

939-111

BIJLAGEN BIJ DEEL 2 OMGEVINGSPLAN

7 JUNI 1999

BIJLAGE 1 MILIEUPROFIEL FLEVOLAND 1999

1 INLEIDING

Het Milieuprofiel Flevoland 1999 geeft een overzicht van de kwaliteit van het Flevolandse milieu. Deze kwaliteit wordt beïnvloed door activiteiten die binnen de provincie plaatsvinden, maar ook door bronnen van milieuverontreiniging die buiten de provincie liggen. Om de milieukwaliteit te kunnen beoordelen is een relatie gelegd tussen de huidige milieukwaliteit en de gewenste milieukwaliteit. De gewenste milieukwaliteit ligt vast in milieukwaliteitsdoelstellingen zoals deze binnen Flevoland gelden. In veel gevallen zijn dit de doelstellingen van het nationale milieubeleid, maar waar nodig zijn ook doelstellingen gehanteerd die specifiek zijn voor de Flevolandse situatie.

Naast de algemene milieukwaliteit in Flevoland beschrijft het Milieuprofiel ook de milieukwaliteit in de gebieden van de provincie waar sprake is van bijzondere kwaliteiten die in het kader van het gebiedsgerichte beleid extra bescherming genieten. Dit beleid richt zich niet alleen op het beschermen van de bestaande kwaliteiten maar ook op de ontwikkeling van functies van deze bijzondere gebieden. Voor de bescherming van bestaande kwaliteiten is het doorgaans nodig een specifieke (lees betere) milieukwaliteit na te streven, of om activiteiten met een hoge milieudruk uit het gebied te weren.

HUIDIGE MILIEUKWALITEIT	GEWENSTE MILIEUKWALITEIT
Huidige algemene milieukwaliteit	Gewenste algemene milieukwaliteit
Huidige specifieke milieukwaliteit	Gewenste specifieke milieukwaliteit

In 1994 heeft de provincie milieubeschermingsgebieden voor bodem, grondwater, stilte en natuur aangewezen. Met uitzondering van de milieubeschermingsgebieden voor bodem zijn voor deze gebieden, in wettelijke regelingen, beschermingsmaatregelen vastgelegd. De gewenste milieukwaliteit voor de bescherming van deze bijzondere gebieden dient tot uitdrukking te komen in specifieke milieukwaliteitsdoelstellingen (scherpere doelstellingen of een grotere prioriteit is het nastreven). Deels zijn deze specifieke doelstellingen geformuleerd. Waar aanwezig zijn ze in dit Milieuprofiel gebruikt voor het beoordelen van de specifieke milieukwaliteit in de bijzondere gebieden.

De milieukwaliteit kwam al in eerdere publicaties van de provincie aan de orde, onder meer in de Milieuverkenning van 1997. Het Milieuprofiel 1999 actualiseert de eerdere beschrijvingen van de milieukwaliteit. De beoordeling van de milieukwaliteit heeft plaatsgevonden op basis van gegevens die doelstellingen die beschikbaar waren begin 1999. Niet altijd was met deze gegevens een goed beeld van de milieukwaliteit te schetsen en niet in alle gevallen waren goede kwaliteitsdoelstellingen beschikbaar. Daarom blijven verbetering van de basisgegevensstructuur en completering van de kwaliteitsdoelstellingen belangrijke aandachtspunten voor het milieubeleid.

2 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De algemene milieukwaliteit

- De algemene waterkwaliteit is matig tot redelijk. De fysische kwaliteit is weliswaar redelijk en verbetert enigszins, maar de ecologische kwaliteit is slecht. De chemische kwaliteit (nutriënten en zware metalen) is matig en verbetert niet. De kwaliteit van de waterbodem is goed op enkele saneringslocaties na. Over de verontreiniging van het oppervlaktewater met bestrijdingsmiddelen zijn er te weinig gegevens beschikbaar.
- De algemene bodemkwaliteit is goed. Ten aanzien van het freatische grondwater bestaat het vermoeden dat de kwaliteit ten aanzien van nutriënten minder goed is dan gewenst, dit kan duiden

op een te hoge nutriëntenbelasting van de bodem. In het niet freatische grondwater op 5 à 10 meter diepte zijn plaatselijk verhoogde gehalten zware metalen en bestrijdingsmiddelen aangetroffen, duidend op verontreiniging. Voor de kwaliteit van het grondwater zijn er te weinig gegevens voor een beter gefundeerd oordeel.

- De algemene luchtkwaliteit is redelijk tot goed. De concentraties verzurende stoffen zijn echter in grote delen van de provincie te hoog met het oog op de depositie. In sommige delen zijn de concentraties fijn stof te hoog. Als de normstelling voor fijn stof in EU kader wordt aangescherpt is de concentratie fijn stof in de gehele provincie te hoog. Voor zowel verzurende stoffen als voor fijn stof ligt de oorzaak grotendeels buiten de provincie.
- De kwaliteit van de leefomgeving is goed. Zowel geluidhinder als stankhinder zijn zeer beperkt. Ook het risico ten aanzien van externe veiligheid is zeer beperkt. Geluidhinder, stankhinder en risicosituaties met betrekking tot externe veiligheid vragen alleen zeer lokaal om aandacht. Voor geurhinder en externe veiligheid is de beoordeling vooralsnog indicatief, meer gegevens zijn nodig voor een betere onderbouwing. De situatie met betrekking tot wateroverlast is nog niet goed te kwantificeren.

Het navolgende schema geeft een overzicht van de beoordeling:

MILIEU BEOORDELINGS ASPECT	SLECHT	MATIG	REDELIJK	GOED
WATERKWALITEIT				
Fysische kwaliteit				
Ecologische kwaliteit				
Chemische kwaliteit				
Waterbodempkwaliteit				
BODEMKWALITEIT				
Kwaliteit bodem				
Kwaliteit ondiep freatisch grondwater	?			
Kwaliteit ondiep niet freatisch grondwater	?			
LUCHTKWALITEIT				
Kwaliteit tav verzurende stoffen				
Kwaliteit tav zware metalen				
Kwaliteit tav carcinogene stoffen				
Kwaliteit tav fijn stof				
KWALITEIT LEEFOMGEVING				
Kwaliteit tav geluid				
Kwaliteit tav geur				
Kwaliteit tav externe veiligheid				
Kwaliteit tav wateroverlast	?			

De specifieke milieukwaliteit van de milieubeschermingsgebieden

De milieukwaliteit in de milieubeschermingsgebieden voor bodem ten aanzien van verzuring en vermessing is slecht. De milieukwaliteit van deze gebieden ten aanzien van verdroging is redelijk. Op de bescherming van de archeologische waarden in de milieubeschermingsgebieden voor bodem gaat dit milieuprofiel niet in.

De milieukwaliteit in de milieubeschermingsgebieden voor grondwater, afgemeten aan de kwaliteit van het diepe grondwater, is nog onvoldoende bekend. Meer onderzoek naar de kwaliteit van het diepe grondwater is nodig voor een gefundeerd oordeel.

De milieukwaliteit in de milieubeschermingsgebieden voor stilte, afgemeten aan de geluidbelasting in stiltegebieden, is goed. Het "gebiedseigen" geluid kan hoger zijn dan de richtwaarde, doch dit wordt bij de metingen niet meebeschoofd.

De milieukwaliteit in de milieubeschermingsgebieden voor natuur is ten aanzien van verzuring slecht en ten aanzien van vermisting redelijk. Met betrekking tot verdroging is de situatie in de milieubeschermingsgebieden voor natuur matig.

Het navolgende geeft een overzicht van de beoordeling:

MILIEU BEOORDELINGS ASPECT	SLECHT	MATIG	REDELIJK	GOED
MBG VOOR BODEM				
Verzuring				
Vermesting				
Verdroging				
MBG VOOR GRONDWATER				
Kwaliteit diep grondwater	?			
MBG VOOR STILTE				
Geluidniveau				
MBG VOOR NATUUR				
Verzuring				
Vermesting				
Verdroging				

Aanbevelingen

De milieukwaliteit in Flevoland is goed te kwantificeren door, uitgaande van een gewenst kwaliteitsniveau, het gedeelte van het betreffende gebied dat aan deze kwaliteit voldoet als maat te hanteren. Hiermee is het mogelijk de milieukwaliteit voor verschillende beoordelingsaspecten op een zelfde wijze te houden tegen de doelstellingen, waarmee één maat voor de milieukwaliteit ontstaat. Aanbevolen wordt om op basis van deze methodiek monitoring van de milieukwaliteit als beleidsinstrument in te voeren.

Door het milieubeleid wordt een veelheid aan soorten milieukwaliteitsdoelstellingen gehanteerd. Hierdoor is het moeilijk om een eenduidige beoordeling van de milieukwaliteit te maken. Het verdient aanbeveling om meer uniformiteit te brengen in de gehanteerde doelstellingen door voor alle beoordelingsaspecten zoveel mogelijk uit te gaan van grenswaarden (maximaal toelaatbaar risiconiveau) en streefwaarden (verwaarloosbaar risiconiveau).

In praktijk worden er door het milieubeleid diverse kwaliteitsniveau's nagestreefd. Het gewenste kwaliteitsniveau is over het algemeen afgestemd op de bestaande verontreinigingssituatie. Als deze boven de grenswaarde zit, dan wordt veelal de grenswaarde of een daarmee vergelijkbare waarde als gewenste milieukwaliteit gehanteerd. Indien de kwaliteit beter is dan de grenswaarde dan wordt soms, maar niet altijd, de streefwaarde of een vergelijkbare waarde als gewenste milieukwaliteit gehanteerd. Het wordt aanbevolen om voor alle beoordelingsaspecten van dit milieuprofiel aan te geven wanneer grenswaarden en wanneer streefwaarden moeten zijn gehaald. Op deze wijze is het mogelijk via het milieubeleid een stapsgewijze verbetering van de integrale milieukwaliteit aan te sturen.

Voor een aantal beoordelingsaspecten bestaan er te weinig gegevens om een betrouwbare conclusie te trekken over de kwaliteit van het milieu in Flevoland. Dit geldt met name voor de kwaliteit van het grondwater. Ook voor een aantal andere kwaliteitsaspecten is de gegevenssituatie nog niet optimaal. Het verdient aanbeveling de gegevensbasis te verbeteren voor de volgende aspecten van de milieukwaliteit:

- Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater
- Nutriënten en bestrijdingsmiddelen in ondiep grondwater
- Zware metalen en bestrijdingsmiddelen in diep grondwater

- Geurhinder in de leefomgeving
- Externe veiligheid in de leefomgeving
- Hinder door wateroverlast

Voor milieubeschermingsgebieden zijn er deels specifieke milieukwaliteitsdoelstellingen vastgelegd, voor een deel ontbreken deze specifieke doelstellingen echter nog. De gewenste specifieke milieukwaliteit in deze bijzondere gebieden is daarmee niet over de gehele linie gedefinieerd. Er zijn dan ook voornamelijk te weinig handvatten om de bijzondere kwaliteiten van deze gebieden een afdoende beschermingsniveau te bieden. Dit geldt met name voor de milieubeschermingsgebieden voor bodem en voor natuur. Aanbevolen wordt om voor deze gebieden specifieke kwaliteitsdoelstellingen te formuleren voor zure depositie, nutriënten in bodem en oppervlaktewater en verdroging. Hierbij gaat het om scherpere doelstellingen of om een grotere prioriteit in het nastreven.

3 GEWENSTE MILIEUKWALITEIT

Algemeen

Voor het beschrijven van de milieukwaliteit is het nodig een referentieniveau vast te leggen. Aan dit niveau kunnen gevonden waarden voor de milieukwaliteit worden getoetst, waarmee een beoordeling van de milieukwaliteit plaatsvindt. Het meten van milieukwaliteit is alleen zinvol wanneer er een toetsing mogelijk is. Een vergelijkbare situatie levert het gebruik van een thermometer. Zonder referentiewaarde (bijvoorbeeld 0 graden Celcius) heeft het aangeven van een temperatuur geen enkele zin. Daarom zijn voor milieukwaliteitsmonitoring altijd referentieniveau's nodig. Er zijn een aantal mogelijkheden voor het vastleggen van deze referentiewaarden, dat zijn:

- de streefwaarden
- de richtwaarden
- de grenswaarden

Deze waarden, of een combinatie daarvan, zijn in principe alle te gebruiken om een gevonden milieukwaliteit te toetsen. Ze verschillen echter in ambitieniveau. De streefwaarden gaan het verst in de bescherming van de milieukwaliteit, de grenswaarden het minst ver. De keuze van het referentieniveau is dus in feite een keuze voor een beschermingsniveau. Hoe hoger dit niveau wordt gekozen, hoe beter het milieu beschermd wordt. De keuze voor het referentieniveau is overigens niet geheel vrij. Daar waar er wettelijke normen zijn voor de milieukwaliteit moeten deze in elk geval worden gehandhaafd. De niet-wettelijke normen van Derde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP3) en de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) gaan uit van het op korte termijn halen van de grenswaarden en op langere termijn van de streefwaarden. De huidige Wet milieubeheer vraagt de provincies verder om aan te geven op welke wijze ze zich zullen inzetten voor het bereiken van de richt- en streefwaarden voor de milieukwaliteit. In de toekomst zal waarschijnlijk de maximaal mogelijke inzet voor het bereiken van dit hogere kwaliteitsniveau worden verlangd.

Gehanteerde referentiewaarden

Allereerst is na te gaan welke referentiewaarden in praktijk worden gehanteerd voor het toetsen van de milieukwaliteit. Het volgende geeft een overzicht:

Waterkwaliteit:

Voor de meeste stoffen die van invloed zijn op de waterkwaliteit zijn er maximaal toelaatbaar risico (MTR) waarden vastgelegd. Deze waarden zijn bepaald op basis van eco-toxicologische toetsen waarbij het criterium geldt dat 90% van de soorten beschermd is op basis van no-effect. De grenswaarden voor de waterkwaliteit komen overeen met deze MTR waarden. Er zijn echter niet voor alle stoffen grenswaarden vastgelegd. Bijvoorbeeld voor bestrijdingsmiddelen zijn er alleen MTR waarden. Daarnaast zijn er streefwaarden die in veel gevallen zijn afgeleid van de grenswaarden. De streefwaarden komen overeen met het verwaarloosbaar risico (VR) niveau. Niet voor alle stoffen

waarvoor grenswaarden bestaan zijn er ook streefwaarden. De bestaande grens- en streefwaarden liggen vast in de NW4. Voor een aantal stoffen ligt de streefwaarde en/of de grenswaarde onder de detectiegrens. Deze stoffen zijn op het niveau van de referentiewaarde dus niet meetbaar. Dat geldt met name voor een groot aantal bestrijdingsmiddelen in (water)bodem en grondwater. In Flevoland wordt de waterkwaliteit in de huidige situatie gerelateerd aan de grenswaarden en later aan de streefwaarden. Voor de waterbodem geldt multifunctionaliteit, hetgeen inhoudt dat de waterbodemkwaliteit aan de streefwaarden moet voldoen. Voor grondwater worden eveneens de streefwaarden gehanteerd.

Bodemkwaliteit:

Ook voor de bodemkwaliteit zijn er MTR waarden voor de belangrijke verontreinigende stoffen. De grenswaarden voor de bodemkwaliteit zijn gelijk aan deze MTR waarden. De interventiewaarden voor bodemsanering liggen in veel gevallen op deze grenswaarden. De streefwaarden voor de bodemkwaliteit liggen een factor 100 lager dan de grenswaarden om het effect van meervoudige blootstelling op te vangen. Voor zware metalen bleek echter dat veel natuurlijke gehalten in de bodem boven de op deze wijze berekende streefwaarden liggen. Daarom is er specifiek voor zware metalen een streefwaarde geformuleerd die ligt op het niveau, zoals dat voorkomt in niet verontreinigde grond. Dit zijn de zogenaamde achtergrondstreefwaarden. Deze streefwaarden zijn berekend op basis van een dataset van zware metalengehalten in niet verdachte en niet verontreinigde bodems in Nederland. Alle bestaande streefwaarden zijn vastgelegd in de notitie "Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water" (MILBOWA). Er wordt momenteel gewerkt aan de evaluatie van deze streefwaarden. Voor de toetsing van de bodemkwaliteit worden in praktijk in Flevoland de streefwaarden gehanteerd.

