bovendien wordt niet voldaan aan de norm van maximaal $0,5$ ha te nat per perceel (dit is namelijk $2,71$ ha). Het optimale peil voor agrarisch ligt $0,05$ m lager. Bij dit peil wordt ook niet voldaan aan de oppervlakenorm (opp. is $1,85$ ha).

In het stedelijk gebied van Nieuwe Tonge heeft een bewoner geklaagd over grondwateroverlast (kruipruimte) tijdens hevige regenval in 1998. Dit heeft echter niet direct te maken met het oppervlakte-waterpeil in het stedelijk gebied. Verder heeft een agrariër aangegeven dat bij hevige neerslag wateroverlast optreedt op een perceel direct ten oosten van Battenoord (boven Havenweg). Een gebrek aan ontwateringscapaciteit bij veel neerslag is hier waarschijnlijk de voornaamste oorzaak van. Peilverlaging zal waarschijnlijk niet direct leiden tot een afname van de wateroverlast bij hevige regenval.

In de kern van Herkingen is de trefkans op archeologische sporen zeer groot. Een peilverlaging kan schade toebrengen aan deze archeologische sporen. Voor de aanwezige natuur en de waterkwaliteit is het eveneens niet wenselijk het peil te verlagen. De te natte gebieden liggen voornamelijk langs de natuurgebieden. De waterdiepte bij het huidige zomerpeil is $0,92$ m. Voorgesteld wordt het huidige peil van NAP $-1,30$ m te handhaven. Verder opsplitsen van het peilgebied om aan de norm van $0,5$ ha te nat te voldoen is niet gewenst.

Peilgebied 25C

Dit peilgebied is het natuurgebied het Paardengat. Dit natuurgebied is in de afgelopen tien jaar hydrologisch geïsoleerd. Het gebied is nu in beheer bij Staatsbosbeheer. De natuurdoeltypen zijn zilt grasland, moeras, rietland en open water met verlandingsvegetaties en weidevogelgrasland. De huidige praktijkpeilen zijn in overleg met Staatsbosbeheer vastgesteld en op deze natuurdoeltypen ingesteld. Peilgebied 25C kent een dynamisch peilbeheer. Dit betekent dat er zo min mogelijk water wordt ingelaten en afgevoerd en dat het peil fluctueert met het neerslagoverschot of $-$ tekort tussen het in het peilbesluit opgenomen minimum en maximum peil. Als het peil bij een neerslagtekort te ver dreigt uit te zakken, wordt in overleg met Staatsbosbeheer besloten of er water wordt ingelaten. Bij overschrijding van het maximum peil wordt automatisch water over de stuw afgevoerd. Voor dit peilgebied zal een minimum peil van NAP $-1,00$ m en een maximum peil van NAP $-0,85$ m worden gehandhaafd.

5.2 Peilbeheer

5.2.1 Flexibel peilbeheer

In de Nota Uitwerking Peilbeheer van de provincie Zuid-Holland is vastgelegd dat ten behoeve van het flexibel peilbeheer een minimum- en een maximumpeil wordt bepaald. De marge waarbinnen het peil mag fluctueren heeft als doel: afwenteling van problemen zoveel mogelijk te voorkomen. Dat wil zeggen: water vasthouden om afvoer te beperken en water conserveren om watertekorten aan te vullen (buffer). Daarnaast kan flexibel peilbeheer ook bijdragen aan het beïnvloeden van de grondwaterstanden en het bevorderen van natuurwaarden. Flexibel peilbeheer zoals in deze paragraaf beschreven is alleen van toepassing op de agrarische en stedelijke peilgebieden en niet van toepassing op de natuurgebieden

De volgende punten zijn beheermarges, en vallen dus niet onder flexibel peilbeheer:

- in- en uitslagpeilen van gemalen;
- variaties in de waterstand als gevolg van natuurlijke omstandigheden, zoals de stromingsweerstand in watergangen en kunstwerken en opwaaiing.

