

**TOELICHTING OP HET  
ONTWERP-PEILBESLUIT  
VOOR BEMALINGSGEBIED  
KILHAVEN (11)  
(Detail herziening)**

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: mevr. ing. M.C. Bongers,  
mevr. J.J.A. Thissen MSc.

datum: 29 april 2005  
versie: 02



## INHOUD

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
1.1	Algemeen .....	5
1.2	Terminologie .....	5
1.3	Leeswijzer .....	6
<b>2</b>	<b>BESCHRIJVING BEMALINGSGEBIED.....</b>	<b>7</b>
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 .....	11
2.7	Cultuurhistorische waarden en archeologie.....	11
<b>3</b>	<b>ACTUELE WATERHUISSHOUDKUNDIGE SITUATIE.....</b>	<b>13</b>
3.1	Peilbeheer .....	13
3.2	Drooglegging.....	13
3.3	Wateraanvoer en -afvoer .....	13
3.4	Afwijkende peilen .....	13
3.5	Faalkans.....	14
3.6	Kwel en wegzijging.....	14
3.7	Oppervlaktewaterkwaliteit .....	14
3.8	Riolering .....	16
<b>4</b>	<b>OPTIMALE WATERHUISSHOUDKUNDIGE SITUATIE .....</b>	<b>17</b>
4.1	Droogleggingsrichtlijnen.....	17
4.2	Te droog/te nat.....	17
4.3	Wijzigingen peilgebiedgrenzen 11H en 11G.....	18
4.4	Waterkwaliteit.....	19
4.5	Optimaal streefpeil .....	20
<b>5</b>	<b>PEILAFWEGING.....</b>	<b>21</b>
5.1	Afweging streefpeil.....	21
5.2	Peilbeheer .....	21
5.2.1	Flexibel peilbeheer.....	21
5.2.2	Peilbeheer buitengewoon onderhoud.....	22
5.2.3	Peilbeheer extreme situaties .....	23
	<b>LITERATUURLIJST .....</b>	<b>24</b>

## 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 Te-droog-te-nat-kaart nieuwe situatie
- 7 Nieuwe waterhuishoudkundige situatie



## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In dit ontwerp-peilbesluit herzielt waterschap Goeree-Overflakkee het peilbeheer voor het bemalingsgebied Kilhaven. Het vigerende peilbesluit is vastgesteld op 12 december 1996. Dit peilbesluit is een gedeeltelijke herziening van het vigerend peilbesluit, vanwege een verandering in de situatie. De herziening geldt voor de peilgebieden 11G, 11H en 11J.

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

#### Peilgebiedsnummering

Het vigerend peilbesluit gebruikt een peilgebiedsnummering I1a tot I6. Deze nummering wijkt af van de nummering die in de praktijk door het waterschap wordt gehanteerd, namelijk 11G tot 11J. In dit ontwerp-peilbesluit wordt zowel in de tekst als op het kaartmateriaal de laatste nummering aangehouden. In de tabel 1.1 zijn de overeenkomstige nummeringen weergegeven.

Tabel 1.1: oude en nieuwe peilgebiedsnummering

oud	nieuw
I3	11G
I4	11H
I5b	11J
I6	11J

#### Peilen

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.

### **1.3 Leeswijzer**

In dit deelrapport zijn gedetailleerde gegevens beschreven van de peilgebieden 11G, 11H en 11J van het bemalingsgebied Kilhaven. Algemene gegevens over Goeree-Overflakkee en een overzicht van alle peilen zijn vermeld in het basisrapport.

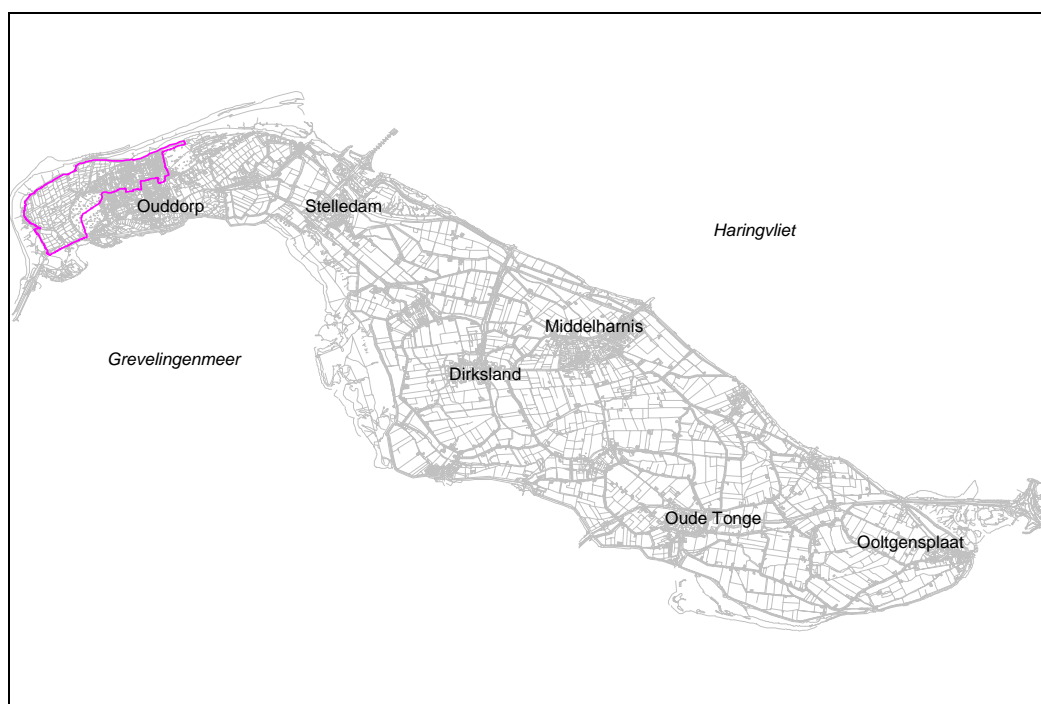
Hoofdstuk 2 geeft een beknopte beschrijving van kenmerken van het bemalingsgebied die relevant zijn voor het peilbeheer. Hoofdstuk 3 gaat nader in op de actuele waterhuishoudkundige situatie. De doelstellingen voor een optimale waterhuishoudkundige situatie staan in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 bevat de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

## 2 BESCHRIJVING BEMALINGSGBIED

### 2.1 Situering

Het bemalingsgebied Kilhaven bestaat in totaal uit tien peilgebieden en heeft een totale oppervlakte van 862 ha. De ligging van het gebied is weergegeven in figuur 2.1.

Het gehele gebied ligt in de gemeente Goedereede. Het gebied is begrensd door de Noordzee aan de noord- en westzijde en de Grevelingen in het zuiden. De oostgrens is de Westduinweg, de Klepperweg, de Dijkstelweg en de Oosterweg.



Figuur 2.1: ligging bemalingsgebied Kilhaven

### 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 (zie 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 Kilhaven zijn toegekend.