Luchtkwaliteit:

Ten aanzien van de luchtkwaliteit zijn er eveneens grens- en streefwaarden voor de belangrijkste verontreinigende stoffen. De streefwaarden zijn de inhoudelijk onderbouwde concentraties van stoffen die een verwaarloosbaar risico met zich meebrengen, vergelijkbaar met no-effect levels. Deze streefwaarden worden gebruikt in het NMP. Daarnaast zijn er inhoudelijk onderbouwde grenswaarden voor de luchtkwaliteit. Deze grenswaarden liggen hoger dan de streefwaarden. De grenswaarden zijn gerelateerd aan het maximaal toelaatbaar risiconiveau. Ook deze grenswaarden worden gebruikt in het NMP, onder meer om reductiepercentages voor de nationale milieudruk te formuleren. Tenslotte zijn er voor een aantal stoffen de wettelijk vastgelegde grenswaarden voor de luchtkwaliteit, gericht op de bescherming van de menselijke gezondheid. Deze grenswaarden zijn niet alleen inhoudelijk, maar ook maatschappelijk afgewogen en vervolgens wettelijk vastgelegd. Voor de toetsing van de luchtkwaliteit worden in praktijk in Flevoland de grenswaarden gebruikt.

Verstoring:

Ten aanzien van verstoring door geluidhinder zijn de milieukwaliteitseisen in Flevoland 35dB(A) in stiltegebieden en 50dB(A) in woongebieden. In deze waarden zit reeds een afweging van wat in deze gebieden geaccepteerd wordt. De kwaliteitsdoelstelling wordt uitgedrukt in een percentage van de bevolking dat blootgesteld mag zijn aan hogere waarden (nationaal 40%). Hierin schuilt een MTR benadering, want deze doelstellingen zijn in feite een afweging tussen wat zou moeten (0% gehinderden) en wat maatschappelijk haalbaar is. Het ambitieniveau van de milieukwaliteitsdoelstelling voor geluidhinder is dus vergelijkbaar met dat van de grenswaarden voor de compartimenten.

Ten aanzien van geurhinder gaat een soortgelijke redenering op. De normering geschiedt in bestaande situaties op basis van het aanvaardbaar hinderniveau. Binnen de geurcontour waarbij één op de acht mensen geurhinder ondervindt, moet in de bestaande situatie op basis van het rijksbeleid gesaneerd worden volgens de voortschrijdende stand der techniek. Ook dit is een maatschappelijke afweging. De kwaliteitsdoelstelling wordt uitgedrukt in een percentage van de bevolking dat blootgesteld mag zijn aan de op deze wijze gedefinieerde geurhinder (nationaal 12%). De milieukwaliteitsdoelstelling voor geurhinder is dus eveneens op te vatten als een grenswaarde. Er is ook een geurcontour die overeen komt met het verwaarloosbaar hinderniveau. Deze wordt gebruikt voor nieuwe situaties. Dit is de basis voor de kwaliteitsdoelstelling op het VR niveau, vergelijkbaar met een streefwaarde.

Ten aanzien van externe veiligheid zijn er normen voor het overlijdensrisico voor burgers. Deze bedragen 10^{-5} per jaar voor het individueel risico voor bestaande situaties en 10^{-6} per jaar voor nieuwe situaties. Binnen deze risicocontouren mag er geen bewoning zijn. Ook de normen voor externe veiligheid zijn derhalve op te vatten als grenswaarden voor de milieukwaliteit. In het algemeen wordt ervan uitgegaan dat het streefwaardeniveau voor externe veiligheid ligt op een overlijdensrisico van 10^{-8} .

In praktijk worden in Flevoland voor verstoring door geluidhinder, stankhinder en externe veiligheid met name de met grenswaarden vergelijkbare referentiewaarden gehanteerd voor het toetsen van de milieukwaliteit.

De gewenste milieukwaliteit

Voor het vastleggen van de gewenste milieukwaliteit is het belangrijk het referentieniveau voor de beoordeling te kiezen. Dit niveau hangt nauw samen met de bestaande milieukwaliteit. Bij een verbeterende milieukwaliteit komt het voor dat bij de beoordeling wordt overgestapt naar een hoger beschermingsniveau, bijvoorbeeld van de grenswaarden naar de streefwaarden. Dit gebeurt over het algemeen wanneer de meeste verontreinigingen beneden de grenswaarden zijn gekomen. Het idee hierachter is dat er een getrapte verbetering van de milieukwaliteit wordt bereikt, eerst verbetering van de kwaliteit tot de grenswaarden, overeen komend met een maximaal toelaatbaar risiconiveau, en daarna een verdere verbetering tot het niveau van de streefwaarden, overeen komend met een verwaarloosbaar risiconiveau. In sommige gevallen worden richtwaarden als tussendoel gebruikt, deze waarden liggen tussen de grenswaarden en de streefwaarden in. Grenswaarden, richtwaarden en streefwaarden kunnen aan een peiljaar worden gekoppeld, waarmee milieukwaliteitsdoelstellingen ontstaan.

Voor het beoordelen van de milieukwaliteit speelt ook de geografische spreiding mee. De milieukwaliteit kan immers binnen de provincie verschillen van gebied tot gebied. In sommige delen van de provincie kan zijn voldaan aan het gewenste kwaliteitsniveau terwijl dit in andere gebieden niet het geval is. Dat leidt ertoe dat er een tweede maat nodig is om de milieukwaliteit aan te geven. Hiervoor kan het percentage gebied worden gehanteerd dat voldoet aan het gewenste kwaliteitsniveau. Dit percentage wordt gerelateerd aan het oppervlak van geheel Flevoland wanneer het om de algemene milieukwaliteit gaat en aan het oppervlak van een specifiek gebied (bijvoorbeeld een stiltegebied) wanneer het om een specifieke milieukwaliteit gaat.

Op deze wijze ontstaat dus een kwaliteitsbeeld in twee dimensies, ten eerste in kwaliteitsniveau en ten tweede in de mate waarin aan dit niveau wordt voldaan. Voor het beschrijven van de gewenste milieukwaliteit en het volgen van de actuele milieukwaliteit zijn beide dimensies belangrijk. Milieukwaliteitsdoelstellingen kunnen dan ook het beste worden geformuleerd door zowel het gewenste kwaliteitsniveau vast te leggen, als het tijdstip waarop dit niveau moet zijn bereikt. Dit laatste is te definiëren en meetbaar te maken als het tijdstip waarop 100% van het beschouwde gebied voldoet aan de geformuleerde milieukwaliteitseis.

Gebruik makend van deze twee dimensies is het mogelijk de gewenste algemene milieukwaliteit voor Flevoland nader te definiëren. Een voorstel voor deze kwaliteit is als volgt weer te geven:

Water:

De chemische en de fysische waterkwaliteit moeten in de gehele provincie in 2010 voldoen aan de grenswaarden. Op langere termijn (periode 2015-2030) moet de kwaliteit voldoen aan de streefwaarden. De ecologische waterkwaliteit dient in minimaal 50% van de oppervlaktewateren in het jaar 2010 te voldoen aan kwaliteitsniveau 3 van de Stowa. De waterbodempkwaliteit moet in 2010 voldoen aan de streefwaarden.

Bodem:

De bodempkwaliteit moet in de gehele provincie zoveel mogelijk op het huidige niveau worden gehandhaafd. Dat is minimaal achtergrondstreefwaardeniveau. De kwaliteit van het grondwater moet

voldoen aan de streefwaarden en in waterwingebieden moet deze kwaliteit blijvend voldoen aan de drinkwaternormen. Alle kwaliteitsnormen voor bodem en grondwater gelden reeds in de actuele situatie.

Lucht:

De luchtkwaliteit moet in de gehele provincie voldoen aan de grenswaarden. Daarnaast moeten de concentraties zuurvormende stoffen in de lucht zodanig zijn dat de depositie van deze stoffen beneden de depositiedoelstellingen blijft en moeten de concentraties zware metalen in de lucht zodanig zijn dat door depositie geen accumulatie van deze stoffen in de bodem optreedt. Alle kwaliteitsnormen voor lucht gelden reeds in de actuele situatie.

Woonomgeving:

Verstoring door geluid

De kwaliteit van de woonomgeving moet zodanig zijn dat 90% van de woningen aan de wettelijke voorkeursgrenswaarde voor geluidbelasting voldoet in het jaar 2000. Dit moet bereikt worden door een terughoudend beleid te voeren ten aanzien van het verlenen van beschikkingen voor hogere grenswaarden bij nieuwbouwprojecten. In stiltegebieden dient de geluidbelasting overal lager te zijn dan de voorkeursgrenswaarde.

Verstoring door stank

De kwaliteit van de woonomgeving moet zodanig zijn dat er geen toename is van het gebied waarin geurhinder boven de grenswaarde (het aanvaardbare hinderniveau) optreedt. Per 2000 dient het oppervlak woongebied met geurhinder boven het aanvaardbare niveau tot nul te worden gereduceerd op basis van sanering volgens de voortschrijdende stand der techniek.

Verstoring door externe veiligheid

De kwaliteit van de woonomgeving moet zodanig zijn dat er geen toename is van het woongebied waarin de grenswaarde voor het individueel risico wordt overschreden. In het jaar 2000 dient het oppervlak woongebied met een overschrijding van deze grenswaarde tot nul te zijn gereduceerd.

Het volgende schema geeft een overzicht van het voorstel voor de gewenste algemene milieukwaliteit:

MILIEU BEOORDELINGS ASPECT	GEWENST KWALITEITS NIVEAU	BEREIKT IN HET JAAR	VOOR EEN PERCENTAGE VAN
WATERKWALITEIT			
Fysische kwaliteit	Grenswaarde	2010	100%
Ecologische kwaliteit	Niveau III Stowa	2010	50%
Chemische kwaliteit	Grenswaarde	2010	100%
Waterbodempkwaliteit	Streefwaarde	2010	100%
BODEMKWALITEIT			
Kwaliteit bodem	Achtergr.streefw.	Heden	100%
Kwaliteit ondiep freatisch grondwater	Streefwaarde	Heden	100%
Kwaliteit ondiep niet freatisch grondwater	Streefwaarde *)	Heden	100%
LUCHTKWALITEIT			
Kwaliteit tav verzurende stoffen	Grenswaarde **)	Heden	100%
Kwaliteit tav zware metalen	Grenswaarde	Heden	100%
Kwaliteit tav carcinogene stoffen	Grenswaarde	Heden	100%
Kwaliteit tav fijn stof	Grenswaarde	Heden	100%
KWALITEIT LEEFOMGEVING			
Kwaliteit tav geluid	Voorkeursgrensw.	2000	90%
Kwaliteit tav geur	Grenswaarde ***)	2000	100%
Kwaliteit tav externe veiligheid	Grenswaarde	Heden	100%

*) Drinkwaternormen in diep grondwater in waterwingebieden.

**) Deze grenswaarde wordt niet gebaseerd op gezondheidseffecten maar op het voorkomen van te hoge deposities.

***) Geldt voor bestaande situaties. Voor nieuwe situaties is het uitgangspunt dat hinder voorkomen wordt.

4 ALGEMENE MILIEUKWALITEIT

De algemene milieukwaliteit geeft de basiskwaliteit van het milieu weer zoals deze in Flevoland voorkomt. De kwaliteit is beschreven ten opzicht van de doelstellingen voor de algemene milieukwaliteit die de provincie hanteert. Omdat het om kwaliteitsdoelstellingen gaat zijn dit meestal de nationale grens, richt- en streefwaarden van het NMP.

[Kaart Flevoland algemeen]

In het navolgende is de milieukwaliteit in Flevoland beschreven in vier hoofdstukken, de waterkwaliteit, de bodemkwaliteit, de luchtkwaliteit en de kwaliteit van de leefomgeving (verstoring). Per hoofdstuk is een eindoordeel gegeven dat met name van belang is voor het sturen van grootschalige ontwikkelingen in de provincie. De milieukwaliteit is per hoofdstuk beschreven voor een beperkt aantal gegroepeerde milieu-aspecten. Dit vereenvoudigt het gebruik en de interpretatie van de inhoud van dit rapport. Hierbij is zoveel mogelijk een totale dekking van alle belangrijke kwaliteitsparameters nagestreefd

4.1 Waterkwaliteit

Algemeen

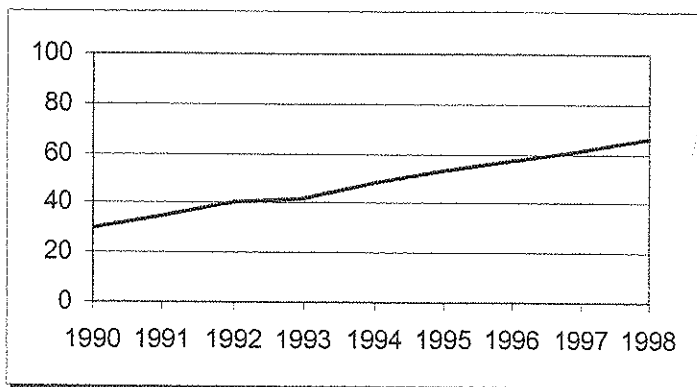
De kwaliteit van het oppervlaktewater in Flevoland wordt periodiek gemeten door de waterkwaliteitsbeheerders, dat zijn de waterschappen Noordoostpolder, Groot Salland en Fleverwaard. In de toekomst worden deze waterschappen samengevoegd tot het waterschap Zuiderzeeland. De meetgegevens worden verwerkt in de periodieke watersysteemrapportages. Per watersysteem binnen de provincie geeft de rapportage een uitspraak over een aantal aspecten van de waterkwaliteit. Voor het Milieuprofiel is deze methodiek goed bruikbaar voor het beoordelen van de algemene waterkwaliteit, omdat eenvoudig kan worden berekend welk deel van de provincie aan de kwaliteitseisen voldoet. Ook wanneer het over specifieke gebieden gaat levert deze benadering een goede indicatie van de kwaliteit, omdat het detailniveau van de watersystemen redelijk aansluit bij het detailniveau van de verschillende onderscheiden milieubeschermingsgebieden en integrale gebieden.

Voor de beschrijving van de algemene waterkwaliteit is een onderscheid gemaakt naar een aantal kwaliteitsaspecten: de fysische kwaliteit, de ecologische kwaliteit, het voorkomen van natuur- en milieuvriendelijke oevers en de chemische kwaliteit, de laatste uiteenvallend in de verontreiniging met nutriënten, zware metalen en bestrijdingsmiddelen. Tenslotte is de kwaliteit van de waterbodems apart belicht. In een aantal gevallen is het mogelijk het verloop van de kwaliteit in een tijdsperspectief te zetten, bijvoorbeeld door het percentage meetpunten of het percentage watersysteemoppervlak, dat voldoet aan de grenswaarden, over meer jaren aan te geven. De trend is een belangrijk gegeven voor de sturing van de ontwikkeling binnen de provincie.