Voor de het bepalen van de marges van flexibel peilbeheer zijn in de praktijk een aantal randvoorwaarden van belang, die bepalen welke peilgebieden wel of niet geschikt zijn voor flexibel peilbeheer:

- de waterkwaliteit in het peilgebied mag niet verslechteren;
- er moet een minimale waterdiepte ten opzichte van het minimum peil behouden blijven i.v.m. de waterkwaliteit;
- de droogleggingseisen moeten voldoende ruimte bieden;
- de stabiliteit van funderingen van gebouwen mag niet worden aangetast;
- de van toepassing zijnde faalkans;
- het moet mogelijk zijn binnen de waterhuishoudkundige inrichting (hoogte ligging kunstwerken en meetapparatuur);
- de stabiliteit van taluds mag niet in gevaar komen als gevolg van grote peilfluctuaties.

Op basis van bovenstaande randvoorwaarden zijn de mogelijkheden voor flexibel peilbeheer in bemalingsgebieden op Goeree-Overflakkee beperkt. Echter door goed te anticiperen op weersvoorspellingen kan met het peilbeheer toch (in geringe mate) worden bijgedragen aan het voorkomen van wateroverlast en watertekort.

Voorgesteld wordt om, indien de **verwachte** weersomstandigheden hiertoe aanleiding geven, bij de peilregelende kunstwerken **tijdelijk en zo lang noodzakelijk**:

1. een peilverlaging door te voeren tot 10 cm onder het streefpeil, zoals dat is vastgelegd in het peilbesluit;
2. een peilverhoging door te voeren tot 10 cm boven de peilopzet, zoals dat is vastgelegd in het peilbesluit.

Voorgesteld wordt om, indien de **ontstane** weersomstandigheden hiertoe aanleiding geven, bij de peilregelende kunstwerken **tijdelijk en zo lang noodzakelijk**:

3. een peilverlaging door te voeren tot 20 cm onder het streefpeil, zoals dat is vastgelegd in het peilbesluit;
4. een peilverhoging door te voeren tot 20 cm boven de peilopzet, zoals dat is vastgelegd in het peilbesluit.

Let wel: dit betreft een situatie die op kan treden tussen wat men zou kunnen noemen 'normale' weersomstandigheden en 'extreme' omstandigheden.

De instelling van deze tijdelijke peilen zal plaatsvinden door tijdelijke aanpassing van de schakelpeilen van de peilregelende gemalen via de centrale bewaking of handmatig indien een kunstwerk niet geautomatiseerd is.

5.2.2 Peilbeheer buitengewoon onderhoud

Voor het uitvoeren van buitengewoon onderhoud (baggeren) is peilverlaging noodzakelijk. Zonder peilverlaging zijn de onderhoudswerkzaamheden niet goed uitvoerbaar. Er gelden wel een aantal

randvoorwaarden. Zo wordt de afweging waar en wanneer buitengewoon onderhoud wordt gepleegd kritisch gezien. De omvang en duur van peilverlaging zijn vooral van ecologisch belang.

In het algemeen vindt de uitvoering van het buitengewoon onderhoud in de periode van 15 augustus tot en met 15 december plaats. Met de uitvoering wordt rekening gehouden met de weersomstandigheden en de oogsttijd van diverse landbouwproducten. Er wordt pas onderhoud gepleegd als de percelen vrij zijn van producten. Ook ecologisch gezien is de genoemde periode het meest geschikte tijdstip. Het waterschap maakt een afweging in welke gebieden als eerste onderhoud wordt gepleegd. Daarbij is het van belang rekening te houden met natuurgebieden die in het najaar algemeen natter zijn, waardoor eerder schade aan de bodemstructuur ontstaat.