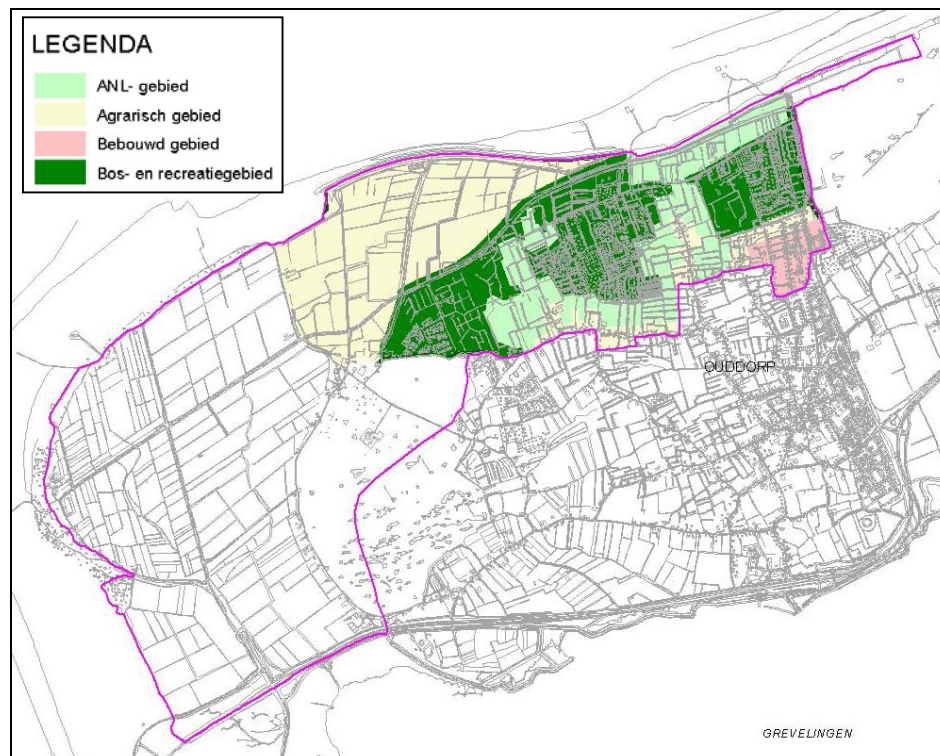
Tabel 2.1: functieaanduiding per peilgebied volgens het meerjarenplan IWBP-2

naam peilgebied	nummer peilgebied	hoofdfunctie(s)
Polder Nieuwenoord, Polder Het Oude Nieuwland (ged.)	11G	agrarisch
Polder Het Oude Nieuwland (ged.)	11H	agrarisch
Polder Het Oude Nieuwland (ged.)	11J	landbouw/natuur, recreatie

In het kader van de ruimtelijke ordening kennen de provincie Zuid-Holland en de gemeenten functies toe aan bepaalde (deel)gebieden in respectievelijk het provinciale beleidsplan Milieu en Water, het streekplan [lit. 8] en de bestemmingsplannen.

In het streekplan Zuid-Holland Zuid is de functie agrarisch gebied toegekend voor het westelijk deel van het bemalingsgebied, waar tevens een behoorlijk groot gebied is aangegeven als nieuw natuurgebied dat naast een bestaand recreatie en/of bosgebied ligt. Midden in het bemalingsgebied is een

locatie aangegeven als natuurontwikkelingsgebied. Het noordoostelijk deel bestaat uit een verplaatsingsgebied voor verblijfsrecreatie. Daarnaast bestaat dit deel uit agrarisch gebied en recreatie- en/of bosgebied met natuur- en/of landschapswaarden. Uit de bestemmingsplannen volgt dat er voor het gebied geen toekomstige ontwikkelingen zijn.



Figuur 2.2: functies [beleidsplan Milieu en Water]

## 2.3 Grondgebruik

Het grondgebruik in Kilhaven is hoofdzakelijk akkerbouw en recreatie. Daarnaast bestaat het grondgebruik uit weiland, recreatie en een klein oppervlak natuur. Weiland ligt in kleine percelen verspreid over het hele gebied. Het grondgebruik van 2003 is per peilgebied weergegeven in tabel 2.2 en op kaart 1. De hectares zijn berekend op basis van de oppervlakten 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.

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
11G	66	31	1	-	2	2	6		0	9	5	122
11H	4	3		-	1		0		2		1	11
11J	34	34	0	-	5	51	20	0	103	7	37	291
totaal	104	68	1	-	8	53	26	0	105	16	43	424

## 2.4 Bodemopbouw en grondwatertrappen

De bodemkundige opbouw [lit. 17] van het voormalige eiland Goeree, de Kop, is voornamelijk bepaald door invloeden van de zee en de mens. De oudere duinen rond Ouddorp zijn kalkloos. Het gebied tussen de West- en Middelduinen is voor een groot deel afgegraven (uitgemijnd). Het afgegraven zand werd als een wal rondom het perceel gebracht. Zo ontstond het voor Ouddorp zo typische



schurvelingengebied. Tussen de jonge en oude duinen, in de polders West-Nieuwland, Nieuwenoord en Oude Nieuwland, liggen zogenaamde strandpolders. Hier werd op de strandvlakte zavel en klei afgezet, die deels werden vermengd met door winderosie afkomstig zand van de jonge duinen. Het westelijk deel van het bemalingsgebied bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden (zeekleigronden) met verschillen in de zwaarte van de bouwvoor (van matig zware klei tot lichte zavel). Over het algemeen zijn de bodemprofielen homogeen aflopend. 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 <sup>1</sup>	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 bemalingsgebied heeft grondwatertrappen V\* en V in het noorden en oosten, VI komt overal voor en IV komt in het westelijk deel voor.