Fysische kwaliteit

De algemene fysische kwaliteit van de oppervlaktewateren, bepaald door zuurstofgehalte, zuurgraad, temperatuur en doorzicht van het water, is redelijk. Het zuurstofgehalte is in Zuidelijk Flevoland goed en in Oostelijk Flevoland redelijk. In de Noordoostpolder echter is het zuurstofgehalte slecht en zijn er tochten en vaarten waar, met het oog op het zuurstofgehalte, geen vis kan leven. Voor zowel zuurgraad als temperatuur voldoen alle wateren aan de normen. Het doorzicht echter is zowel in de Noordoostpolder als in Zuidelijk en Oostelijk Flevoland een probleem. Dit komt door algenbloei of door vertroebelende stoffen als zwevend slib en ijzerverbindingen. Deze stoffen hebben deels een natuurlijke herkomst: lokale aanvoer via ijzerrijke en/of ammoniumrijke kwel. Deels is de oorzaak antropogeen: opwerveling door de scheepvaart en overbemesting. Het lijkt erop dat de algemene fysische kwaliteit van het oppervlaktewater enigszins verbetert. In 1997 voldeed circa 66% van het

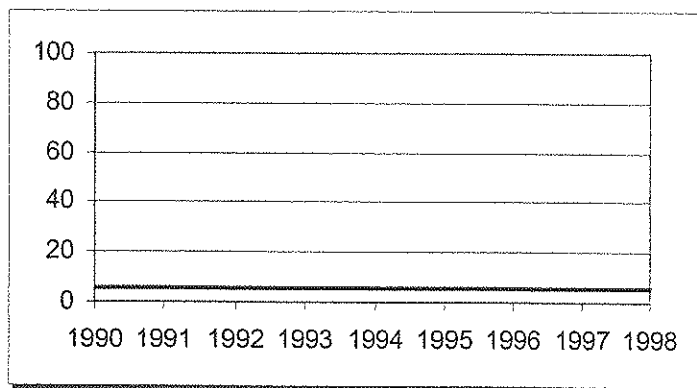
oppervlak van de watersystemen in de provincie aan de grenswaarden voor de fysische kwaliteit (exclusief doorzicht).



Percentage watersysteemoppervlak dat voldoet aan de grenswaarden voor de fysische kwaliteit

Ecologische kwaliteit

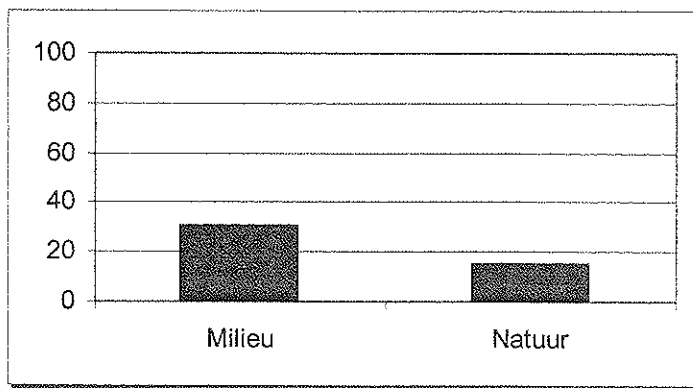
De ecologische kwaliteit wordt doorgaans vastgesteld door voor een zestal kwaliteitsaspecten (verziltig, verzuring, vermisting, saprobie, beheer en natuurlijkheid) het ecologische kwaliteitsniveau (van I tmt V) te berekenen. De grenswaarde ligt op niveau III. In Flevoland zijn er nog geen systematische meetreeksen, maar met de beschikbare gegevens over de jaren 1996 en 1997 is een indicatief beeld te construeren van de ecologische kwaliteit van de Flevolandse wateren. Hiertoe beperkt de beoordeling zich vooralsnog tot de kwaliteitsaspecten vermisting en beheer, belangrijke stuurbare criteria in Flevoland. Op basis hiervan moet worden geconcludeerd dat slechts een klein percentage van de watersystemen in Flevoland, circa 6%, een voldoende ecologisch kwaliteitsniveau haalt. Dit komt met name doordat het beheer slecht scoort. Er zijn nog niet voldoende gegevens om uitspraken te doen over een trend.



Percentage watersysteemoppervlak dat voldoet aan de grenswaarden voor de ecologische kwaliteit (beheer en vermisting).

Milieu- en natuurvriendelijke oevers

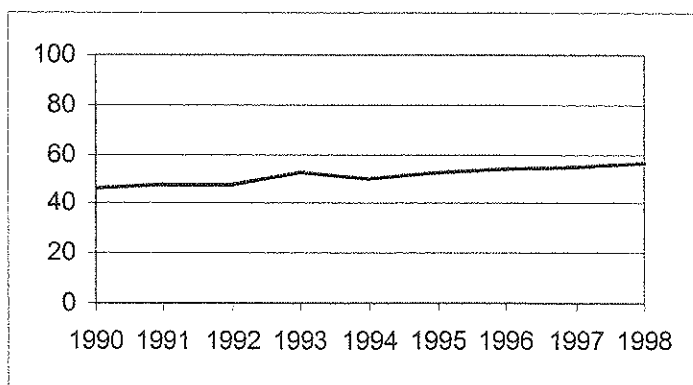
In Flevoland is circa 31% van de lengte aan oevers (exclusief sloten) milieuvriendelijk ingericht, dat wil zeggen dat er geen oeverbescherming is, of een die geen verontreiniging van water en waterbodems veroorzaakt. Van deze oevers is ongeveer de helft, dus 15% van het totaal, natuurvriendelijk ingericht, dat wil zeggen dat de oeverinrichting het plantaardig en dierlijk leven zowel boven als onder water stimuleert. Belangrijke factoren voor de natuurvriendelijkheid zijn de hellingshoek en de aard (doorgroeibaarheid) van het materiaal van de oever.



Percentage milieu- en natuurvriendelijke oeverlengte.

Verontreiniging met nutriënten

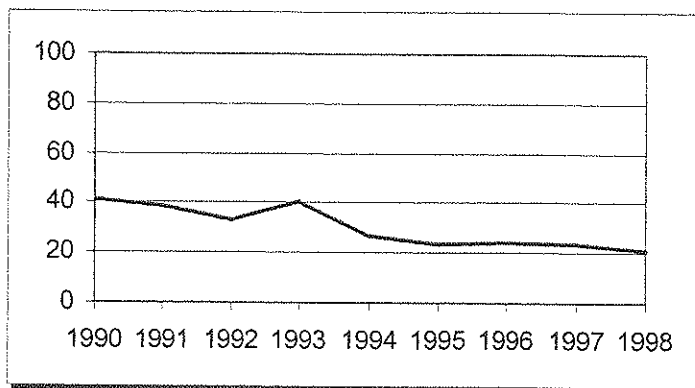
De waterkwaliteit met betrekking tot vermisting is slecht. Voor fosfor voldoet circa 49% van de oppervlaktewateren aan de grenswaarde en voor stikstof is dit circa 21%. Per 1998 was het deel van de wateren waar hetzij fosfor, hetzij stikstof, of waar beide stoffen beperkend waren voor het optreden van overmatige algengroei circa 56%. Het lijkt erop dat zich in de periode tussen 1990 en 1998 een geringe verbetering in de situatie heeft voorgedaan. De trend is vooralsnog indicatief omdat er discontinuïteiten zijn geweest in de meetprogramma's en in de interpretatie van de metingen.



Percentage watersysteemoppervlak dat voldoet aan de grenswaarden voor een of meer nutriënten

Verontreiniging met zware metalen

De waterkwaliteit met betrekking tot zware metalen is matig. In een aanzienlijk deel van de wateren vindt overschrijding van de grenswaarden plaats. Voor nikkel, lood en chroom voldoen bijna alle oppervlaktewateren aan de norm, maar de metalen cadmium, kwik, koper en in mindere mate zink, vormen een probleem. Voor kwik komen de hoogste overschrijdingen van de grenswaarde voor. In 1998 voldeed slechts circa 21% van het oppervlaktewater aan de grenswaarden voor alle zware metalen. Tussen 1990 en 1998 is de situatie langzaam verslechterd. De trend is vooralsnog indicatief omdat er discontinuïteiten in het meetprogramma en in de interpretatie van de metingen zijn geweest.



Percentage watersysteemoppervlak dat voldoet aan de grenswaarden voor zware metalen

Verontreiniging met bestrijdingsmiddelen

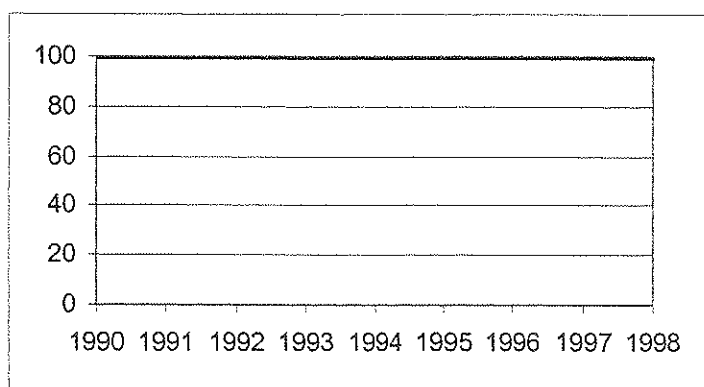
De waterkwaliteit met betrekking tot bestrijdingsmiddelen is niet goed. Er bestaan aanwijzingen dat de gehalten van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater van Flevoland op veel plaatsen te hoog zijn. Onderzoek tussen 1992 en 1994 bracht aan het licht dat de normen voor bestrijdingsmiddelen in Zuidelijk en Oostelijk Flevoland in uitslagwater structureel worden overschreden. Evaluatie van metingen in polderwater tussen 1991 en 1997 leert dat er in alle polderwateren bestrijdingsmiddelen worden aangetroffen en dat de gehalten van veel bestrijdingsmiddelen de normen aanzienlijk overschrijden. Er zijn echter vooralsnog onvoldoende gegevens beschikbaar voor het schetsen van een volledig en betrouwbaar beeld.

Overschr.%	1992-1993	1993-1994
> 50%	2 stoffen	0 stoffen
30 – 50%	3 stoffen	2 stoffen
10 – 30%	5 stoffen	2 stoffen
1 – 10%	12 stoffen	10 stoffen

Normoverschrijdingen van bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater

Waterbodemkwaliteit

De waterbodemkwaliteit in Flevoland is in de meeste wateren goed. De gemiddelde waterbodemkwaliteit voldoet in nagenoeg 100% van het watersysteemoppervlak aan de grenswaarde. In 16% van de wateren is de gemiddelde kwaliteit dusdanig goed dat wordt voldaan aan de streefwaarde voor de waterbodemkwaliteit. Slechts op een beperkt aantal locaties komt een verontreiniging voor die sanering noodzakelijk maakt. Het gaat hierbij om 17 locaties, waarvan er 10 in de Noordoostpolder liggen. In 50% van de gevallen gaat het om verontreiniging door PAK's. Het is niet duidelijk of de situatie stabiel is of dat zich een verslechtering voordoet, omdat er geen betrouwbare tijdreeksen zijn en door baggeren bestaande kwaliteiten veranderen.



Percentage watersysteemoppervlak waar de waterbodemkwaliteit aan de grenswaarde voldoet.

Conclusie

De algemene waterkwaliteit in Flevoland is matig. De fysische waterkwaliteit is weliswaar redelijk en verbetert enigszins, maar de ecologische kwaliteit is slecht en de chemische kwaliteit is matig. Nutriënten en zware metalen overschrijden in veel oppervlaktewateren de grenswaarden en ook ten aanzien van bestrijdingsmiddelen bestaan er aanwijzingen dat dit zo is. De waterbodem-kwaliteit is in het grootste deel van de wateren goed. Slechts zeer lokaal is de waterbodem verontreinigd met zware metalen, PAK's en minerale olie. Voor wat betreft de ecologische kwaliteit en de chemische verontreiniging met bestrijdingsmiddelen zijn er nog onvoldoende gegevens.

KWALITEITSASPECT	VOLDOET VOOR	OPMERKING
Fysische kwaliteit	66%	Situatie verbetert
Ecologische kwaliteit	6%	Slechte gegevensbasis
Chemische kwaliteit	38%	Slechte gegevensbasis bestrijdingsmiddelen
Waterbodemkwaliteit	100%	Enkele lokale verontreinigingen

4.2 Bodemkwaliteit

Algemeen

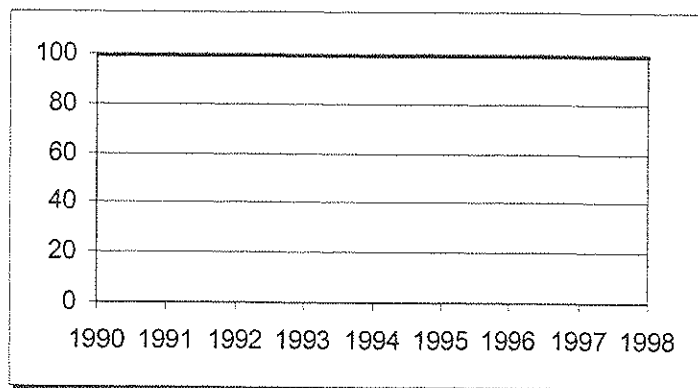
De provincie Flevoland werkt aan de ontwikkeling van een bodemkwaliteitskaart. In deze kaart worden de gegevens verwerkt van bodemonderzoek door de provincie en de gemeenten. Er komt daardoor steeds meer inzicht in de bodemkwaliteit. Verder is onderzoek gedaan naar het voorkomen van nutriënten en bestrijdingsmiddelen in het ondiepe grondwater. Er is inmiddels een voorstel ontwikkeld voor een ondiep grondwatermeetnet voor nutriënten, zware metalen en bestrijdingsmiddelen. Over het inrichten van dit meetnet is echter nog niet beslist. Tenslotte is er een meetnet ingericht voor de diepere grondwaterkwaliteit, doch er zijn nog te weinig meetgegevens om een goede uitspraak te doen over de kwaliteit van het diepere grondwater in de provincie.

Voor de beschrijving van de algemene bodemkwaliteit is een onderscheid gemaakt naar de volgende kwaliteitsaspecten: kwaliteit van de bodem, kwaliteit van het ondiepe grondwater en kwaliteit van het diepe grondwater. Omdat niet voor alle parameters die een rol spelen gegevens beschikbaar zijn moeten de kwaliteitsbeschrijvingen in dit hoofdstuk als indicatief worden beschouwd.

Kwaliteit bodem

De bodemkwaliteitskaart voor Flevoland die sinds 1997 in ontwikkeling is legt de actuele kwaliteit van de bodem vast. Dit gebeurt primair maar niet uitsluitend ten behoeve uitvoering van de Vrijstellingsregeling Grondverzet van het Bouwstoffenbesluit. Voor een achttal zware metalen, voor EOX, PAK's, minerale olie en aromaten worden de voorkomende concentraties weergegeven in relatie

tot de streefwaarden voor de betreffende bodem. Het niveau van de streefwaarden hangt af van de grondsoort en varieert dus per gebied. De gevonden kwaliteit wordt gelijkgesteld met schone grond, omdat in de huidige situatie nagenoeg alle verontreinigende stoffen beneden de streefwaarden zitten. Alleen voor de zware metalen cadmium, zink en nikkel worden er achtergrondconcentraties gevonden die boven de streefwaarden liggen. De gevonden waarden voldoen echter wel aan de wettelijke achtergrondstreefwaarden. Geconcludeerd wordt derhalve dat 100% van de bodem van Flevoland voldoet aan de doelstelling voor de bodemkwaliteit.



Percentage schone bodems

Kwaliteit ondiep freatisch grondwater

Eind tachtiger jaren werd in Flevoland onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in drainwater. In dat onderzoek werden significante concentraties van deze middelen aangetoond. Van 1996 tot en met 1998 is vervolgens een onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van nutriënten in drainwater in gebieden binnen de provincie die niet bemest worden. Uit dit onderzoek blijkt dat, ondanks het feit dat in deze gebieden geen bemesting plaatsvindt, op de meeste plaatsen nutriëntenconcentraties (met name nitraat) worden aangetroffen die hoger zijn dan de grenswaarden voor oppervlaktewater. Dat zou betekenen dat de streefwaarden voor grondwater voor deze stoffen sterk worden overschreden. Nader onderzoek naar de kwaliteit van het ondiepe grondwater is gewenst. Er is inmiddels een voorstel ontwikkeld voor een ondiep grondwatermeetnet voor nutriënten, zware metalen en bestrijdingsmiddelen. Over het inrichten van dit meetnet is echter nog niet beslist.