Voor de gemiddelde peilverlaging wordt circa 25 cm ten opzichte van winterpeil aangehouden, gedurende maximaal drie weken. Het gaat uiteindelijk om de waterdiepte die overblijft bij een peilverlaging, maar beheertechnisch gezien is het beter genoemde verlaging ten opzichte van winterpeil aan te houden. In principe geldt deze verlaging voor alle peilgebieden, waarbij peilgebied voor peilgebied wordt afgewerkt. Het waterschap tracht zo klein mogelijke trajecten gefaseerd uit te voeren door het ophalen en neerlaten van stuwen of het afsluiten van duikers. De periode van onderhoud wordt vooraf duidelijk gecommuniceerd met de grondgebruikers.

5.2.3 Peilbeheer extreme situaties

In het waterbeheersplan zijn de algemene uitgangspunten opgenomen waarop het beleid voor wateroverlast is gebaseerd. Per type grondgebruik zijn de faalkansnormen opgenomen. In het peilbesluit wordt per peilgebied geconcretiseerd hoe in extreme situaties het water wordt beheerd en waar mogelijk negatieve invloeden (wateroverlast of watertekort) optreden in extreme situaties. Belangrijkste argument hiervoor is dat het waterschap duidelijkheid wil bieden over de verdeling van het water in extreme situaties.

Kritische hoogte

De faalkansnorm die het waterschap heeft vastgesteld voor landbouwgebieden is het 1%-laagste en voor stedelijk gebied het 0 % -laagste maaiveldniveau conform de werknorm uit het Nationaal Bestuursakkoord Water. Als het waterpeil stijgt tot deze kritische hoogte of daarboven faalt het peilgebied. In landbouwgebieden mag deze hoogte volgens de nieuwe landelijke normering 1 maal per 25 jaar worden overschreden. Voor stedelijk gebied geldt het 0%-laagste maaiveldniveau als norm, die 1 maal per 100 jaar mag worden overschreden.

Het waterschap laat de eerdere berekeningen van het watersysteem herzien op basis van de werknorm uit het NBW. De resultaten hiervan worden medio oktober 2004 verwacht en zullen vertaald worden in de peilbesluiten voor de relevante onderdelen. Dit in de vorm van een partiële herziening medio eind 2004/voorjaar 2005.

Hierbij komt onder meer aan de orde:

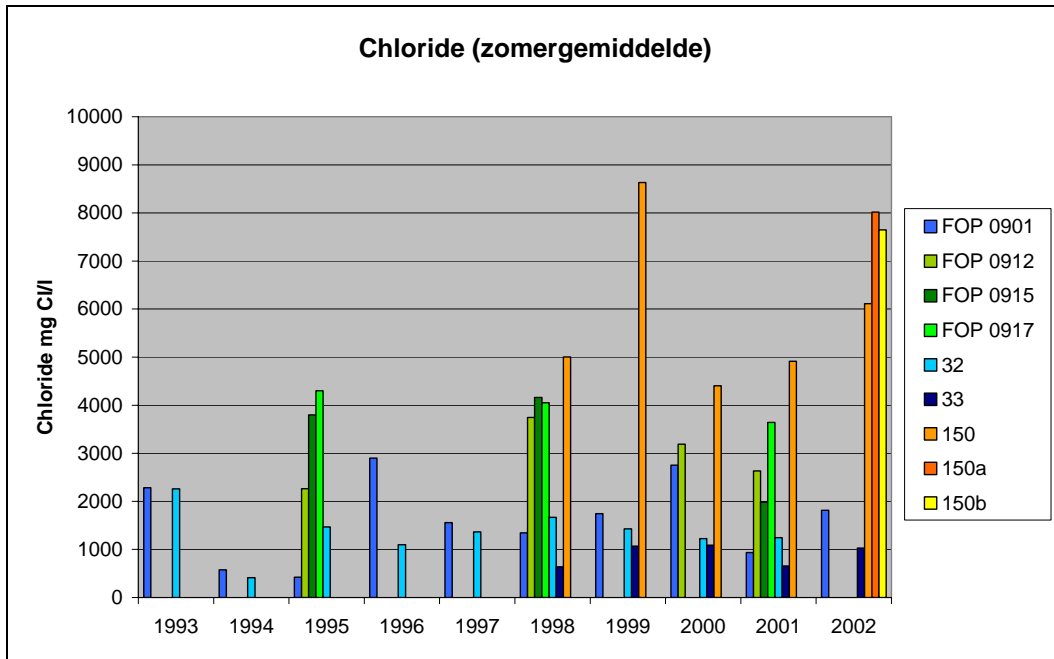
- bij welke omstandigheden worden peilregulerende kunstwerken van aanliggende peilgebieden gedifferentieerd ingesteld en tot welke hoogte;
- wat zijn de gevolgen voor de waterstanden;
- kaart met gebieden die wel/niet inunderen.