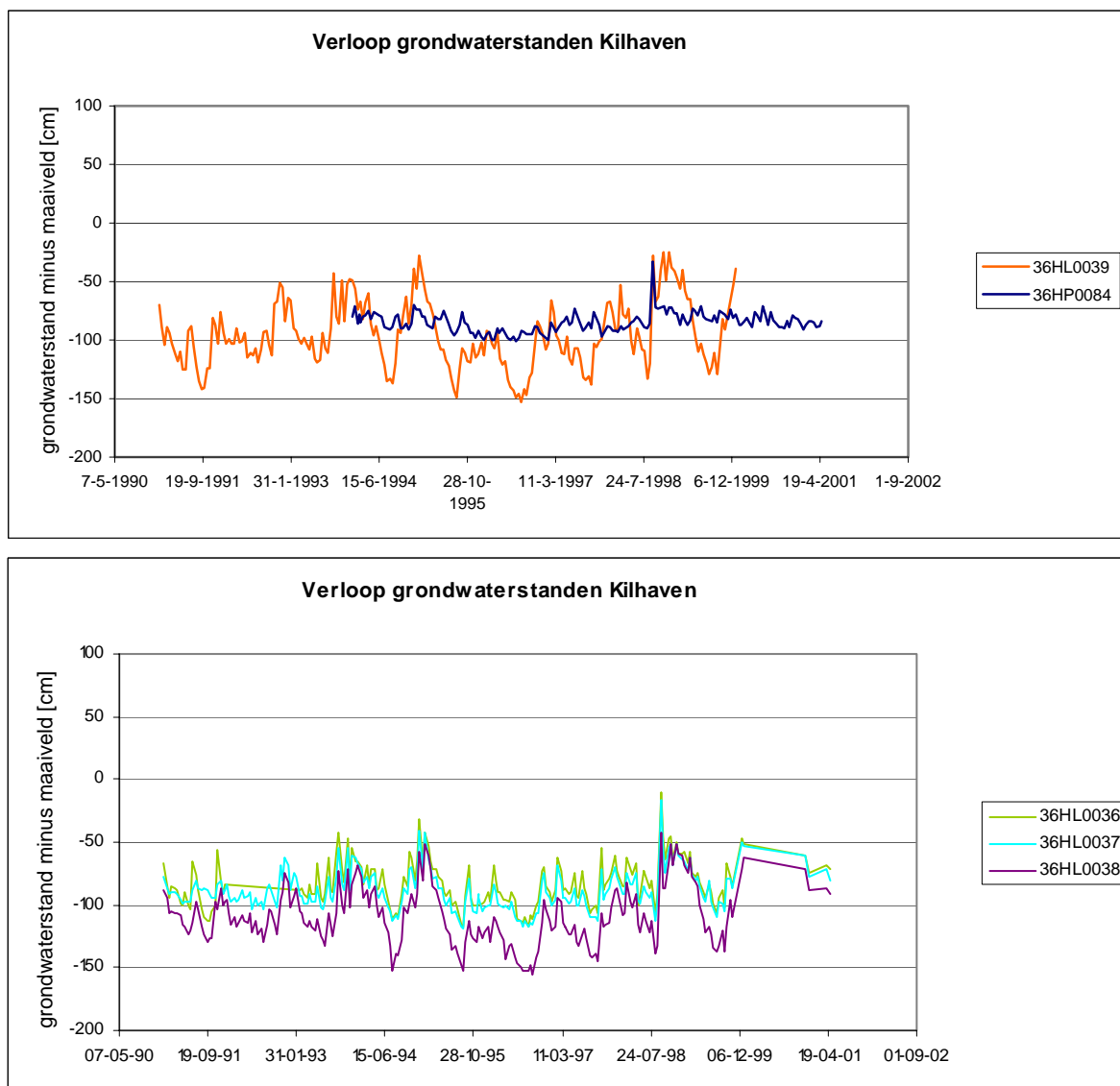
In het bemalingsgebied staan vijf grondwaterpeilbuizen waar tot halverwege het jaar 2001 tweemaandelijks de grondwaterstanden zijn gemeten. De ligging van de peilbuizen is aangegeven op kaart 2 en de waarden staan weergegeven in figuur 2.2.

Tabel 2.4 geeft een vergelijking tussen de gemeten grondwaterstanden en de vastgestelde grondwatertrappen. De peilbuizen waar de vastgestelde grondwatertrap niet is aangegeven, liggen in stedelijk gebied en kunnen dus niet vergeleken worden. Duidelijk is dat de gemeten waarden niet overeenkomen met de grondwatertrappen die in kaart zijn gebracht.

Tevens staan in dezelfde tabel 2.4 het winterpeil (wp) en zomerpeil (zp) per peilbuis en de drooglegging (wp-mv). De drooglegging en grondwaterstanden komen redelijk overeen.

**Tabel 2.4: vergelijking grondwatertrappen en drooglegging met grondwaterstand (GLG)**

peilbuis nr.	mv m NAP	peilgebied	wp m NAP	zp m NAP	drooglegging (wp-mv) m	gem. gws m - mv
36HL0036	1,47	11J	0,50	0,80	0,97	0,9
36HL0037	1,35	11J	0,50	0,80	0,85	0,9
36HL0038	1,81	11J	0,50	0,80	1,31	1,2
36HL0039	1,92	11J	0,50	0,80	1,42	1,0
36HP0084	1,45	11J	0,50	0,80	0,95	0,8



Figuur 2.2: verloop grondwaterstanden in bemalingsgebied 11 [bron: TNO]

## 2.5 Maaiveldhoogte

De meest recente maaiveldmetingen van het bemalingsgebied Kilhaven 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.

In het grootste deel van het bemalingsgebied varieert de maaiveldhoogte van NAP +0,20 m tot NAP +1,60 m. De hoogstgelegen gebieden bevinden zich vooral in het zuidelijk deel van peilgebied 11J. In het midden van peilgebied 11G 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.

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

nummer peilgebied	maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)		
	minimum	maximum	gemiddelde
11G	0,22	1,56	0,93
11H	0,93	1,54	1,31
11J	0,90	1,42	1,16

Van de stedelijke gebieden zijn geen maaiveldhoogten (AHN) beschikbaar. Wel zijn de gemiddelde putdekselhoogten van het rioleringsstelsel bekend. Voor Ouddorp (11J) variëren deze van NAP +2,05 m tot NAP +3,79 m (gemiddeld NAP +2,80 m).

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

## 2.6 Natuur- en landschapswaarden

In het bemalingsgebied Kilhaven komt natuur voor (2%), wat voornamelijk in peilgebied 11J ligt (zie kaart 1). Binnen het bemalingsgebied zijn de historische landschapswaarden overwegend hoog, binnen Ouddorp zijn deze waarden zelfs zeer hoog. Langs het noorden ligt een landschappelijke contrastzone met een zeer hoge waarde [lit.11]. Het landschapstype is Duinlandschap inclusief zeewering, waar binnen een onderverdeling is van schurvelinggebied in het peilgebied 11J en strandpolders in de peilgebieden 11G en 11H. In peilgebied 11G liggen enkele watergangen waar natuurvriendelijke oevers zijn aangelegd in het kader van de Salamanderroute.

## 2.7 Cultuurhistorische waarden en archeologie

In een klein deel in het oosten van dit bemalingsgebied (in de kern Ouddorp) is de trefkans op archeologische sporen zeer groot. Ditzelfde deel bevat lintbebouwing met redelijk waardevolle nederzettingen [lit. 11].



### 3 ACTUELE WATERHUISSHOUDKUNDIGE SITUATIE

#### 3.1 Peilbeheer

De huidige peilen zijn weergegeven in tabel 3.1. Dit zijn de peilen uit het peilbesluit van 1996. Het verschil tussen zomer- en winterpeil varieert tussen 0,25 m en 0,30 m. Registratie van de peilen vindt automatisch plaats bij het hoofdgemaal Kilhaven. 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 Nieuwenoord, Polder Het Oude Nieuwland (ged.)	11G	-0,25	0,05	0,30
Polder Het Oude Nieuwland (ged.)	11H	0,25	0,50	0,25
Polder Het Oude Nieuwland (ged.)	11J	0,50	0,80	0,30

#### 3.2 Drooglegging

Op basis van de maaiveldhoogte (AHN) en het huidige winterpeil (tabel 3.1) 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. De kleinste droogleggingen komen voor in peilgebied 11G. In het zuiden van peilgebied 11J komen de grootste droogleggingen voor.