	1996-1998
Nitraat	68%
Fosfaat	89%

Percentage metingen met overschrijding van grenswaarden voor oppervlaktewater

Kwaliteit ondiep niet freatisch grondwater

In 1998 is onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van het ondiepe niet freatische grondwater in Flevoland op de 5 à 10 meter diepte. Dit onderzoek was toegespitst op zware metalen en bestrijdingsmiddelen in het eerste watervoerende pakket. In dit water werden 8 zware metalen aangetroffen en werden voor 7 van deze metalen; arseen, barium, chroom, koper, lood nikkel en zink overschrijdingen van de streefwaarden gevonden. Er werd verder een 13-tal bestrijdingsmiddelen aangetroffen waarbij voor 2 van deze middelen overschrijding van de streefwaarden plaatsvond. De bron van deze verontreinigingen kan de landbouw in Flevoland zelf zijn, maar er zijn ook aanwijzingen dat de verontreinigingen afkomstig zijn uit de randmeren. In dat geval zou de bron buiten de provincie kunnen liggen. Over het risico voor het watervoerend pakket zijn nog geen valide uitspraken te doen.

	1998
Zware metalen	16%
Bestrijdingsmid.	1%

Percentage metingen met overschrijding van streefwaarden

Conclusie

De bodemkwaliteit in Flevoland is goed. Uit tot op heden bekende gegevens blijkt dat alle concentraties van potentiële verontreinigingen beneden de (achtergrond)streefwaarden voor een goede bodemkwaliteit zitten. In het ondiepe freatische grondwater zijn overschrijdingen van de grenswaarden voor de oppervlaktewaterkwaliteit voor nutriënten en bestrijdingsmiddelen gevonden. In het diepe niet freatische grondwater op 5 à 10 meter diepte zijn overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond voor zware metalen en voor bestrijdingsmiddelen. Er zijn echter vooralsnog te weinig gegevens om een betrouwbaar oordeel te vellen over de ernst van deze verontreinigingen.

KWALITEITSASPECT	VOLDOET VOOR	OPMERKING
Kwaliteit bodem	100%	
Kwaliteit ondiep fr. grondwater	?	Te weinig gegevens
Kwaliteit ondiep niet fr. grondwater	?	Te weinig gegevens

4.3 Luchtkwaliteit

Algemeen

De luchtkwaliteit in Flevoland wordt alleen gemeten in het meetpunt Biddinghuizen. Dit is een van de meetpunten van het landelijk meetpunt luchtkwaliteit. Biddinghuizen is gericht op het meten van de provinciale achtergrondconcentraties. Op basis van de gegevens van dit meetpunt zijn dus alleen globale uitspraken mogelijk over de algemene luchtkwaliteit in Flevoland. Omdat het meetpunt ver van alle lokale invloeden op de luchtkwaliteit ligt, geven de meetwaarden wel een goed beeld van de kwaliteit van de lucht zoals deze de provincie binnen komt. Daarnaast kunnen uit het landelijk meetnet gradiënten voor de luchtkwaliteit worden afgeleid waarmee inzicht ontstaat in de kwaliteit van de lucht boven Flevoland.

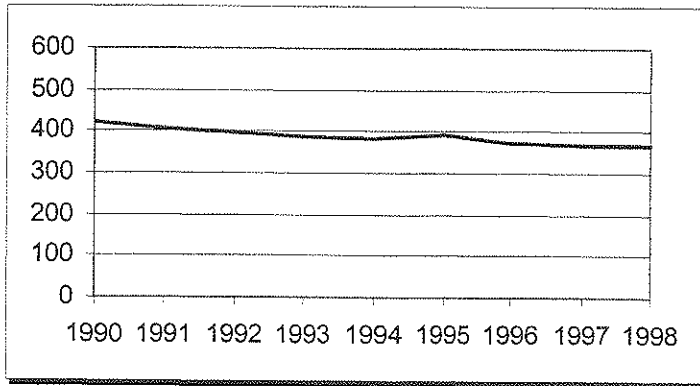
Met deze informatie en op basis van de emissies in Flevoland, waarover wel gegevens zijn, is het mogelijk een indicatieve beschrijving van de luchtkwaliteit te geven. Hiervoor zijn aannames over de verspreiding van provinciale emissies gemaakt. Deze gehalten, geteld bij de achtergrondconcentraties, geven vervolgens een indicatie van de luchtkwaliteit. De trend die zich aftekent in de emissies geeft aanvullende informatie over de ontwikkeling van deze kwaliteit.

Voor enkele verontreinigingen zijn er depositiegegevens beschikbaar, bijvoorbeeld voor verzurende stoffen en voor zware metalen. Ook deze depositiecijfers zijn te gebruiken voor een benadering van de kwaliteit van de lucht in Flevoland. Naast de grenswaarden voor de luchtkwaliteit zijn daarom tevens de depositiedoelstellingen als criterium voor de luchtkwaliteit gebruikt. Daarbij is steeds is de maatgevende doelstelling gehanteerd.

Verontreiniging met verzurende stoffen

De kwaliteit van de lucht met betrekking tot verzurende stoffen verbetert langzaam. Dit komt door een geleidelijke afname van de emissies van verzurende stoffen in Flevoland en ook daarbuiten. Dit leidt tot lagere concentraties verzurende stoffen in de lucht. De concentraties van de verzurende stoffen, zwaveldioxide, stikstofoxiden en ammoniak, voldoen reeds aan de grenswaarden voor de luchtkwaliteit. Gezien het feit dat de deposities van verzurende stoffen op de Flevolandse bodem nog boven de grenswaarden zitten is echter te concluderen dat de concentraties verzurende stoffen in de lucht in Flevoland nog wel te hoog zijn. Dit komt deels door bronnen van buiten de provincie. In 1997

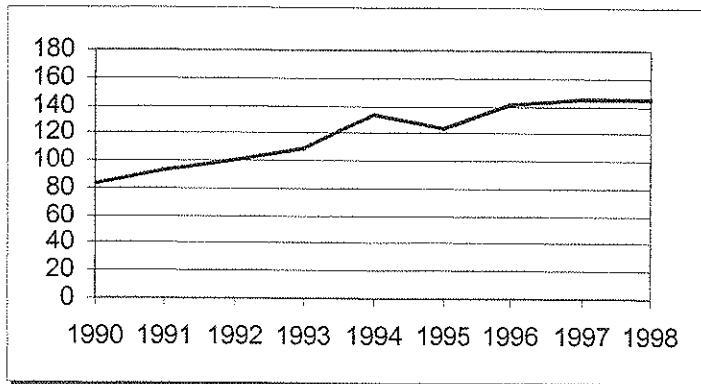
voldeed slechts 7% van het oppervlak van Flevoland aan de tussendoelstelling voor 2000 voor de depositie van verzurende stoffen.



Emissies van verzurende stoffen in miljoenen zuurequivalenten

Verontreiniging met zware metalen

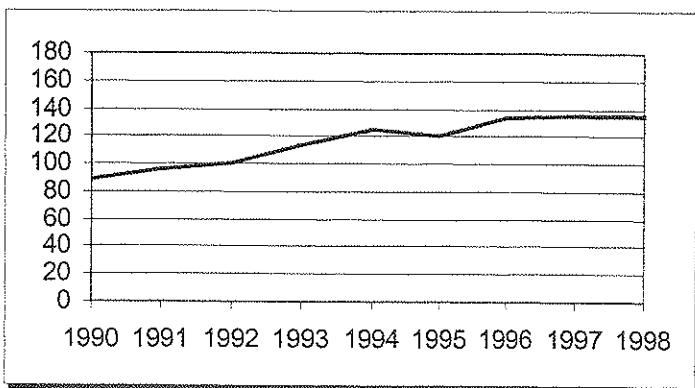
De grenswaarden voor de concentraties van zware metalen in de lucht, voor zover deze er zijn, worden in Flevoland niet overschreden. Ook de depositiedoelstellingen, voor zover aanwezig, worden niet overschreden. Geconcludeerd wordt dus dat 100% van de lucht boven Flevoland voldoet aan de kwaliteitsdoelstelling. De emissies van zware metalen in Flevoland stijgen echter wel. Bovendien is het zo dat ook de depositie van "aanvaardbare" hoeveelheden zware metalen leidt tot ophoping in de bodem. Gezien het feit dat de depositiedoelstelling voor bijvoorbeeld cadmium reeds wordt genaderd is het dus belangrijk om de emissies van zware metalen naar lucht te beperken. Een aanzienlijk deel van de zware metalen in de lucht van Flevoland is overigens afkomstig van elders.



Emissies van zware metalen als index ten opzichte van 1992

Verontreiniging met carcinogene stoffen

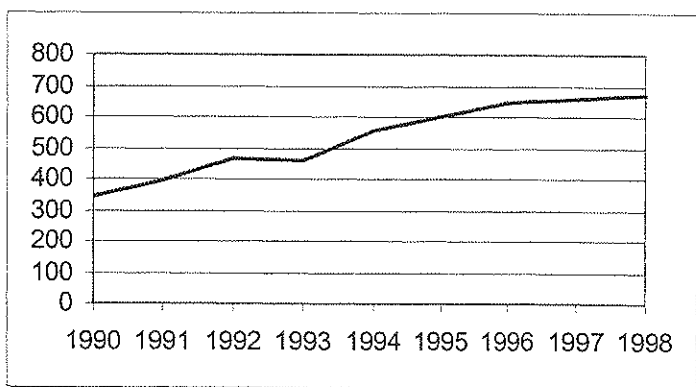
De grenswaarden voor carcinogene (kankerverwekkende) stoffen in de lucht worden in Flevoland in het algemeen niet overschreden. Op basis van lokale emissies wordt aangenomen dat alleen benzeen en benz(a)pyreen rond drukke verkeerswegen, in parkeergarages en bij benzinestations hierop een uitzondering vormen. De overschrijding van de grenswaarden is derhalve zeer beperkt. Er mag worden aangenomen dat nagenoeg 100% van de lucht boven Flevoland nog voldoet aan de kwaliteitsdoelstelling. Landelijk vindt er een daling van de emissies plaats door saneringen in de industrie. De emissies van carcinogene stoffen in Flevoland stijgen evenwel, met name door de groei van het verkeer en het feit dat daar geen industriële saneringen tegenover staan. In verband met de lokale overschrijdingssituaties is het belangrijk de emissies van carcinogene stoffen te beperken.



Emissies van carcinogene stoffen als index ten opzichte van 1992

Verontreiniging met fijn stof

De concentraties fijn stof liggen voor het grootste deel van de provincie nog net onder de grenswaarde. Het zuidelijk deel van de provincie kampt echter met concentraties boven de grenswaarde door invloeden vanuit andere gebieden. Ook in de grotere stedelijke agglomeraties overschrijdt fijn stof de grenswaarde. In circa 85% van de provincie voldoet de kwaliteit aan de doelstelling. Er is sprake van dat de Europese grenswaarde voor fijn stof beduidend lager komt te liggen dan de huidige Nederlandse norm. In dat geval wordt in de gehele provincie de grenswaarde overschreden. De emissies van fijn stof in de provincie stijgen. Vooral het dieselverkeer levert hieraan een grote bijdrage. Gezien de overschrijdingen die er al zijn is het belangrijk de emissies te beperken. Technisch is het moeilijk om fijn stof in reinigingsinstallaties af te vangen, de inzet moet dus vooral worden gericht op het voorkomen van (nieuwe) emissies.



Emissies van fijn stof in tonnen

Conclusie

De algemene luchtkwaliteit in Flevoland is redelijk goed. De concentraties van verzurende stoffen voldoen wel aan de grenswaarden maar zijn te hoog met het oog op de zure depositie, dat komt voor een groot deel door bronnen buiten de provincie. De concentraties van zware metalen en carcinogene stoffen voldoen over het algemeen aan de grenswaarden, hoewel voor carcinogene stoffen zeer plaatselijk overschrijdingen van de grenswaarden worden vermoed. De concentratie fijn stof overschrijdt in het zuidelijk deel van de provincie en in stedelijke agglomeraties de grenswaarde. Ook hier is de bijdrage van buiten de provincie belangrijk. Ten aanzien van zware metalen, carcinogene stoffen en fijn stof is voorzichtigheid geboden.

KWALITEITSASPECT	VOLDOET VOOR	OPMERKING
Verzurende stoffen	7%	Situatie verbetert
Zware metalen	100%	Situatie verslechtert
Carcinogene stoffen	100%	Situatie verslechtert
Fijn stof	85%	Situatie verslechtert

4.4 Kwaliteit leefomgeving

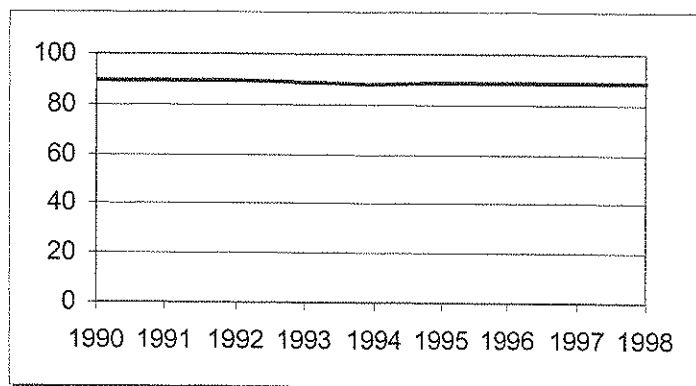
Algemeen

In dit Milieuprofiel worden voor het beschrijven van de kwaliteit van de leefomgeving de verschillende aspecten van verstoring beschouwd. Verstoring treedt op door geluidhinder, geurhinder, stofhinder, wateroverlast en door overlidingsrisico met betrekking tot externe veiligheid. Kenmerkend voor verstoring is het lokale karakter, waardoor in zijn algemeenheid een probleem voorkomen kan worden via het spoor van de ruimtelijke ordening.

Verstoring speelt voornamelijk in de woonomgeving, maar onder verstoring wordt bijvoorbeeld ook een te hoge geluidbelasting in stiltegebieden verstaan. In Flevoland wordt verstoring in het algemeen niet periodiek gemeten maar berekend vanuit de bronnen. Zo wordt jaarlijks bijgehouden voor hoeveel woningen GS hogere grenswaarden voor de geluidbelasting vaststelt. Hiermee kan een schatting worden gemaakt van het aantal woningen binnen de 50dB(A) contour, waarmee een indicatie verkregen wordt over de geluidhinder in het woongebied. Verder worden voor de bekende geurbronnen binnen Flevoland de isogeurlijnen berekend, waarmee een indruk wordt verkregen van het geurbelaste gebied. Naar de veiligheidsrisico's van stationaire objecten en van transporten van gevaarlijke stoffen wordt periodiek onderzoek uitgevoerd. Over de hinder door grof stof zijn in Flevoland geen gegevens bekend. Deze hinder is daarom vooralsnog buiten beschouwing gelaten.

Geluidhinder

Flevoland is nog steeds een relatief stille provincie. Slechts in een beperkt aantal situaties bedraagt de geluidbelasting meer dan de wettelijke voorkeursgrenswaarden, 50dB(A) als gevolg van het wegverkeer en 60dB(A) als gevolg van het railverkeer. In de woonomgeving heeft circa 11% van de woningen een geluidbelasting boven deze waarden, dit komt vooral in de grotere stedelijke agglomeraties voor. Er zijn weinig klachten over geluidhinder in Flevoland, 22% van alle klachten over het milieu gaat over geluidoverlast. Voornamelijk gaat het hier om vliegverkeer.