Een en ander dient gezien te worden in relatie met de Wateropgave en de maatregelen die het water thans en het nieuwe waterschap Hollandse Delta vanaf 2005 zal uitvoeren om falende gebieden te laten voldoen aan de werknorm.

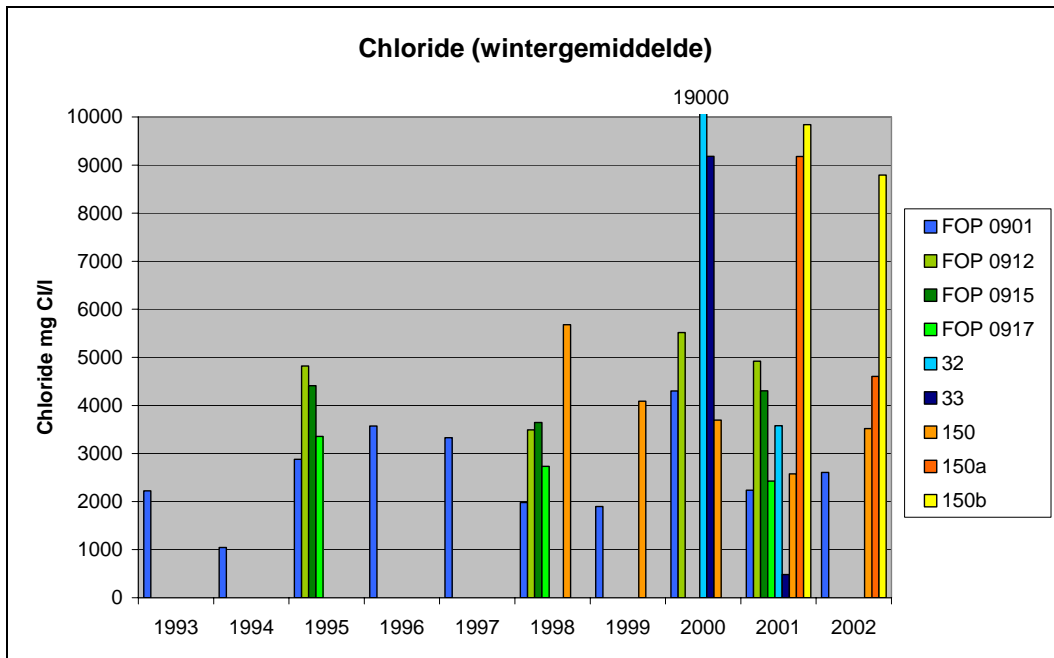
LITERATUURLIJST

1. *Waterschap Goeree-Overflakkee*, 08-10-1999. Meerjarenplan IWBP 2. Planperiode 1999-2003, plangebied Waterschap Goeree-Overflakkee.
2. *Nelen & Schuurmans Consultants*, 20 mei 2002. Waterstructuurplan Goeree-Overflakkee. In opdracht van Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden en Waterschap Goeree-Overflakkee.
3. *Ecologisch adviesburo Meulenbroek*, februari 2000. Vegetatie Watergangen Goeree-Overflakkee. In opdracht van Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden en Waterschap Goeree-Overflakkee.
4. *ICW, Werkgroep Zuid-Holland*, 1987. Wateraanvoerbehoefte Zuidhollandse Eilanden en Waarden. Dordrecht.
5. *Dienst Grondwaterverkenning TNO*, 1976. Grondwaterkaart van Nederland; Inventarisatierapport West-Brabant, kaartbladen: 43 Oost en 44 West. Delft.
6. *Provincie Zuid-Holland*, oktober 2000. Beleidsplan Milieu en Water.
7. *Provincie Zuid-Holland. Directie Ruimte, Groen en Gemeenten*, 1998. Ecologische verbindingzones in Zuid-Holland. Herziene druk.