Tabel 3.2: drooglegging in m

nummer peilgebied	drooglegging in m		
	minimum	maximum	gemiddelde
11G	0,47	1,81	1,18
11H	0,68	1,29	1,06
11J	0,60	2,82	1,36

#### 3.3 Wateraanvoer en -afvoer

De waterstroming is van noord naar zuid. Het gemaal Kilhaven in peilgebied 11D loost het teveel aan water op het Grevelingenmeer. Het is gebouwd in 1952 en uitgebreid in 1989 en heeft een elektrisch aangedreven verticale gesloten schroefpomp (2 toeren) [lit. 18]. De capaciteit van de pomp is 90 m<sup>3</sup>/min (bij hoge toeren), wat in totaal overeenkomt met 15 mm/etmaal. Inlaat van water is in dit bemalingsgebied niet mogelijk, het gebied is afhankelijk van zoetwater dat opkwelt vanuit de duinen. Voor dit gebied zijn geen percentages open water bekend. De waterdiepte in de hoofdwatergangen bij het huidige zomerpeil is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: waterstaatkundige gegevens per peilgebied

naam peilgebied	nummer peilgebied	diepte hoofdwatergangen bij zp (m)	percentage open water bij wp (%)*
Polder Nieuwenoord, Polder Het Oude Nieuwland (ged.)	11G	0,73	-
Polder Het Oude Nieuwland (ged.)	11H	0,65	-
Polder Het Oude Nieuwland (ged.)	11J	0,61	-

\* [bron: faalkansenstudie BCC, 2002]

#### 3.4 Afwijkende peilen

Afwijkende peilen betreffen de onderbemalingen, opmalingen of hoogwatersloten in het gebied. In het bemalingsgebied zijn geen afwijkende peilen aanwezig.

### 3.5 Faalkans

Door WL|delft hydraulics en Ingenieursbureau BCC is onderzoek gedaan naar de huidige waterhuishoudkundige infrastructuur van bemalingsgebied Kilhaven [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). In dit geval is voor de situatie van 2000 en 2050 tevens de herinrichting Ouddorp-west meegenomen voor de berekeningen. Als kritische grens is het 5%-laagste maaiveldniveau gehanteerd. De faalkansen-norm die hier gebruikt wordt, is vastgesteld door de verenigde vergadering van waterschap Goeree-Overflakkee. De norm is 20 jaar voor grasland, 30 jaar voor landelijk gebied en 100 jaar voor stedelijk gebied.

De herhalingsstijden ofwel faalkansen van bemalingsgebied Kilhaven zijn vermeld in tabel 3.4. De peilgebieden voldoen niet aan de norm die voor het gebied geldt.

Tabel 3.4: herhalingsstijden 2000 en 2050

nummer peilgebied	norm [jaar]	herhalingstijd 2000 [jaar] en na HOW*	herhalingstijd 2050 [jaar] en na HOW*
11G	100	15	7
11H	100	>50	-
11J	100	nvt	nvt

\* Herinrichting Ouddorp-west

### 3.6 Kwel en wegzijging

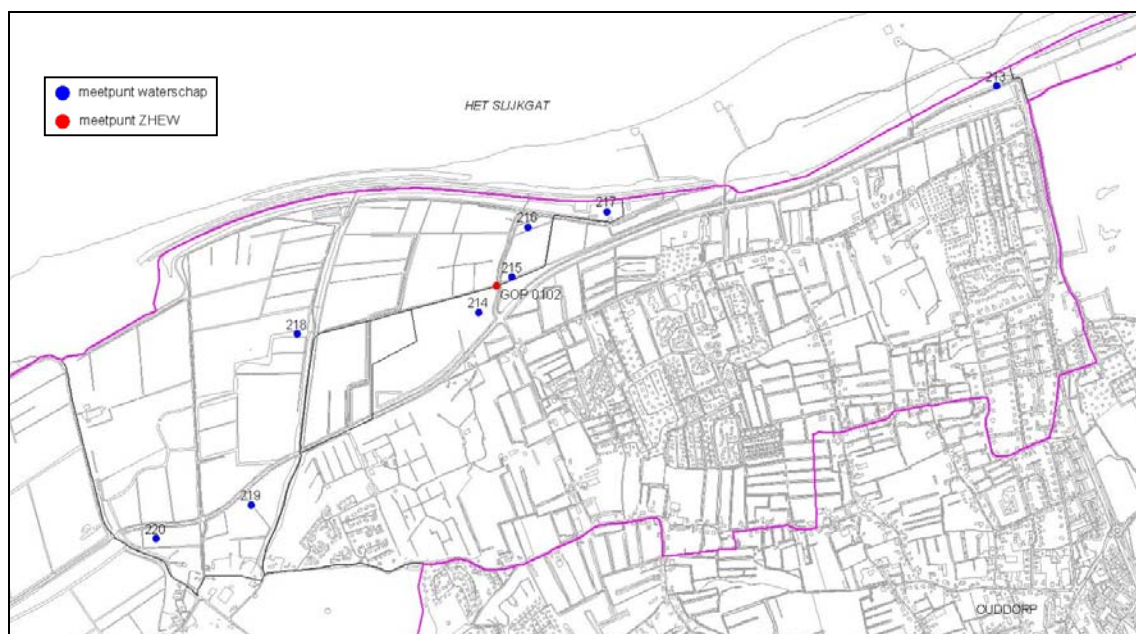
Het ICW (huidige Alterra) heeft in 1987 een onderzoek uitgevoerd naar de kwelintensiteit op Goeree-Overflakkee [lit. 4]. Zowel kwel als wegzijging komt voor in het bemalingsgebied. De wegzijgingsintensiteit is 0 – 0,50 mm/dag. De berekende kwelintensiteit ligt tussen de 0 en 0,25 mm/dag. Het chloridegehalte van het kwelwater is laag tot zeer hoog en varieert van <250 tot >12.000 mg Cl/l. Op relatief korte afstand komen grote verschillen in concentraties voor.

### 3.7 Oppervlaktewaterkwaliteit

Op landelijk niveau zijn voor een groot aantal stoffen normen opgesteld voor water en waterbodem. 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 Kilhaven 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.

Alleen het periodieke meetpunt GOP0102 (hoofdwatgang 23/29) ligt in de peilgebieden die herzien worden. 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 met het concentratieverloop van 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 Kilhaven treden gedurende het jaar veel fluctuaties op in het chloridegehalte (zie grafieken zomer- en wintergemiddelde bijlage 1).

Naast ZHEW heeft het waterschap vanaf 1999 jaarlijks chloridegehalten gemeten. Acht van deze meetpunten liggen in de peilgebieden 11G, 11H en 11J. Deze zijn tevens weergegeven in de grafieken in bijlage 1.

In de winter varieert het gemiddelde chloridegehalte tussen de 100 en 3500 mg Cl/l. Er komen uitschieters voor van meer dan 7000 mg/l. De chloridegehalten in de zomerperiode verschillen niet veel met die in de winter.