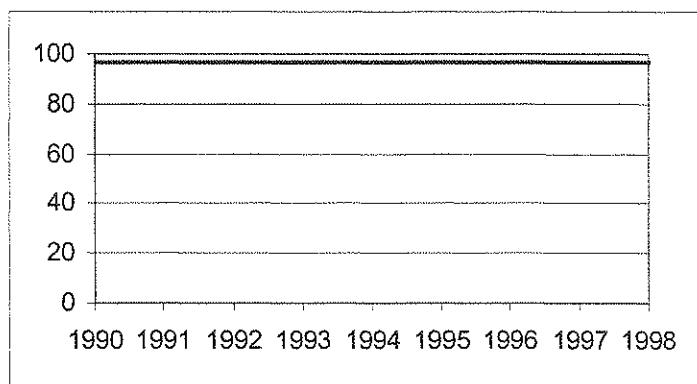
Percentage woongebied dat voldoet aan de voorkeursgrenswaarden

Geurhinder

Hinder door stank speelt praktisch alleen in de woonomgeving. In de ruimtelijke ordening worden daarom stankbronnen en geurgevoelige bestemmingen onderling zoveel mogelijk gescheiden

gehouden. De belangrijkste stankbronnen in de provincie zijn een GFT-compostering in Lelystad, een groenvoerdrogerij in Dronten, een mestdrogerij in Dronten en een stortplaats in Almere. In Flevoland lag in 1998 circa 3% van de woongebieden binnen de geurcontouren van deze stankbronnen.

Gegevens over de stankhinder zijn echter nog niet volledig. Er is informatie over de hinder door provinciale bedrijven, maar over de gemeentelijke bedrijven zijn er alleen gegevens beschikbaar als de stankhinder zodanig groot is dat er klachten ontstaan. Er kunnen dus nog meer woongebieden zijn die binnen de geurcontouren van stankbronnen liggen. Daarom is het kwaliteitsbeeld ten aanzien van stank voornamelijk indicatief. Van de klachten over het milieu in Flevoland heeft 47% betrekking op geurhinder.



Percentage woongebied dat geen geurbelasting heeft

Externe veiligheid

In 1994 is een evaluatie uitgevoerd van de veiligheidsrisico's samenhangend met de transporten van gevaarlijke stoffen in Flevoland. Hierbij zijn transporten per pijpleiding, over de weg en over het water meebeschoofd. In de meeste gevallen zijn de berekende risico's nauwelijks verhoogd en zijn er geen risico-knelpunten te verwachten. Alleen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg op de N307 bij Dronten en op de N50 bij Ens is er een verhoogd risiconiveau. Er liggen echter geen gevoelige bestemmingen binnen deze locaties waardoor het risico voor de bevolking laag is. In 1994 is tevens een inventarisatie gemaakt van stationaire objecten die een potentieel risico voor de omgeving inhouden. Het bleek dat EVR-plichtige bedrijven in Flevoland niet voorkwamen, dat 2 bedrijven onder de zorgplicht vielen, dat 3 bedrijven mogelijk onder deze plicht vielen en dat het voor 15 bedrijven wellicht goed zou zijn om een milieu-calamiteitenplan op te stellen. In 1997 is er een actualisatie uitgevoerd van deze resultaten. Daaruit bleek dat 1 bedrijf, waarvoor zorgplicht gold, door uitbreiding inmiddels EVR-plichtig was geworden. Het aantal risicovolle bedrijven is voornamelijk zodanig beperkt dat indicatief gezegd kan worden dat het risiconiveau ook ten aanzien van stationaire bronnen laag is. Voor een betere beoordeling van het werkelijke risico voor de bevolking is meer inzicht nodig in de getroffen risicobeperkende maatregelen. Dit valt echter voor de meeste bedrijven niet onder de bevoegdheid van de provincie maar onder die van de gemeenten.

	1997
EVR plicht	1
Zorgplicht	1
Mogelijke zorgplicht	3
Mogelijk calamiteitenplan	15

Aantal bedrijven met risico voor de omgeving

Wateroverlast

In 1998 is er een beperkte enquête uitgevoerd naar het stedelijk waterbeheer. Hinder door wateroverlast blijkt betrekkelijk weinig voor te komen in Flevoland, in 10 woonkernen werden vormen van wateroverlast gemeld. Problemen treden meestal op door matig onderhoud van

drainagesystemen of door het gebrekkig bouwrijp maken van terreinen. De problemen zijn over het algemeen van zeer locale aard. De kwantificering van het gedeelte van het stedelijk gebied dat hinder ondervindt is nog niet te maken. De gegevensbasis over wateroverlast is daarvoor te zwak. Er is geen meetnet voor wateroverlast en er vindt slechts in een beperkt gebied klachtenregistratie plaats.

	Woonkernen met wateroverlast
1998	10

Aantal woonkernen met wateroverlast

Conclusie

De milieukwaliteit ten in de leefomgeving is in Flevoland in het algemeen gunstig. Te concluderen is dat de hinder door geluid en stank en het risico met betrekking tot externe veiligheid vooralsnog beperkt zijn. De geluidbelasting overstijgt in een beperkt aantal woongebieden in stedelijke agglomeraties de grenswaarde door het wegverkeer. Hierover wordt echter niet geklaagd, de klachten over geluidhinder betreffen alleen het vliegverkeer. Minimaal in enkele woongebieden is sprake van een hinderlijke geurbelasting, echter nog niet in alle woongebieden is de situatie onderzocht. Geurhinder levert wel het grootste aantal klachten en meldingen op. Ten aanzien van externe veiligheid geldt dat er binnen Flevoland geen risiconormen worden overschreden. De situatie met betrekking tot wateroverlast is nog niet goed in kaart te brengen. Over hinder door grof stof zijn geen gegevens bekend.

KWALITEITSASPECT	VOLDOET VOOR	OPMERKING
Geluidhinder	89%	
Stankhinder	97%	Slechte gegevensbasis
Externe veiligheid	100%	Slechte gegevensbasis
Wateroverlast	?	Te weinig gegevens

5 MILIEUKWALITEIT IN MILIEUBESCHERMINGSGEBIEDEN

De provincie voert specifiek beschermingsbeleid in de milieubeschermingsgebieden. Er zijn in het Milieubeleidsplan in totaal 62 van deze gebieden aangewezen in 4 categorieën. Er zijn:

- 12 milieubeschermingsgebieden voor bodem
- 6 milieubeschermingsgebieden voor grondwater
- 5 milieubeschermingsgebieden voor stilte
- 39 milieubeschermingsgebieden voor natuur

Deze gebieden overlappen elkaar goeddeels, zo is bijvoorbeeld het Horsterwold een milieubeschermingsgebied voor alle vier de categorieën. De onderstaande kaart geeft een overzicht:

[Combinatiekaart milieubeschermingsgebieden]

De navolgende paragrafen behandelen de milieukwaliteit van de vier verschillende soorten milieubeschermingsgebieden.

5.1 Milieubeschermingsgebieden voor bodem

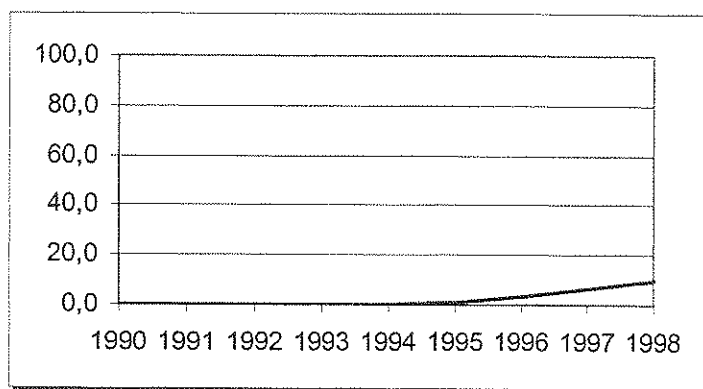
In totaal zijn er in Flevoland 12 milieubeschermingsgebieden voor bodem aangewezen vanwege hun abiotische, biotische en cultuurhistorische bodemwaarden. Deze gebieden zijn aangeduid op onderstaande kaart. De totale oppervlakte is 31.363 hectare, dit is ruim 20% van het totale binnendijkse gebied van de provincie. De provincie bevordert de bescherming van de specifieke bodemwaarden in deze gebieden.

[Kaart milieubeschermingsgebieden voor bodem]

De milieubeschermingsgebieden voor bodem zijn met name kwetsbaar voor de effecten van verzuring, vermesting, verdroging en verstoring. Bij verstoring gaat het voornamelijk om cultuurhistorische waarden, deze blijven in dit Milieuprofiel buiten beschouwing. Voor verzuring, vermesting en verdroging zijn vooralsnog geen specifieke doelstellingen geformuleerd die aansluiten bij de bijzondere bodemwaarden van de milieubeschermingsgebieden voor bodem. In de huidige situatie gelden er in de milieubeschermingsgebieden voor bodem dezelfde milieukwaliteitsdoelstellingen als in de rest van Flevoland.

Verzuring van milieubeschermingsgebieden voor bodem

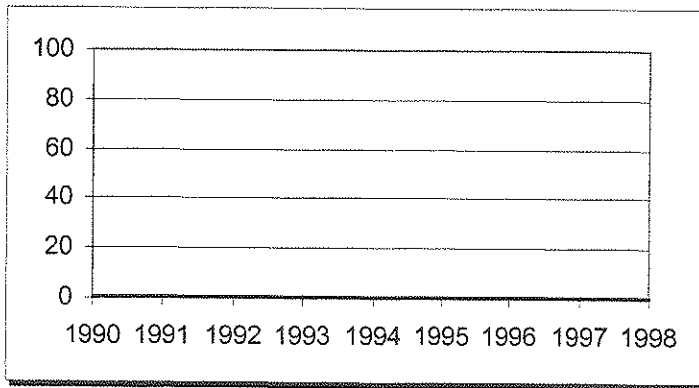
In 11 van de 12 milieubeschermingsgebieden voor bodem ligt depositie van verzurende stoffen boven de depositiedoelstelling voor het jaar 2000 (2.400 Zeq/ha.jr). In enkele van deze gebieden, met name in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland direct langs de randmeren, is de depositie bijna het dubbele van de doelstelling. Slechts in 9% van het milieubeschermingsgebied voor bodem voldoet de depositie aan de doelstelling. Het effect van verzuring hangt niet alleen af van de depositie maar ook van de gevoeligheid van het gebied voor verzuring. De voor verzuring meest gevoelige gebieden liggen met name in het noordelijk deel van de Noordoostpolder langs de grens met Overijssel en Friesland en ten zuiden van Zeewolde langs het Nuldermauw.



Percentage milieubeschermingsgebied voor bodem dat voldoet aan de depositiedoelstelling

Vermesting van milieubeschermingsgebieden voor bodem

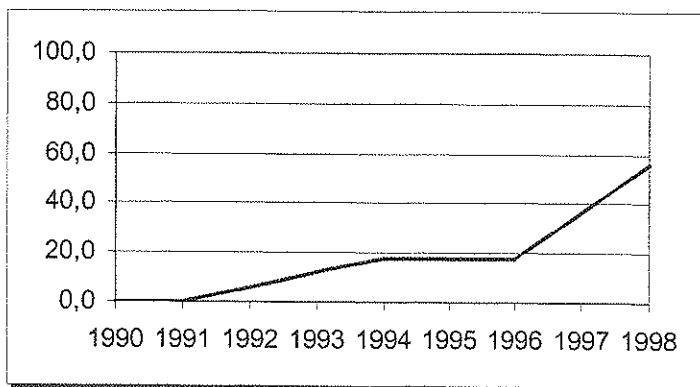
Er zijn geen directe gegevens bekend over de vermestingstoestand van de bodem. Een indicatie is in de huidige situatie alleen te verkrijgen aan de hand van de kwaliteitgegevens van het drainwater. In Flevoland is onderzoek uitgevoerd naar gehalten van nutriënten in drainwater in niet bemeste gebieden om een indruk te krijgen van de achtergronduitspoeling. Op basis dit onderzoek is het aannemelijk dat in alle milieubeschermingsgebieden voor bodem de grenswaarden voor zowel fosfaat als nitraat in het drainwater worden overschreden.



Percentage milieubeschermingsgebied voor bodem waar nutriënten in drainwater voldoen aan de grenswaarden voor de oppervlaktewaterkwaliteit.

Verdroging van milieubeschermingsgebieden voor bodem

Op drie gebieden na (Visvijverbos, Houtribbos en Hollandse hout) liggen alle verdroogde gebieden van de provincie binnen de milieubeschermingsgebieden voor bodem. Een gebied wordt als verdroogd aangemerkt wanneer door peilverlaging, inpolderingen of grondwateronttrekkingen de natuurwaarde sterk achteruit is gegaan. De verdroging wordt als verholpen beschouwd wanneer het hydrologisch systeem is hersteld tot het vastgestelde streefbeeld. Binnen de bodembeschermingsgebieden ligt in totaal 4.166 hectare verdroogd gebied. Van dit areaal moet 25%, ofwel 1.042 hectare worden vernat voor het jaar 2000. Voor 584 hectare binnen de milieubeschermingsgebieden voor bodem is dit inmiddels het geval. De gewenste milieukwaliteit is daarmee voor 56% gehaald. Er bestaat voor de milieubeschermingsgebieden voor bodem geen aangescherpte doelstelling voor verdroging.



Percentage van de doelstelling voor verdroging dat binnen de milieubeschermingsgebieden voor bodem gerealiseerd is.

Conclusie

Er zijn geen specifieke eisen geformuleerd voor de milieukwaliteit in de milieubeschermingsgebieden voor bodem. Het verdient aanbeveling om na te gaan in hoeverre met betrekking tot verzuring meer specifieke eisen moeten worden gesteld. Dit zou kunnen door voor de meest kwetsbare gebieden te onderzoeken of de gewenste natuurdoeltypen haalbaar zijn bij de huidige depositiewaarden. Ten aanzien van vermesting verdient een soortgelijk onderzoek aanbeveling. Voor verzuring en vermesting is de kwaliteit van de milieubeschermingsgebieden voor bodem slecht. In 11 gebieden is de depositie van verzurende stoffen te hoog en in alle 12 gebieden worden naar wordt aangenomen in drainwater de grenswaarden voor vermestende stoffen overschreden. Met de situatie rond verdroging is het beter gesteld. Door de verdrogingsbestrijding is inmiddels een deel van de doelstelling gerealiseerd.

KWALITEITSASPECT	VOLDOET VOOR	OPMERKING
Verzuring	9%	Op basis van zure depositie
Vermesting	0%	Op basis van gehalten in drainwater

Verdroging	56%	Alléén in mb gebieden voor bodem
------------	-----	----------------------------------

5.2 Milieubeschermingsgebieden voor grondwater

In Flevoland zijn 6 milieubeschermingsgebieden voor grondwater aangewezen. Vijf gebieden zijn aangewezen vanwege bestaande of potentiële winningslocaties. Daarnaast is een groot gedeelte van Zuidelijk Flevoland aangewezen vanwege de dikke kleilaag die een op grote diepte strategische grondwatervoorraad beschermt. De gebieden zijn aangegeven op onderstaande kaart. De provincie biedt bescherming aan de grondwaterkwaliteit in deze gebieden.

[Kaart milieubeschermingsgebieden voor grondwater]

In Flevoland wordt het drinkwater gewonnen uit het grondwater, voornamelijk in Zuidelijk en Oostelijk Flevoland. Voor een continue en betrouwbare drinkwatervoorziening moet de kwaliteit van het grondwater blijvend voldoen aan de normen voor de drinkwaterkwaliteit. Bedreiging van deze kwaliteit wordt met name gevormd door gebruik en opslag van dierlijke mest, gebruik van kunstmest en bestrijdingsmiddelen en perforatie van de afsluitende bodemlagen. In de milieubeschermingsgebieden voor grondwater zijn er daarom regels gesteld aan het gebruik van meststoffen, bestrijdingsmiddelen en andere schadelijke stoffen, aan afvalwaterlozingen, boorputten en aan bodemverstoringen die de afsluitende lagen kunnen bedreigen.