8. *Provincie Zuid-Holland*, 17 mei 2000. Streekplan Zuid-Holland Zuid
9. *Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij*, januari 2002. Structuurschema Groene Ruimte 2. Den Haag.
10. *Provincie Zuid-Holland*, april 1991. Beleidsplan Natuur en landschap.
11. *Provincie Zuid-Holland*, December 2001. Cultuurhistorische Hoofdstructuur, Regio Voorne-Putten & Goeree-Overflakkee.
12. *Provincie Zuid-Holland*, December 1998. Nota Uitwerking Peilbeheer.
13. *Waterschap Goeree-Overflakkee*, 2002. Uitgangspunten peilbesluiten.
14. *Provincie Zuid-Holland, 2000*. Natuurdoeltypenkaart van Zuid-Holland, CD-Rom.
15. *Waterschap Goeree-Overflakkee*, 2000. Landbouwenquête, Middelharnis.
16. *Waterschappen Zuid-Holland Zuid*, 1999. Integraal Waterbeheersplan Zuid-Holland Zuid 2.
17. *Waterschap Goeree-Overflakkee*, 1990. Peilbesluit Bemalingsgebied Battenoord.
18. *Waterschap Goeree-Overflakkee*, 1998. Verslag waterkwantiteit.
19. *WL|Delft Hydraulics, Ingenieursbureau BCC*, 2003. Evaluatie waterhuishoudkundige infrastructuur Goeree-Overflakkee. (faalkansstudie).
20. *Waterschap Goeree-Overflakkee*, juni 1999. Peilvoorstellen voor twaalf reservaten in het beheersgebied van waterschap Goeree-Overflakkee.