#### *Voedselrijkdom*

De parameters totaal-stikstof en totaal-fosfaat geven een goede indicatie van de voedselrijkdom van het water. De zomergemiddelde totaal-stikstofconcentraties liggen in 1995 en 1998 boven de MTR-norm van 2,2 mg N/l. Het jaar 1998 laat een uitschieter zien door de grote hoeveelheid neerslag die de uit- en afspoeling heeft versterkt.

Het totaal-fosfaatgehalte ligt in tegenstelling tot het totaal-stikstofgehalte erg hoog. De zomergemiddelde fosfaatconcentraties liggen in de hele periode tot vijftienmaal 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 O<sub>2</sub>/l. 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 matig (klasse IVA) tot goed (IIIB) [lit.3]. In 2002 is de kwaliteit op twee meetpunten verslechterd van zeer matig (klasse IVB) tot slecht (klasse V). De matige toestand is met name het gevolg van de slechte zuurstofhuishouding en de grote wisselingen in chloridegehalten binnen een jaar, waardoor weinig organismen zich kunnen handhaven.

De soortenrijkdom in de helofytenzone is redelijk, bij een meetpunt zijn 1-3 soorten aangetroffen en bij de overige meetpunten 4-6 soorten. In 2002 is het soortenrijkdom bij een meetpunt verbeterd en bij een ander meetpunt verslechterd. 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 zijn geen veranderingen waargenomen. Bij één meetpunt is in 1999 lichte brakke omstandigheden geïndiceerd. In 2002 is op een ander meetpunt matige brakke omstandigheden geïndiceerd.

In figuur 6 van bijlage 1 is de ecologische waterkwaliteit van meetpunt GOP0102 in klassen weergegeven op basis van fysisch-chemische gegevens. De ecologische waterkwaliteit is slecht (klasse V) tot matig (klasse IVa).

### **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 dit bemalingsgebied zijn echter geen overstorten aanwezig, dus hiermee hoeft geen rekening te worden gehouden.



## 4 OPTIMALE WATERHUISHOUDKUNDIGE 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 de optimale drooglegging voor de peilgebieden zich tussen de 0,70 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
11G	agrarisch	zavel	1,00	2,00
11H*	agrarisch	zand	0,70	1,50
11J*	landbouw/natuur/recreatie	zand	0,70	1,50

\* IWBP2 geeft geen minimale en maximale richtlijn voor zand, daarom zijn deze in overleg met betrokken partijen vastgesteld.

### 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:

- te nat: drooglegging < 1,00 m (bij zand < 0,70 m); voldoet niet aan de norm
- nat: drooglegging 1,00 - 1,30 m (bij zand 0,70 - 0,90 m); voldoet aan de norm
- goed: drooglegging 1,30 - 1,70 m (bij zand 0,90 - 1,30 m); voldoet aan de norm
- droog: drooglegging 1,70 - 2,00 m (bij zand 1,30 - 1,50 m); voldoet aan de norm
- te droog: drooglegging > 2,00 m (bij zand > 1,50 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. Voor natuurgebieden is het natuurdoeltype van belang voor het bepalen van het optimale peil.

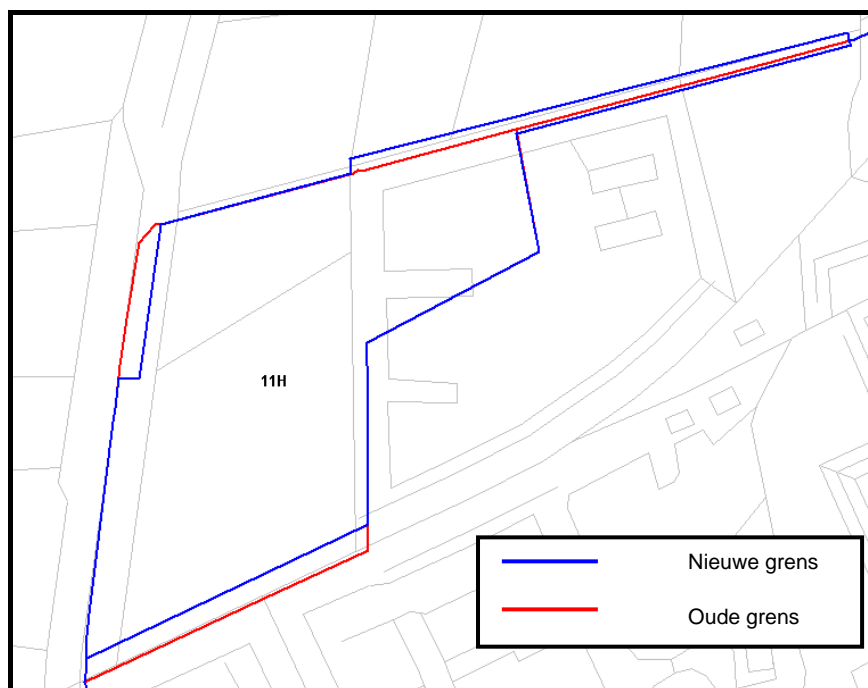
Tabel 4.2: percentages te droog en te nat huidige situatie

nummer peilgebied	huidige streefpeil (m t.o.v. NAP)	% te droog	% droog	% goed	% nat	% te nat
11G	-0,25	0,0	0,9	29,4	53,1	16,6
11H	0,25	0,0	0,0	88,0	11,8	0,2
11J	0,50	25,5	18,3	49,3	6,2	0,7

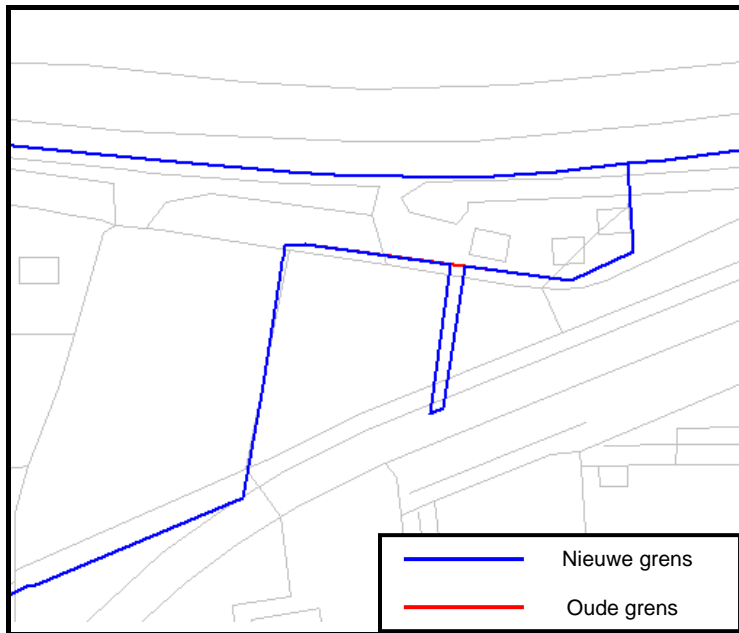
Uit tabel 4.2 is af te lezen dat het percentage te nat alleen in peilgebied 11G groter is dan 5. In peilgebied 11J is het percentage te droog meer dan 10 (zie kaart 5).