Kwaliteit diep grondwater

Er zijn geen systematische meetgegevens ten aanzien van de kwaliteit van het diepe grondwater in de milieubeschermingsgebieden voor grondwater. Wel is er in 1998 een algemeen onderzoek uitgevoerd naar zware metalen en bestrijdingsmiddelen in het grondwater van het eerste watervoerend pakket op een diepte van 5 tot 10 meter. In dit water werden 8 zware metalen aangetroffen en werden voor 7 van deze metalen; arseen, barium, chroom, koper, lood, nikkel en zink, overschrijdingen van de streefwaarden gevonden. Er werd verder een 13-tal bestrijdingsmiddelen aangetroffen waarbij voor 2 van deze middelen overschrijding van de streefwaarden (VR niveau) en voor 7 middelen een overschrijding van de drinkwaternorm plaatsvond. Bij zware metalen zijn naast antropogene oorzaken ook natuurlijke bronnen mogelijk. Bij bestrijdingsmiddelen is de meest waarschijnlijke oorzaak lokale infiltratie na agrarisch gebruik. Verontreiniging door infiltratie uit de randmeren is een additionele mogelijkheid. Er bestaan op basis van deze resultaten aanwijzingen dat het grondwater in Flevoland plaatselijk verontreinigd zou kunnen zijn. Er is in dit onderzoek echter niet specifiek in de milieubeschermingsgebieden voor grondwater gemeten. Het resultaat is dan ook niet direct van toepassing, maar hoogstens signalerend voor deze gebieden. Nader onderzoek is voorgesteld om de omvang van de verontreiniging en de consequenties voor de Flevolandse drinkwatervoorziening verder in kaart te brengen. Het verdient daarbij aanbeveling specifiek de kwaliteit van het diepe grondwater in de milieubeschermingsgebieden voor grondwater te onderzoeken en daarbij te toetsen op de drinkwaternorm. De streefwaarden zijn van toepassing op het diepe grondwater in de overige gebieden in Flevoland.

Conclusie

De gewenste milieukwaliteit voor de milieubeschermingsgebieden voor grondwater wordt bepaald aan de hand van de kwaliteit van het diepe grondwater. Deze moet voldoen aan de drinkwaterkwaliteitsnormen. Er is voornamelijk onvoldoende bekend om een conclusie te kunnen trekken over de kwaliteit van het diepe grondwater in deze milieubeschermingsgebieden. Er zijn echter wel aanwijzingen dat er een mogelijk gevaar voor verontreiniging bestaat. Meer onderzoek is nodig om de ernst van dit gevaar beter in beeld te krijgen.

KWALITEITSASPECT	VOLDOET VOOR	OPMERKING
Kwaliteit diep grondwater	?	Te weinig gegevens

5.3 Milieubeschermingsgebieden voor stilte

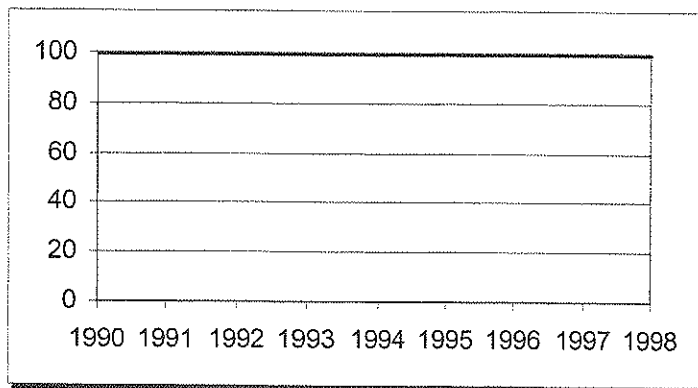
Nog steeds is Flevoland een relatief stille provincie. Toch loopt het oppervlak stil gebied langzaam terug door de toenemende ontwikkeling van het weg- en railverkeer, het vliegverkeer en de industrie. In Flevoland zijn vijf gebieden aangewezen als milieubeschermingsgebied voor stilte. Deze gebieden worden door de provincie beschermd tegen de toename van de geluidsbelasting en tegen ingrepen die tot verkleining of tot versnippering van deze gebieden leiden. De stiltegebieden zijn aangegeven op onderstaande kaart. De totale oppervlakte van de vijf gebieden bedraagt circa 6.200 hectare.

[Kaart milieubeschermingsgebieden voor stilte]

In de milieubeschermingsgebieden voor stilte mag de geluidbelasting niet hoger liggen dan de richtwaarde van 35 dB(A). Geluiden die als gebiedseigen zijn aan te merken of die het gevolg zijn van normale handelingen van bewoners of economische gebruikers worden wel aanvaard. Bij de uitvoering van de bescherming ligt het zwaartepunt op de ruimtelijke ordening. Het beleid richt zich daarbij op het zoveel mogelijk voorkomen van vestiging van nieuwe geluidbronnen in het gebied of in de directe omgeving daarvan.

Geluidsbelasting in stiltegebieden

In de vijf stiltegebieden van de provincie Flevoland wordt naar wordt aangenomen de richtwaarde voor de geluidsbelasting nergens overschreden. Eind 1998 heeft er onderzoek plaatsgevonden in één van de stiltegebieden, het Horsterwold. Gemeten is in het centrum van het gebied teneinde een indruk te verkrijgen van de algemene geluidbelasting in dit gebied. De voorlopige conclusie is dat er geen overschrijding van de richtwaarde van 35 dB(A) plaatsvindt. Gebiedseigen geluid is niet in de metingen betrokken.



Percentage stiltegebied dat voldoet aan de richtwaarde voor de geluidbelasting

Conclusie

Op basis van uitgevoerde metingen mag worden aangenomen dat van een bijzondere milieukwaliteit, namelijk stilte, is in de vijf aangewezen milieubeschermingsgebieden voor stilte nog steeds sprake is. Gebiedseigen geluid is echter niet in de beschouwing betrokken.

KWALITEITSASPECT	VOLDOET VOOR	OPMERKING
Geluidbelasting	100%	Exclusief "gebiedseigen" geluid

5.4 Milieubeschermingsgebieden voor natuur

De provincie Flevoland kent een groot aantal gebieden met bijzondere natuurwaarden. Een aantal van deze gebieden heeft zich spontaan ontwikkeld gedurende het ontstaansproces van Flevoland, een ander gedeelte is nadien ingericht als bos- of natuurgebied. Voor circa 39 gebieden en gebiedjes met een

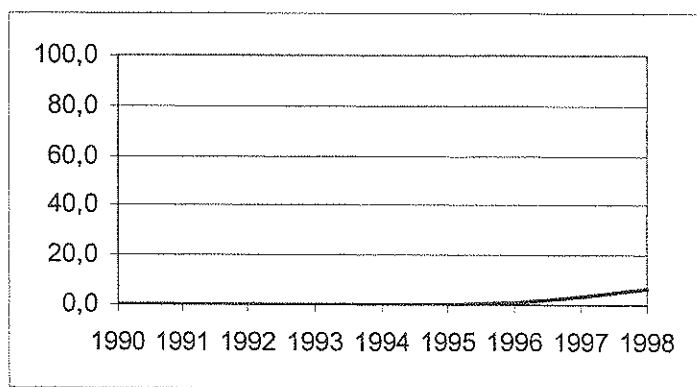
gezamenlijke oppervlakte van circa 12.250 hectare geldt een bijzonder beschermingsniveau. Het gaat hierbij om de 8 gebieden die vallen onder de Natuurbeschermingswet (de staatsnatuurmonumenten), de 3 wetlands van de provincie en om een groot aantal over het algemeen kleinere natuur- en reservaatgebieden uit het Streekplan Flevoland. Deze drie categorieën terreinen hebben momenteel alle de status van milieubeschermingsgebied voor natuur. De verschillende gebiedstypen overlappen elkaar gedeeltelijk. Bijgaande kaart geeft een totaaloverzicht. Momenteel wordt een heroverweging gemaakt van de gebieden uit het Streekplan op basis van de natuurdoeltypenkaart van de provincie. Dit kan leiden tot een aanpassing van het aantal milieubeschermingsgebieden voor natuur.

[Kaart milieubeschermingsgebieden voor natuur]

De kwaliteit van de natuur in deze gebieden wordt vooral bedreigd door verzuring van de bodem en het oppervlaktewater als gevolg van zure depositie, door vermesting van bodem en oppervlaktewater door gebruik van meststoffen en tenslotte door verdroging als gevolg van het peilbeheer. De provincie bevordert een optimale bescherming en een op behoud en ontwikkeling gericht beheer in deze gebieden. In het navolgende wordt de kwaliteit van de milieubeschermingsgebieden voor natuur beschreven aan de hand van de situatie voor verzuring, vermesting en verdroging.

Verzuring van milieubeschermingsgebieden voor natuur

In bijna alle milieubeschermingsgebieden voor natuur ligt de depositie van verzurende stoffen boven de depositiedoelstelling voor het jaar 2000 (2.400 Zeq). In enkele gebieden, met name in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland direct langs de randmeren, is de overschrijding tot twee keer het niveau van de doelstelling. Slechts in circa 7% van het milieubeschermingsgebied voor natuur voldoet de depositie wel aan de doelstelling. Het effect van verzuring hangt af van de depositie en van de gevoeligheid van het gebied voor verzuring. De voor verzuring meest gevoelige gebieden liggen met name in het noordelijk deel van de Noordoostpolder en ten zuiden van Zeewolde langs het Nuldernauw. Er zijn nog geen specifieke depositiedoelstellingen voor deze gebieden zodat toetsing alleen kan plaatsvinden op basis van de algemeen geldende depositiedoelstelling. Het verdient aanbeveling op basis van de gewenste natuurwaarden aan de hand van de natuurdoeltypenkaart de depositiedoelstelling te specificeren voor de milieubeschermingsgebieden voor natuur.

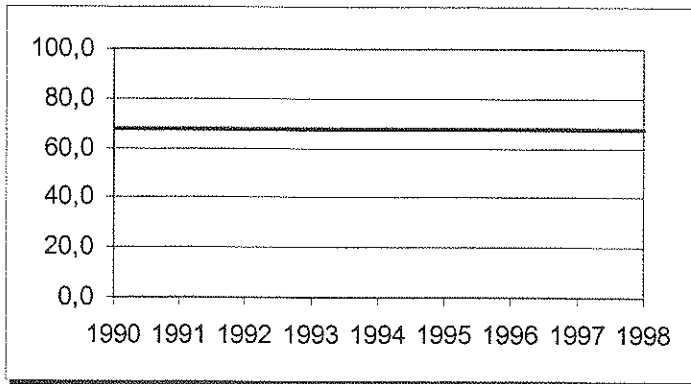


Percentage milieubeschermingsgebied voor natuur dat voldoet aan de depositiedoelstelling

Vermesting van milieubeschermingsgebieden voor natuur

Op circa 51% van het oppervlak van de milieubeschermingsgebieden voor natuur wordt de grenswaarde voor fosfor in oppervlaktewater overschreden en in circa 11% van het gebied is dit voor stikstof het geval. In 68% van het milieubeschermingsgebied voor natuur is minstens één van beide nutriënten beperkend voor het optreden van overmatige algenbloei in het oppervlaktewater; in deze gebieden is er geen verhoogd risico voor overmatige algenbloei. Op basis van onderzoek aan drainwater is er de indicatie dat in alle milieubeschermingsgebieden voor natuur in het freatisch grondwater de grenswaarden voor zowel fosfor als stikstof worden overschreden. Er zijn geen specifieke doelstellingen voor de vermestingstoestand van de milieubeschermingsgebieden voor

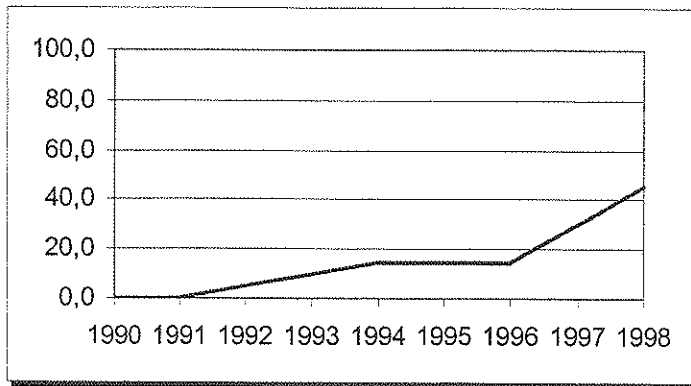
natuur. Het verdient aanbeveling om de doelstelling voor deze gebieden te specificeren aan de hand van de gewenste natuurwaarden.



Percentage natuurbeschermingsgebied waar geen vergrote kans is op overmatige algengroei

Verdroging van milieubeschermingsgebieden voor natuur

Een deel van de verdroogde gebieden van de provincie ligt binnen de milieubeschermingsgebieden voor natuur. Een gebied wordt als verdroogd aangemerkt wanneer door peilverlaging, inpolderingen of grondwateronttrekkingen de natuurwaarde sterk achteruit is gegaan. In totaal gaat het om een netto areaal van 5.150 hectare dat moet worden vernat, waarvan ongeveer de helft binnen de milieubeschermingsgebieden voor natuur ligt. De verdroging wordt als verholpen beschouwd wanneer het hydrologisch systeem is hersteld tot het vastgestelde streefbeeld. Inmiddels is dit in 584 hectare, ofwel in 11% van het verdroogde gebied het geval. De doelstelling van het beleid is om per 2000 in 25% van het verdroogde gebied de hydrologische situatie te hebben hersteld. Deze doelstelling is voor circa 45% bereikt.



Percentage van de doelstelling voor verdroging dat gerealiseerd is.

Conclusie

De milieukwaliteit in de milieubeschermingsgebieden voor natuur ten aanzien van verzuring is slecht, in slechts 7% van de gebieden wordt aan de doelstelling voor de depositie voor het jaar 2000 voldaan. De milieukwaliteit in deze gebieden ten aanzien van vermesting is redelijk. Het oppervlaktewater voldoet voor 68% aan de doelstelling voor nutriënten. Ten aanzien van verdroging is de doelstelling ten aanzien van de verdrogingsbestrijding voor 45% gerealiseerd.

KWALITEITSASPECT	VOLDOET VOOR	OPMERKING
Verzuring	7%	Op basis van zure depositie doel 2000
Vermesting	68%	In oppervlaktewater
Verdroging	45%	Op basis van doelstelling 2000

BIJLAGE 2: ORGANISATIE WATERBEHEER (bij hoofdstuk 3)

1. Waterschapsorganisatie

Per 1 januari 2000 is er één waterbeheerder voor Oostelijk en Zuidelijk Flevoland en de Noordoostpolder: het all-in Waterschap Zuiderzeeland. Dit waterschap heeft als taken de zorg voor de waterkering, de zorg voor de waterbeheersing en de zorg voor het waterkwaliteitsbeheer. Het Waterschap Zuiderzeeland beheert de kwaliteit en kwantiteit van alle binnen de dijken gelegen wateren. De buitendijkse wateren het Vollenhover- en Kadoelermeer vallen voor het waterkwantiteitsbeheer en het waterkwaliteitsbeheer eveneens onder de verantwoordelijkheid van het Waterschap Zuiderzeeland. Het waterkwantiteitsbeheer en het waterkwaliteitsbeheer van het Zwartemeer berust bij het Waterschap Groot Salland. De Kadoelerkeersluis wordt beheerd door het Waterschap Zuiderzeeland en de keersluis Ramspol door het Waterschap Groot Salland. Een smalle strook gronden gelegen in Friesland en Overijssel behoort tot het gebied van het Waterschap Zuiderzeeland, zodat tevens kan worden gesproken van een interprovinciaal waterschap. Het totale waterschapsgebied bestaat derhalve uit twee waterstaatkundige eenheden, namelijk: Oostelijk- en Zuidelijk Flevoland en de Noordoostpolder met de smalle stroken grond in Overijssel en Friesland.