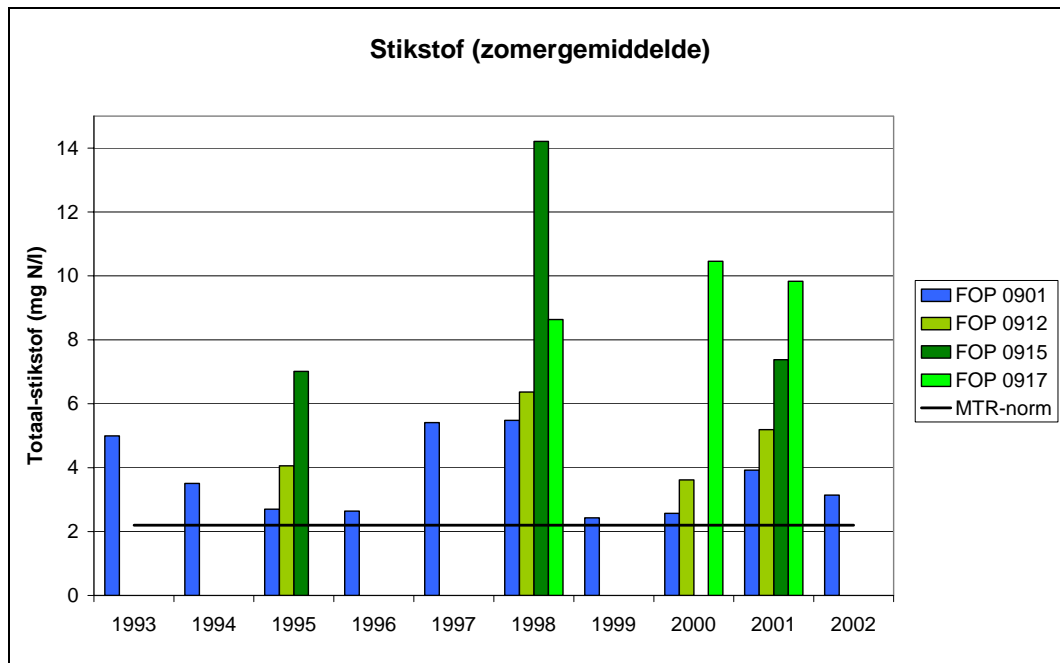
BIJLAGE 1: GRAFIEKEN WATERKWALITEIT



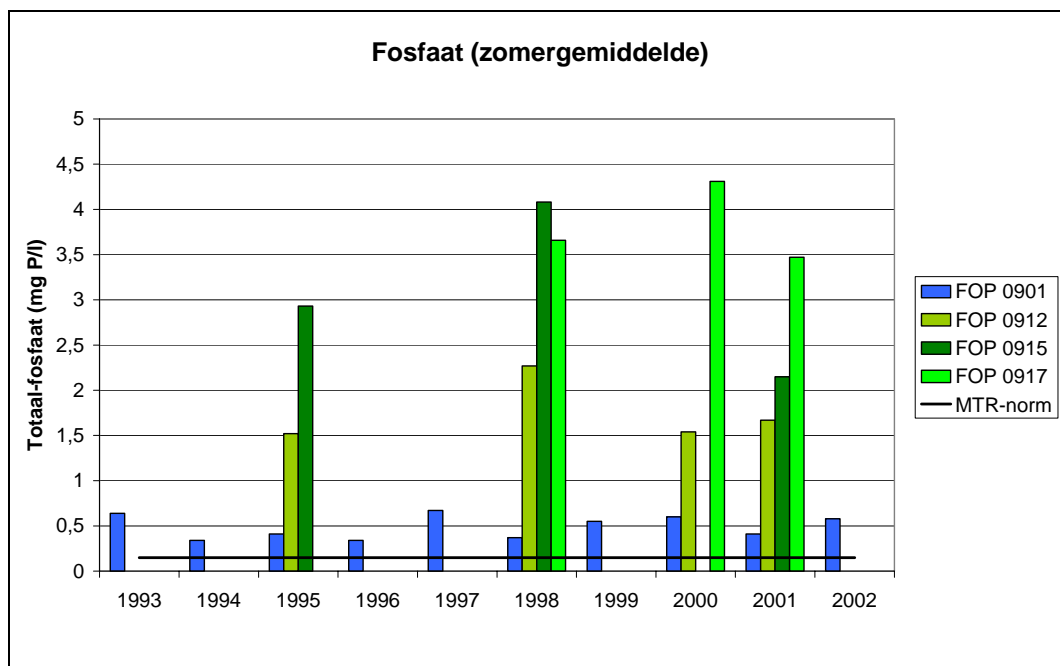
Figuur 1: concentratieverloop chloride zomergemiddelde