### 4.3 Wijzigingen peilgebiedgrenzen 11H en 11G

Omdat de hoogte van het maaiveld langs de Wetering ongeveer NAP +1,20 m is, ligt het maaiveld en het pad langs de wetering in de zomer slechts 0,40 m boven water. Daarnaast krijgt de stuw tussen peilgebied 11G en 11H te maken met een peilverschil van 0,75 m. De onderbemaling van camping de Klepperstee functioneert momenteel niet goed. Om de drooglegging van het perceel te waarborgen moet de drain lozen op een sloot met een lager peil. Voorgesteld wordt dan ook een aantal wijzigingen in de huidige peilgebiedsgrenzen door te voeren. De grenswijzigingen zijn weergegeven in figuur 4.1 en 4.2.



Figuur 4.1: grenswijziging peilgebied 11H



Figuur 4.2: grenswijziging 11G

Tabel 4.3: percentages te droog en te nat bij grenswijziging

nummer peilgebied	huidig streefpeil (m t.o.v. NAP)	% te droog	% droog	% goed	% nat	% te nat
11G	-0,25	0,0	0,9	29,6	53,0	16,5
11H	0,25	0,0	0,0	88,0	11,8	0,2
11J	0,50	25,5	18,3	49,3	6,2	0,7

#### 4.4 Waterkwaliteit

Het waterschap Goeree-Overflakkee en het Zuiveringschap 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 hoofdwatervangangen 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 bevroren 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.

## 4.5 Optimaal streefpeil

Het optimale streefpeil is ten aanzien van het grondgebruik 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 4.4. Hierin is tevens rekening gehouden met de voorgestelde wijzigingen van de peilgebiedsgrenzen.

Tabel 4.4: optimaal streefpeil o.b.v. percentages te droog en te nat (incl. grenswijzigingen)

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
11G	-0,45	-0,20	0,1	7,8	57,2	28,3	6,6
11H	0,20	-0,05	0,3	2,7	92,2	4,5	0,3
11J	0,60	0,10	20,2	12,3	49,5	15,5	2,4

\* nieuwe peilgebieden

Bij alle peilgebieden kijkt het optimale peil af van het huidig streefpeil.

## 5 PEILAFWEGING

Aan de hand van het optimale peil, vigerende peil, 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 11G

Het huidige streefpeil van NAP  $-0,25$  m is voor de functie agrarisch te hoog. De drooglegging is  $1,18$  m. Bij een peilverlaging van  $0,20$  m is het percentage te nat nog steeds meer dan  $5$ . In het gebied zijn echter geen klachten over wateroverlast. Wel komt lokaal zoute kwel voor. Bij peilverlaging zal de zoute kwel toenemen waardoor het chloridegehalte in de watergangen oploopt.

In het gebied liggen een aantal polderdijken zoals de Lange Dijk. Dit is een historisch-landschappelijke lijn met een redelijk hoge waarde. Ten westen van de Lange Dijk liggen de strandpolders. Dit zijn historisch –landschappelijke vlakken met hoge waarde. In het noordwesten ligt een landschappelijke contrastzone van zeer hoge waarde. Peilverlaging is voor deze historisch-landschappelijke waarden niet wenselijk. Daarnaast zijn in peilgebied 11G enkele watergangen met natuurvriendelijke oevers aanwezig. De hoogte van deze oevers is afgestemd op het huidige peil.

Gezien de geringe drooglegging en omdat niet wordt voldaan aan de richtlijnen wordt voorgesteld het peil toch enigszins te verlagen. Omdat een peilverlaging van  $0,20$  m een te grote stap is, wordt voorgesteld het huidige peil met  $0,10$  m te verlagen tot NAP  $-0,35$  m. De waterdiepte blijft gehandhaafd door het verlagen van de waterbodem.

#### Peilgebied 11H

In dit gebied wordt een streefpeil gehanteerd van NAP  $+0,25$  m. Dit peil is voor de agrarische functie iets te hoog. De gemiddelde drooglegging is  $1,06$  m. Het optimale peil (zandgrond) ligt  $0,05$  m lager. In het gebied zijn geen knelpunten aanwezig.

Peilverlaging is in dit peilgebied niet gewenst. Dit mede in verband met ingerichte natuurvriendelijke oevers en het beperken van brakke kwel. Bij peilverlaging kan de zoute kwel toenemen waardoor de chloridegehalten in het water oplopen. Het grondgebruik in dit gebied zal op termijn wijzigingen van landbouw naar recreatie, als gevolg van de Landinrichting Ouddorp-west. Voorgesteld wordt dan ook om het huidige peil van NAP  $+0,25$  m tot dat moment te handhaven.

#### Peilgebied 11J

Het huidige streefpeil is NAP  $+0,50$  m. Bij dit peil is het percentage te droog meer dan  $10$ . Deze gebieden liggen allen in het zuiden van het peilgebied. In het gebied zijn geen klachten over droogte. Wel is bij camping de Meijer sprake van grondwaterkwel vanuit de duinen. De gemiddelde drooglegging is  $1,36$  m. Het optimale peil ligt  $0,10$  m hoger.

Bij verdere peilverhoging blijft het percentage te droog meer dan  $10$  maar wordt het percentage te nat ook meer dan  $5$ . Voor de waterkwaliteit is het wenselijk om het peil te verhogen. Bij peilverhoging neemt de waterdiepte toe en zal de zoute kwel afnemen.

In het gebied komen waardevolle cultuurhistorische objecten voor. Een peilverhoging zal voor deze objecten geen problemen opleveren.

Vanwege de problemen met de grondwateroverlast wordt echter voorgesteld het huidige peil van NAP  $+0,50$  m te handhaven. Om aan de voorgestelde normen te voldoen zou het gebied moeten worden opgesplitst, maar dit is niet wenselijk.

### 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 bemaalingsgebieden 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 bezien. 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 beheer technisch 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.

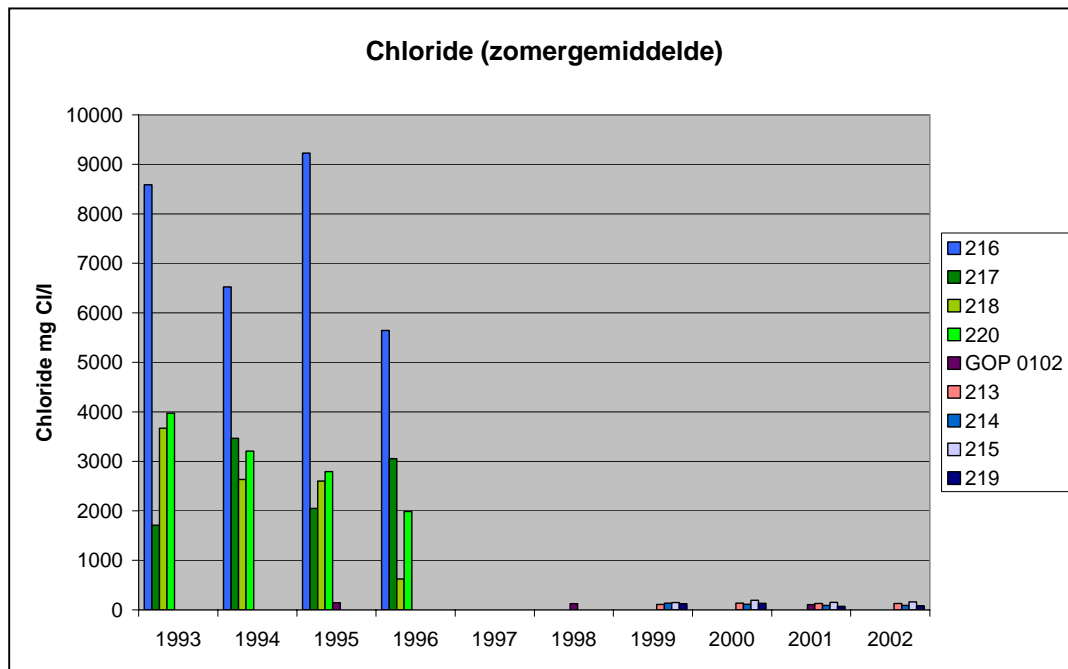
Een en ander dient bezien te worden in relatie met de Wateropgave en de maatregelen die het water thans en het nieuwe waterschap Hollandse Delta vanaf 2005 zal uitvoeren om falende gebieden te laten voldoen aan de werknorm.