Bij het onderhoud van de waterloop is de waterkwantiteitsbeheerder en de vaarwegbeheerder betrokken bij uitdiepen/baggeren van al dan niet vervuilde waterbodems en daarnaast vaak ook de gemeente vanuit het feitelijk beheer van de waterlopen in het stedelijk gebied. Voor de verhaalsmogelijkheid van saneringskosten en voor de uitvoering van waterbodemoorschriften in lozingsvergunningen heeft de kwaliteitsbeheerder groot belang bij onderzoek naar de aanwezige kwaliteit van de waterbodem. Bovendien is de provincie op grond van de Wet bodembescherming betrokken bij de prioriteitstelling van waterbodemsaneringen en bij normstelling ten aanzien van de kwaliteit van het gebaggerde materiaal dat nog op de aanliggende grond kan worden gebracht. Afstemming en gezamenlijke beleidsontwikkeling tussen de betrokken partijen bij verontreinigde waterbodems is dan ook noodzaak.

Met de vaststelling van het reglement voor het Waterschap Zuiderzeeland hebben provinciale staten het werkgebied van dit nieuwe waterschap vastgesteld en is tevens bepaald welke waterbeheertaken dit waterschap daar uitoefent. Het werkgebied van het Waterschap Zuiderzeeland omvat in principe het gehele gebied van de provincie Flevoland en ook nog enkele kleine gebieden die in de provincies Friesland en Overijssel liggen. Binnen dat gehele gebied oefent het waterschap echter niet overal al zijn drie taken (waterkwaliteitsbeheer, waterkwantiteitsbeheer en waterkeringszorg) uit. De verantwoordelijkheden voor de waterbeheerstaken verschillen daarom per gebied. In de verschillende gebieden binnen de provincie is de beheerssituatie als volgt:

De poldergebieden:

Binnen de Noordoostpolder en binnen het poldergebied van Oostelijk- en Zuidelijk Flevoland berust de zorg voor het waterbeheer (waterkwaliteitsbeheer en waterkwantiteitsbeheer) en de zorg voor de waterkering bij het Waterschap Zuiderzeeland. De waterkeringszorg omvat de zorg voor de instandhouding van de primaire waterkering die de poldergebieden omringen en de zorg voor de Knardijk.

De buitenwateren:

Het waterbeheer (waterkwantiteitsbeheer en waterkwaliteitsbeheer) van de buitenwateren (IJsselmeer, Markermeer, Ketelmeer en Randmeren) berust bij het rijk. Dit met uitzondering van de Randmeren oostelijk van de Noordoostpolder. Het waterbeheer (waterkwaliteitsbeheer en waterkwantiteitsbeheer) van het Vollenhover- en van het Kadoelermeer met inbegrip van het beheer van de Kadoelerkeersluis berust bij het Waterschap Zuiderzeeland en het waterbeheer van het Zwartemeer met inbegrip van het beheer van de keersluis Ramspol berust bij het Waterschap Groot Salland.

Buitendijkse gebieden:

Buitendijkse gronden met woonbebouwing:

Niet alleen de aanleg van toereikende waterkerende voorzieningen moet gewaarborgd zijn, maar ook het beheer en onderhoud daarvan. De regeling van de waterkeringszorg voor buiten de primaire waterkering gelegen gebieden valt buiten de werkingssfeer van de Wet op de waterkering en de regeling daarvan moet op grond van de provinciewet, als een provinciale taak worden aangemerkt. Bij de vaststelling van het reglement voor het nieuwe waterschap Zuiderzeeland in november 1998 hebben provinciale staten besloten dat de waterkeringszorg voor nog nieuw aan te leggen buitendijkse gebieden met woonbebouwing en voor nog nader aan te wijzen bestaande buitendijkse gebieden met woonbebouwing, in beginsel tot het taakgebied van het Waterschap Zuiderzeeland behoort, maar dat die taaktoedeling pas definitief wordt nadat door provinciale staten nadere besluiten zijn genomen. Ten eerste een besluit met betrekking tot de veiligheidsnorm waarop de waterkerende voorzieningen moeten worden aangelegd en/of onderhouden en ten tweede een besluit tot de aanwijzing reeds bestaande buitendijkse gebieden met woonbebouwing waar de waterkeringszorg door het Waterschap Zuiderzeeland wordt uitgeoefend. In verband met de door het Waterschap uit te oefenen waterkeringstaak zullen de plannen voor nog nieuw aan te leggen buitendijkse terreinen voor woonbebouwing voor wat betreft de aanleg van de waterkerende voorzieningen in nauw overleg met dit waterschap moeten worden ontwikkeld en op de door het waterschap als toekomstige beheerder, te stellen voorwaarden moeten zijn afgestemd.

Nadat door provinciale staten een nader besluit is genomen over de bestaande gebieden met woonbebouwing die voor de waterkeringszorg aan het waterschap worden toegewezen en over de veiligheidsvoorwaarden waaraan uit waterkeringsoogpunt moet worden voldaan, wordt de waterkeringzorg in de daartoe aangewezen buitendijkse gebieden met woonbebouwing door het Waterschap Zuiderzeeland behartigd. Voor buitendijkse gebieden die daarvoor niet worden aangewezen en voor de gebieden zonder woonbebouwing is het waterschap niet voor de waterkeringszorg verantwoordelijk. Bovendien is de waterschapstaak in buitendijkse gebieden met bewoning beperkt tot de waterkeringstaak.

Buitendijkse gronden zonder woonbebouwing:

Voor buitendijkse gronden waar de aanwezige bebouwing niet uit woonbebouwing bestaat maar bijvoorbeeld uit bedrijfsgebouwen (jachthaven, restaurant) wordt de waterkeringszorg niet aan het waterschap of aan een andere instantie opgedragen. Deze buitendijkse bebouwing is voor risico van de eigenaar opgericht en het is daarom ook aan de eigenaar om eventueel maatregelen te nemen om het risico tegen buitenwater te beperken.

Op de stranden en voorlanden wordt geen waterkeringstaak en geen waterbeheer uitgeoefend. Deze gronden worden als terrein beheerd en in stand gehouden door de terrein beheerder, gemeente, Staatsbosbeheer of recreatieondernemer. Deze zorgt voor zover nodig ook voor de bescherming van deze gronden tegen het water van de aangrenzende meren.

2. Grondwaterbeheer provincie / freatisch grondwaterbeheer waterschappen

De strategische taak op het gebied van het grondwaterbeheer ligt bij de provincie Flevoland op basis van de Grondwaterwet. Dit betreft met name het passieve beheer: de verlening van vergunningen voor onttrekkingen van grondwater en de controle op onttrekkingen binnen een vastgesteld beleidskader. De grenzen van het gebied waarover het grondwaterbeheer wordt gevoerd, vallen uiteraard samen met de provinciegrenzen.

In de Vierde Nota Waterhuishouding is opgenomen dat de uitvoering van een deel van het operationeel beheer kan worden overgedragen aan de waterschappen op basis van de Provinciewet. Het gaat hierbij om de vergunningverlening voor beregening uit freatisch grondwater en de uitvoering en handhaving van algemene regels voor beregening. In de provincie Flevoland wordt geen freatisch grondwater onttrokken voor beregening. De vergunningverlening voor beregening en de handhaving en uitvoering van algemene regels voor beregening wordt dan ook niet overgedragen aan de waterschappen.

De freatische grondwaterstand is de grondwaterstand in de deklaag en daar waar de deklaag ontbreekt is het de grondwaterstand in de het pleistocene zand. De freatische grondwaterstand wordt beïnvloed door neerslag, verdamping, drainage, het peil van het oppervlaktewater en (grote) grondwateronttrekkingen. De drainagemiddelen, ook wel ontwateringsmiddelen genoemd, worden in openbaar terrein aangelegd, beheerd en onderhouden door de gemeente. Particulieren dienen zelf in de ontwatering van hun terreinen te voorzien. Het regelen van de freatische grondwaterstand via het peil

van het oppervlaktewater is een taak van het waterschap, de provincie verleent vergunning voor het onttrekken van grondwater.

De freatische grondwaterstand wordt door een groot aantal actoren beïnvloed, hetgeen het beheer ervan niet gemakkelijk maakt. Afstemming tussen de verschillende actoren is dan ook van groot belang voor een adequaat beheer van het freatisch grondwater.

3. Organisatie van de openbare drinkwatervoorziening

De provincie Flevoland wordt van drinkwater voorzien door twee waterleidingbedrijven: de Flevolandse Drinkwater Maatschappij (FDM) en de Waterleiding Maatschappij Overijssel (WMO). Zuidelijk en Oostelijk Flevoland zijn het voorzieningsgebied van de FDM, de WMO voorziet de Noordoostpolder van drinkwater. De WMO wint het drinkwater in Noordwest Overijssel. In Flevoland wordt op een drietal locaties drinkwater uit grondwater gewonnen: Bremerberg (8 miljoen m³ per jaar vergund), Fledite (15 miljoen m³ per jaar vergund) en Harderbroek (10 miljoen m³ per jaar vergund). Daarnaast heeft de FDM een vergunning van 5 miljoen m³ per jaar gekregen voor de winning van grondwater op de locatie GZ60 (kaartje toevoegen?). In het kader van de verdrogingsbestrijding in Midden Nederland gaat de FDM 5 miljoen m³ grondwater per jaar leveren aan het Waterleidingbedrijf Gelderland en 4 miljoen m³ grondwater per jaar aan Waterleidingbedrijf Midden Nederland

In de hoofdlijnennotitie, de hoofdlijnen voor een nieuwe Waterleidingwet, ziet het rijk marktwerking als een instrument voor de bevordering van de doelmatigheid van de drinkwatervoorziening. De doelmatigheid is een van de aspecten van de hoofddoelstellingen van het Beleidsplan Drink- en Industriewater Voorziening (BDIV). Samenwerking binnen de waterketen van drinkwater, riolering en zuivering (waterketenbeheer) kan hierbij een belangrijk hulpmiddel zijn. Het kabinet acht het noodzakelijk dat de verankering van de waterwinning in het provinciale omgevingsbeleid in tact blijft. De provincies houden daarom de verantwoordelijkheid voor het toetsen van de wijze waarop de openbare drinkwatervoorziening in de provinciale omgevingsplannen wordt ingepast. PM: wijziging van de Waterleidingwet in tekst verwerken.

4. Waterbeheer in stedelijk gebied

In Flevoland is het waterschap Zuiderzeeland verantwoordelijk voor het waterbeheer (kwaliteitsbeheer en kwantiteitsbeheer). Dat de verantwoordelijkheid voor deze taak bij het Waterschap ligt, wil echter niet zeggen dat deze taak ook geheel door het waterschap in eigen beheer dient te worden uitgevoerd. Denkbaar is en dat gebeurt in de praktijk ook, dat het feitelijk beheer door direct belanghebbenden wordt uitgevoerd binnen door het waterschap te bepalen regels. Binnen het stedelijk gebied zijn zowel waterschap als gemeente bij het waterbeheer betrokken. Voor belanghebbenden is het dan van groot belang te weten welke instantie op welk onderdeel van het waterbeheer in stedelijk gebied kan worden aangesproken. In de verordening Waterhuishouding 1995 is de taakverdeling tussen gemeente en waterschap als volgt vastgelegd: Het waterschap draagt zorg voor de afwatering binnen de bebouwde kom en de gemeente draagt zorg voor de ontwatering binnen de bebouwde kom, waaronder de aanleg het beheer en het onderhoud van ontwateringsmiddelen en van verzamel- en transportleidingen in openbaar terrein. Deze taakverdeling komt erop neer dat in stedelijk gebied het waterschap verantwoordelijk is voor het beheer van de waterlopen en voor de handhaving van de waterpeilen in die waterlopen. De handhaving van deze waterpeilen is van wel van invloed op de grondwaterstanden die in de woonwijken kunnen optreden maar voor een goede ontwatering van de woonwijken zijn daarnaast vaak ontwaterings maatregelen nodig om overtollig water naar deze waterlopen af te voeren. De gemeente is verantwoordelijk voor aanleg en onderhoud van deze ontwateringsmiddelen in openbaar terrein.

De gemeente is zowel verantwoordelijk voor het onderhoud van de waterlopen, voor de bediening van kunstwerken als voor het doorspoelen van waterlopen voor kwaliteitsdoeleinden. Daarnaast zal de gemeente bij de inrichting van nieuwe woongebieden veelal ook waterlopen voor de waterafvoer aanleggen die dan vervolgens voor het beheer onder verantwoordelijkheid van het Waterschap komen. Het actief waterkwaliteitsbeheer (zoals afvalwaterzuivering) voor het stedelijk water en het passief waterkwaliteitsbeheer (zoals vergunningverlening, controle en handhaving) voor directe lozingen op het oppervlaktewater, valt onder de verantwoordelijkheid van de waterbeheerder. Daarnaast is de

waterkwaliteitsbeheerder verantwoordelijk voor de vergunningverlening aan bedrijven die op de gemeentelijke riolering lozen en bij amvb zijn aangewezen. Voor de overige lozingen op de riolering is de gemeente het vergunningverlenend gezag. De gemeente dient echter voor de lozing van het rioolwater te voldoen aan voorschriften die door de waterbeheerder worden gesteld. Deze voorschriften zijn opgenomen in de aansluitvergunning. De mogelijkheden om de naleving van deze voorschriften te handhaven zijn echter beperkt (bijvoorbeeld rioollozingen die de awzi ontregelen en overstortingen die de oppervlaktewaterkwaliteit bedreigen).

De zorg voor de inzameling en het transport van afvalwater via riolering wordt algemeen beschouwd als een gemeentelijke taak. Een wettelijk aanduiding van deze gemeentelijke taak is opgenomen in de Wet milieubeheer. Daarin wordt tevens de verplichting van de gemeente opgenomen voor het opstellen van een gemeentelijk rioleringsplan. Onder de gemeentelijke zorg voor inzameling en transport van afvalwater vallen ook bijvoorbeeld recreatieterreinen in het buitengebied. De gemeentelijke taak bij het afvalwatertransport is begrensd omdat het transport van het ingezamelde afvalwater naar de zuiveringsinstallatie tot de taak van de beheerder van de zuiveringsinstallatie wordt gerekend. Vanwege een juiste verdeling van kosten en beheersverantwoordelijkheid moet duidelijk zijn waar de gemeentelijke taak in het transportstelsel overgaat in de taak voor de waterbeheerder. In Flevoland zijn tussen gemeenten en waterschap overnamepunten in het transportstelsel overeengekomen.

Gemeente en waterschap hebben dus ieder hun eigen taken bij het waterbeheer in het stedelijk gebied. Voor een goed waterbeheer in het stedelijk gebied is het daarom van groot belang dat gemeenten en waterschappen hun plannen voor het waterbeheer in stedelijk gebied goed op elkaar afstemmen.

5. Waterbeheer natuurgebieden

Op basis van het waterschapsreglement strekt de beheersverantwoordelijkheid van het waterschap Zuiderzeeland zich ook uit over de wateren binnen natuurgebieden. De huidige keur van het waterschap is formeel ook van toepassing op deze wateren. Dit houdt in dat de terreinbeheerder zijn waterbeheer zal moeten uitoefenen binnen door de waterbeheerder te stellen regels. Onverkorte toepassing van de keur is onnodig en zou strijdig kunnen zijn met het gewenste beheer van deze terreinen. In de praktijk worden de onderhoudsverplichtingen uit de keur hier minder stringent gehandhaafd, terwijl veelal het peilbeheer binnen deze terreinen door de terreinbeheerder wordt verricht. Vaak bestaan hierover wel afspraken tussen terreinbeheerder en waterbeheerder maar een formalisering van deze situatie ontbreekt.