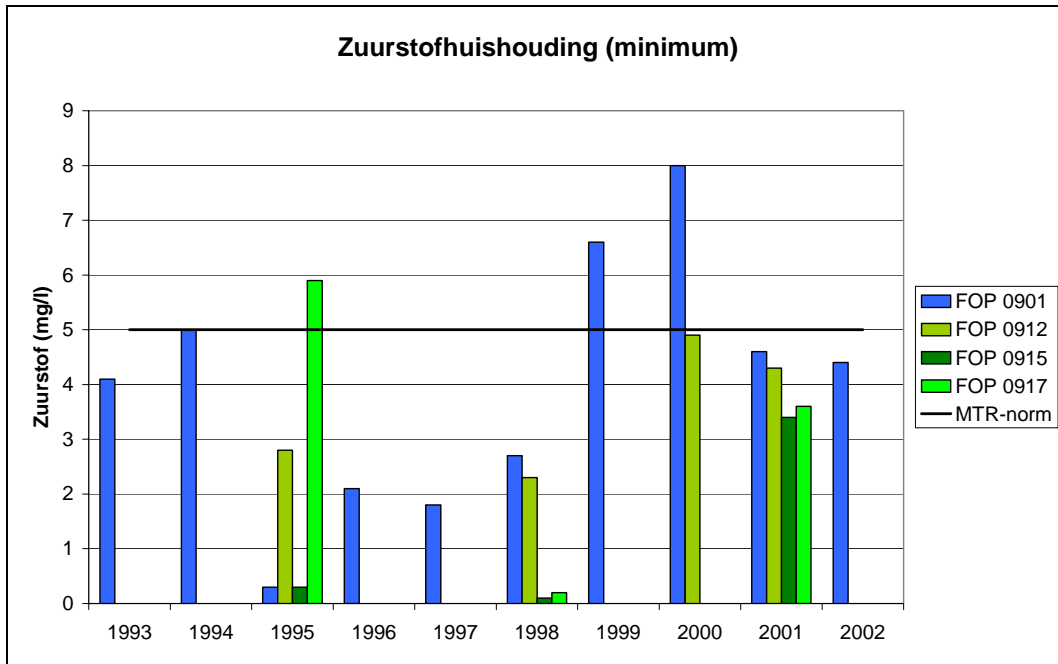
Figuur 2: concentratieverloop chloride wintergemiddelde



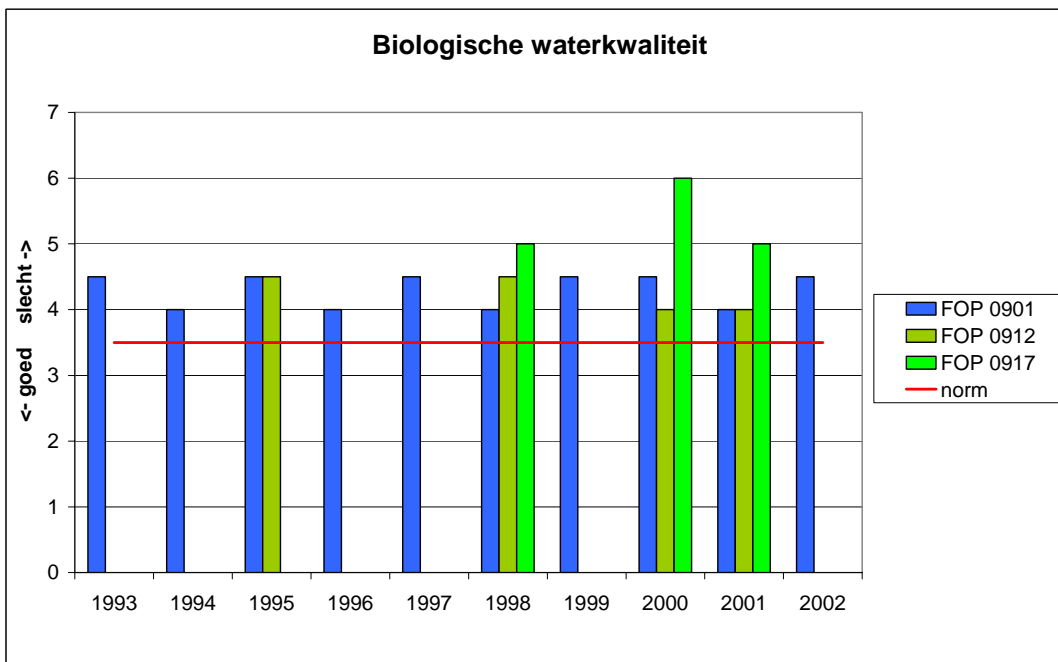
Figuur 3: concentratieverloop totaal-stikstof



Figuur 4: concentratieverloop totaal-fosfaat



Figuur 5: concentratieverloop zuurstof



Figuur 6: biologische waterkwaliteit