## LITERATUURLIJST

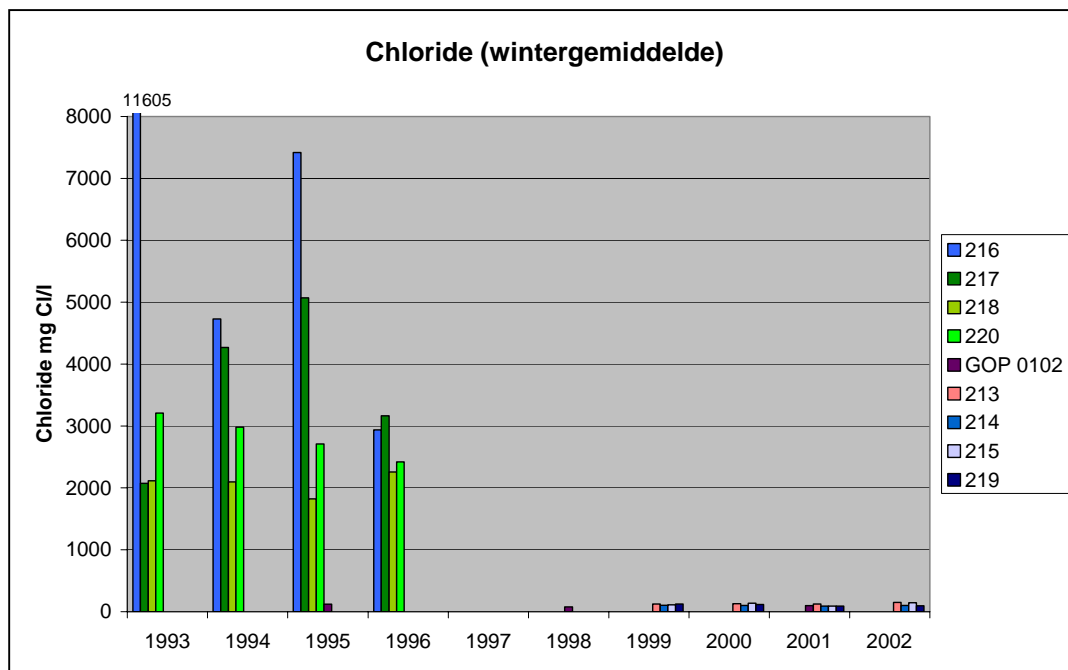
1. *Waterschap Goeree-Overflakkee*, 08-10-1999. Meerjarenplan IWBP 2. Planperiode 1999-2003, plangebied Waterschap Goeree-Overflakkee.
2. *Nelen & Schuurmans Consultants*, 20 mei 2002. Waterstructuurplan Goeree-Overflakkee. In opdracht van Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden en Waterschap Goeree-Overflakkee.
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*, Beleidsplan Milieu en Water 2000-2004, 2000.
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*, 1996. Peilbesluit Bemalingsgebied Kilhaven.
18. *Waterschap Goeree-Overflakkee*, 1998. Verslag waterkwantiteit.
19. *WL|Delft Hydraulics, Ingenieursbureau BCC*, 2000. Evaluatie waterhuishoudkundige infrastructuur Goeree-Overflakkee (faalkansstudie).



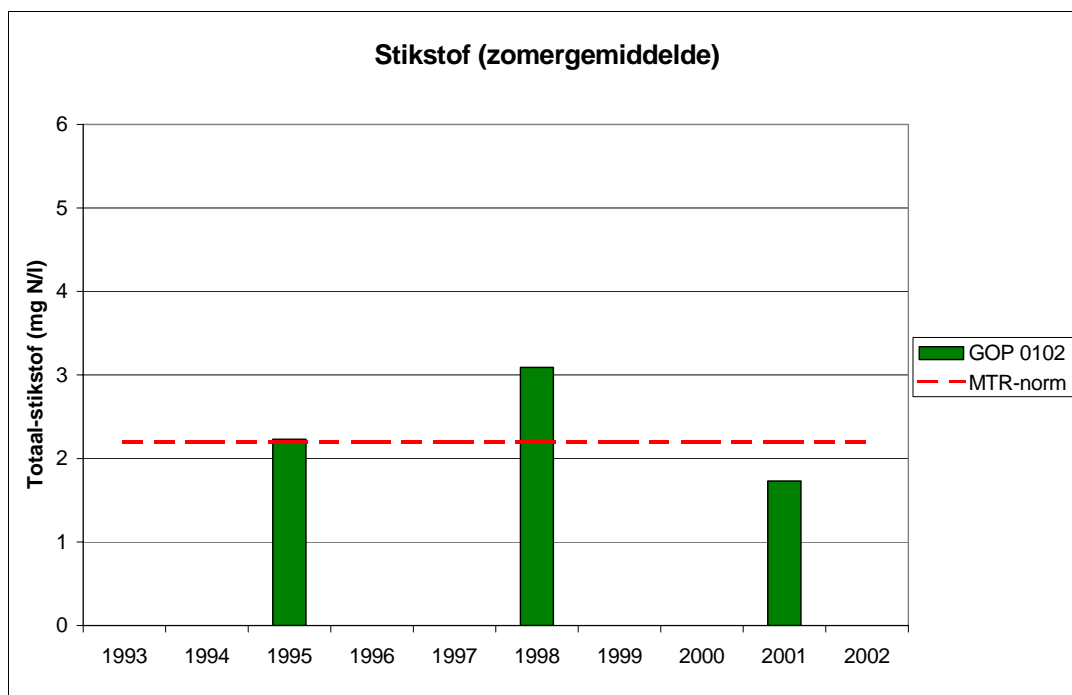
**BIJLAGE 1: GRAFIEKEN WATERKWALITEIT**



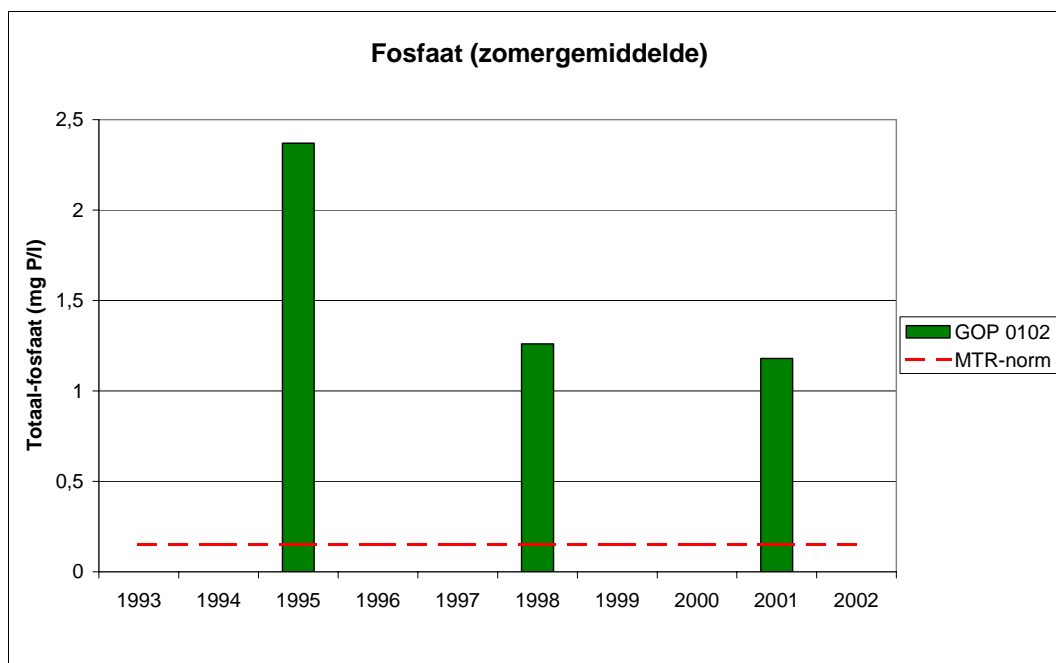
**Figuur 1: concentratieverloop chloride zomergemiddelde**



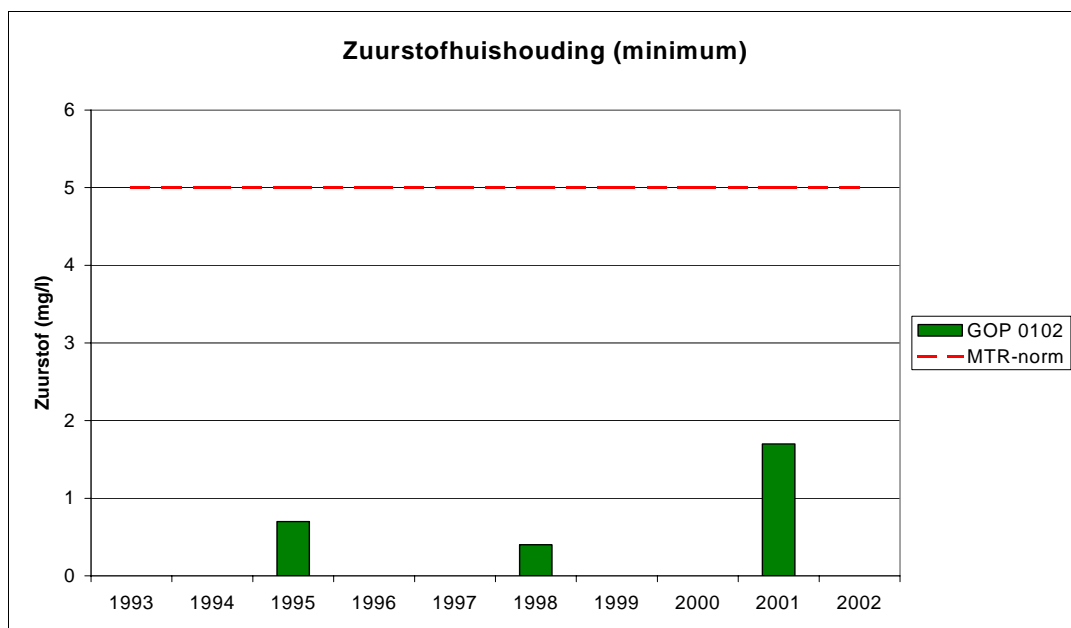
**Figuur 2: concentratieverloop chloride wintergemiddelde**



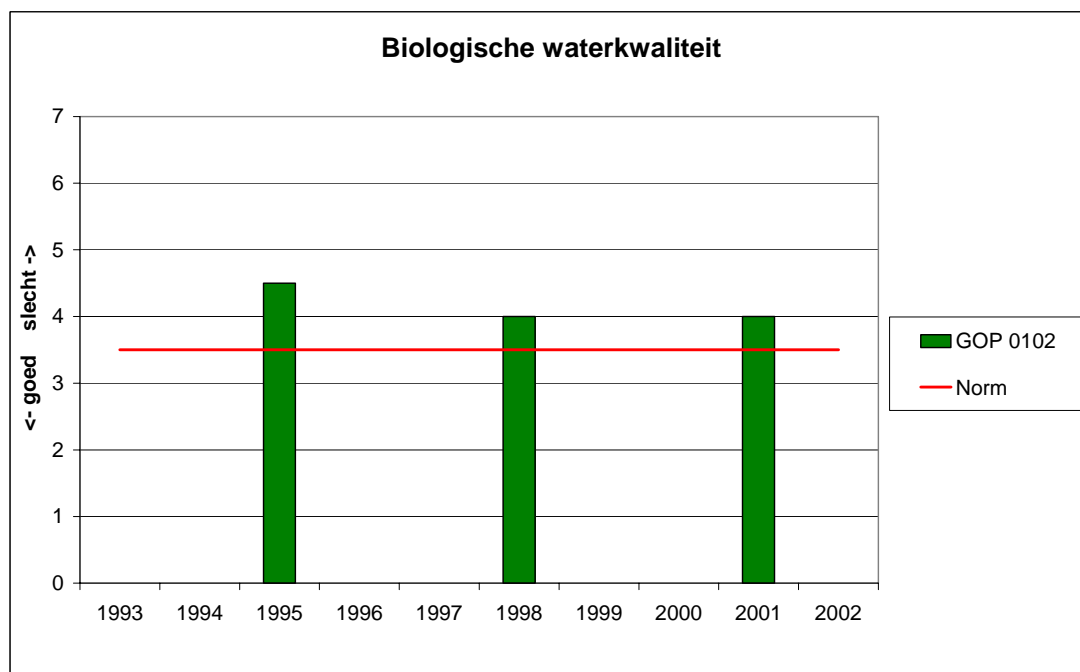
**Figuur 3: concentratieverloop totaal-stikstof**



**Figuur 4: concentratieverloop totaal-fosfaat**



**Figuur 5: concentratieverloop zuurstof**



**Figuur 6: biologische waterkwaliteit**