6. Vaarwegbeheer

In het vaarwegbeheer kan onderscheid worden gemaakt tussen het beheren van een waterloop en kunstwerken met het oog op het bevaarbaar houden ervan (beroepsscheepvaart en recreatievaart) en het nautisch beheer, ter regeling van het scheepvaartverkeer. Het nautisch beheer is gebaseerd op de Scheepvaartverkeerswet, amvb's en (eventueel) provinciale verordeningen. Deze verkeersregels kunnen betrekking hebben op de veilige afwikkeling van het scheepvaartverkeer, maar ook op instandhouding van de waterloop, de oevers en op de instandhouding van ecologische en landschappelijke waarden. Onder de werking van de wet vallen niet alleen officiële vaarwegen, maar alle voor openbaar verkeer met schepen openstaande wateren. Een aantal hoofdwateren die hoofdzakelijk worden gebruikt voor de beroepsscheepvaart en de recreatievaart worden met de daarbij behorende kunstwerken (sluizen, bruggen, etc.) beheerd door de provincie als vaarwegbeheerder. Voor de provinciale vaarwegen zijn, in het kader van de Scheepvaartverkeerswet, Gedeputeerde Staten het bevoegd gezag.

Dit betreft in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland de volgende wateren: de Hoge Vaart, Lage Vaart, Lage Dwarsvaart en Oostervaart en in en nabij de Noordoostpolder: de Lemstervaart, Urkervaart, Zwolsevaart, Vollenhoverkanaal (Vollenhovermeer en Kadoelmeer) en een gedeelte van het Zwanendiep. Buiten deze genoemde wateren vindt ook scheepvaartverkeer plaats, voornamelijk recreatiescheepvaart maar ook beroepsscheepvaart (bijvoorbeeld de zijvaarten in de Noordoostpolder). Voor deze wateren heeft de provincie niet bepaald welk gezag als bedoeld in de Scheepvaartverkeerswet (nautisch beheer) bevoegd is. Het vaarwegbeheer in deze door de waterschappen beheerde wateren is eveneens niet formeel geregeld.

BIJLAGE 3: WATERSYSTEMEN (bij hoofdstuk 5)

De provincie kent een aantal watersystemen met verschillende eigenschappen wat betreft de kwaliteit en kwantiteit van het grond- en oppervlaktewater. Vanuit de waterhuishoudkundige optiek ontstaan hierdoor verschillen in mogelijkheden en kansen voor ruimtelijke en economische ontwikkelingen. Om richting te geven aan het waterbeheer in relatie tot deze ontwikkelingen is het van belang per watersysteem aan te geven welke aspecten worden behouden en/of ontwikkeld.

Bij de indeling van de watersystemen is van het laagste naar het hoogste schaalniveau gewerkt via drie aggregatiestappen. In eerste instantie zijn de afwateringseenheden (ongeveer 290 eenheden) onderkend. Afwateringseenheden zijn gebieden die afwateren via een tocht en zijn de kleinste beheerseenheden in het waterbeheer. De afwateringseenheden zijn samengevoegd tot afvoergebieden: gebieden waarvan het water wordt afgevoerd via één lozingspunt op een provinciale hoofdvaart. Vervolgens zijn de afvoergebieden gecombineerd tot regionale watersystemen. Regionale watersystemen bestaan uit een aantal afvoergebieden die op hoofdlijnen dezelfde abiotische eigenschappen hebben, het gaat hierbij om aspecten als kwel, infiltratie, grondwaterkwaliteit, bodemtype en -opbouw.

De kansen die een watersysteem biedt voor ontwikkelingen zijn onder andere afhankelijk van de abiotische eigenschappen. Daarnaast is ook het te voeren waterbeheer afhankelijk van deze aspecten. In totaal worden in Flevoland 17 regionale watersystemen onderscheiden en de hoofdvaarten (zie kaart). De watersysteemkaart geeft richting aan ontwikkelingen in gebiedsgerichte uitwerkingen. Deze kaart is geschikt voor de toetsing van peilbesluiten en wateraanvoerplannen. Tevens kan deze gebruikt worden bij de beoordeling van (bestemmings)plannen.

Het rijk vraagt de provincies om uiterlijk in het jaar 2002 de gewenste (grond)watersituatie vast te leggen, gekoppeld aan de toegekende gebruiksfuncties (zie GGOR in 3.1.3). De watersysteemkaart dient als basis voor de uitwerking van de gewenste (grond)watersituatie (zie ook bijlage 3).

Zuidelijk en Oostelijk Flevoland

■ De Hoge Vaart

Het water in de Hoge Vaart is van een goede kwaliteit. Dit komt omdat de vaart een deel van de zoete kwel vanuit de Veluwe afvangt. Daarnaast komt het goede water uit de oostelijk gelegen watersystemen in de vaart terecht. De Hoge Vaart ligt in de hoge afdeling, onder vrij verval kan water worden ingelaten in de middengebieden van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland.

Gewenste ontwikkelingen:

- De Hoge Vaart heeft een belangrijke functie in de wateraanvoer: het water van goede kwaliteit uit de oostelijk gelegen watersystemen wordt geborgen en doorgevoerd naar de middengebieden van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland.
- De Hoge Vaart moet kunnen functioneren als natte ecologische verbinding.
- Ter bescherming en verbetering van de kwaliteit van het water worden voor de op de Hoge Vaart afwaterende watersystemen (A, B, C, D en E) de volgende uitgangspunten gehanteerd:
Het waterbeheer wordt afgestemd op de afname van de ijzerrijke kwel, met het oog op de verbetering van de waterkwaliteit.
Via stimuleringsmaatregelen wordt de emissie van nutriënten en bestrijdingsmiddelen met voorrang teruggedrongen.
Het waterbeheer wordt afgestemd op het behoud en toename van de kwel van goede kwaliteit.

■ De Lage Vaart

De waterkwaliteit van de Lage Vaart is matig tot slecht. Met name de concentraties van chloride en stikstof liggen ruim boven de MTR-waarden. De Lage Vaart heeft een belangrijke functie in de afvoer van het wateroverschot. Ten aanzien van de waterkwaliteit geldt de basisfunctie.

Gewenste ontwikkelingen:

- De Lage Vaart heeft een belangrijke functie in de afvoer van het wateroverschot
- De Lage Vaart heeft geen functie in de wateraanvoer naar aanliggende watersystemen.
- De Lage Vaart moet kunnen functioneren als natte ecologische verbinding.

A. Roggebotzand

Het gebied heeft een zandige bodem aan de randmeerzijde. Kwel en infiltratie komen afwisselend voor. Het grondwater is in hoofdzaak brak, in de afgelopen decennia is verzoeting van het grondwater opgetreden. De kwaliteit van het oppervlaktewater is matig tot slecht, de chloride- en nutriëntengehalten hebben een waarde van 2 tot 5 maal de MTR-waarde. Het gebied kenmerkt zich door grote variaties in grondwaterstanden en bodemtypen.

De productiemogelijkheden voor de landbouw kunnen worden verbeterd, door binnen het gebied het peil te optimaliseren voor de verschillende vormen van (agrarisch) grondgebruik. Het optimaliseren van het peil wordt ook wel gedifferentieerd peilbeheer genoemd. In de praktijk zal dit met name in het oostelijk deel moeilijk te realiseren zijn, vanwege de sterke afwisseling van bodemtypes en grondgebruik. Lokaal komen hoge gehalten aan ijzer voor in het oppervlaktewater. Bij berekening kan dit leiden tot gewasschade. De zandige gronden in het oostelijk deel zijn geschikt voor de teelt van bollen. Door de zandige bodem is het systeem gevoelig voor de uitspoeling van nutriënten en bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater en het ondiepe grondwater. Ontwikkelingen dienen dan ook zodanig te worden vormgegeven dat nadelige effecten op de waterkwaliteit worden voorkomen of beperkt.

In het bosgebied Roggebotzand zijn waternatuurwaarden aangetroffen. Deze worden verder ontwikkeld. De waterhuishouding en de bodemopbouw bieden mogelijkheden voor de ontwikkeling van nat schraalgrasland, bloemrijk grasland en bossen op arme zandgrond. In het Roggebotzand wordt het natuurtype bosgemeenschappen van arme zandgronden nagestreefd. De grondwaterstand wordt onder andere nadelig beïnvloed door het onttrekken van grondwater. Binnen het watersysteem komt nu geen stedelijk ontwikkeling voor. Voorzien is de ontwikkeling van de Hanzelijn en de A23.

Gewenste ontwikkelingen:

- De grondwaterstand wordt afgestemd op het grondgebruik, voor zowel de functies landbouw als natuur betekent dit een verhoging van de grondwaterstand.
- Voor de overgang van natuurgebieden naar landbouwgebieden wordt gekozen voor een zonering van hoge naar lage grondwaterstanden loodrecht op de dijk, in combinatie met overgangszones binnen natuurgebieden.
- De waternatuurwaarden worden verder ontwikkeld, met name de inrichting en het beheer van de Roggebottocht wordt hierop afgestemd.
- Vanwege de verdroging van het Roggebotse bos is terughoudendheid geboden bij de verlening van nieuwe grondwatervergunningen. Daarnaast verdient het terugdringen van laagwaardig gebruik van grondwater prioriteit.

B. Randmeerzone Oostelijk Flevoland

In het gebied komen hoge kwelintensiteiten voor (> 10 mm/dag) Dit kwelwater is afkomstig van de Veluwe, is zoet en arm aan voedingstoffen. De zandige ondergrond ligt in het oostelijk deel aan het oppervlak, in het overige deel is de kleiige deklaag dun. Hierdoor is er een sterke wederzijdse beïnvloeding tussen de oppervlaktewaterhuishouding en grondwaterhuishouding. De zandige bodem is gevoelig voor de uitspoeling van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten naar het oppervlaktewater.

In dit gebied komen waardevolle zoetwatergemeenschappen voor. Er zijn goede mogelijkheden voor de ontwikkeling van waternatuur en natte landnatuur. Vanwege de varieerde bodemopbouw en de kwel kunnen zich met name in de zone langs de randmeren verschillende “natte” natuurtypen ontwikkelen: bosgemeenschappen van zeeklei en leemgrond, nat schraal grasland en vochtig schraal grasland.

Het zoete grondwater is uitermate geschikt voor de winning drinkwater uit grondwater. Vanwege de zandige bodem kan ook drinkwater worden gewonnen door middel van oeverinfiltratie. Oeverinfiltratie is een menging van grondwaterwinning en oppervlaktewaterwinning, waarbij de verhouding tussen grondwater en oppervlaktewater wordt bepaald door de afstand tot het oppervlaktewater. Ten behoeve van de winning van drinkwater is het belangrijk dat de kwaliteit van het grondwater en het oppervlaktewater (incl. Randmeer) beschermd en verbeterd worden.

Het watersysteem biedt goede mogelijkheden voor alle vormen van landbouw, inclusief bollenteelt. Door de zandige bodem is het systeem gevoelig voor de uitspoeling van nutriënten en bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater en het ondiepe grondwater. Ontwikkelingen dienen dan ook zodanig te worden vormgegeven dat nadelige effecten op de waterkwaliteit worden voorkomen of beperkt.

In de huidige situatie treedt in de zomer droogteschade op als gevolg van lage peilen. Het gebied is geschikt voor de berging van zoet kwelwater en neerslag. Dit water kan worden gebruikt voor de functies binnen het watersysteem. De hoeveelheid water van een goede kwaliteit overtreft de vraag. Het overschot kan worden gebruikt als bron voor wateraanvoer naar de middegebieden van Zuidelijk en Oostelijk Flevoland.

In het westen van het systeem ligt de kern Biddinghuizen. Ten oosten van deze kern wordt gezocht naar uitbreidingsmogelijkheden in de vorm van “landgoederen”. Deze ontwikkeling sluit goed aan bij de kansen die aanwezig zijn voor stedelijke ontwikkelingen met veel open water en de behoefte aan berging van het kwalitatief goede kwelwater.

Gewenste ontwikkelingen:

- De grondwaterstand wordt afgestemd op het grondgebruik. Voor zowel voor de functies landbouw als natuur betekent dit een verhoging van de grondwaterstand.
- De waternatuurwaarden worden verder ontwikkeld.
- Vanwege de verdroging van natuur- en bosgebieden is terughoudendheid geboden bij de verlening van nieuwe grondwatervergunningen.
- Het zoete grondwater wordt gereserveerd voor de openbare drinkwatervoorziening. De waterkwaliteit van het grondwater, het oppervlaktewater en het aangrenzend randmeer wordt beschermd dan wel verbeterd met het oog op de winning van drinkwater.
- Binnen het watersysteem wordt gezocht naar locaties voor waterberging.
- Wateraanvoer wordt niet noodzakelijk geacht vanwege de aanwezigheid van voldoende kwelwater van een goede kwaliteit.

C. en K. Harderbroek en Knarbos

Het watersysteem Harderbroek kenmerkt zich door plaatselijk sterke kwel van zoet water. Het systeem heeft over het algemeen kleiige bodems. In het Knarbos en het natuurgebied Harderbroek komt zand voor aan het oppervlak. In deze gebieden is een sterke interactie tussen het grondwater en het oppervlaktewater. De waterkwaliteit is over het algemeen goed. Het zoete grondwater is geschikt voor de drinkwaterwinning.

In het watersysteem liggen de natuurgebieden Harderbroek en Harderbos. In deze gebieden zijn bijzondere waternatuurwaarden aangetroffen. Het Harderbroek heeft een belangrijke functie voor avifauna. In het gebied liggen goede mogelijkheden voor de ontwikkeling van waternatuur en natte landnatuur.

Het watersysteem biedt goede mogelijkheden voor alle agrarische teelten, met uitzondering van bollenteelt. In de zone langs de Knardijk komen hoge opbrengstdepressies voor als gevolg van vochttekort. Gemiddeld is de opbrengstdepressie een van de laagste binnen de provincie.

Het gebied biedt goede mogelijkheden voor de berging van zoet kwelwater en neerslag. Dit water kan worden gebruikt voor de functies binnen het watersysteem. De hoeveelheid water van een goede kwaliteit overtreft de vraag. Het overschot kan worden gebruikt als bron voor wateraanvoer naar het middengebied van Zuidelijk Flevoland.

Voor Zeewolde wordt een uitbreiding van stedelijk gebied in de richting van het industriegebied het Trekkersveld voorzien. In deze zone liggen goede kansen voor stedelijke ontwikkelingen en bedrijventerreinen met veel open water omdat daar de kwel van een goede kwaliteit is.

Gewenste ontwikkelingen:

- Opheffen verdroging in het Harderbroek en het Harderbos
- Optimalisatie van de waterhuishouding van de landbouw rond het Knarbos, in combinatie met de aanpak van de verdroging in het Knarbos.
- Vanwege de verdroging van het Knarbos is terughoudendheid geboden bij de verlening van nieuwe grondwatervergunningen.
- Binnen het watersysteem wordt gezocht naar locaties voor waterberging, de stedelijke uitbreiding ten noorden van Zeewolde biedt naar verwachting goede mogelijkheden.
- Het diepe zoete grondwater wordt gereserveerd voor de openbare drinkwatervoorziening. De waterkwaliteit van het grondwater wordt beschermd dan wel verbeterd met het oog op de winning van drinkwater.
- De waternatuurwaarden worden verder ontwikkeld.

D. Horsterwold-Hulkesteinse Bos

Binnen het gebied komen plaatselijk hoge kwelintensiteiten voor. Het kwelwater is in het algemeen rijk aan nutriënten en chloride. In een smalle strook aan de dijk komt zoet kwelwater vanuit het randmeer voor. In het grootste deel van het gebied is sprake van infiltratie van neerslag naar het grondwater. De ondergrond is overwegend kleiig, in deelgebieden komt moerig materiaal voor. Alleen in de directe omgeving van Zeewolde is de bodem zandig. In de diepe ondergrond (dieper dan 60 m) komt zoet grondwater (< 150 mg Cl/l) voor. Dit diepe grondwater is geschikt voor de drinkwaterwinning.

De waterhuishouding in het watersysteem biedt goede mogelijkheden voor de ontwikkeling van een aantal natuurtypen: bossen op klei, bossen om arme zandgrond (omgeving Zeewolde), bloemrijk grasland (zone langs randmeer) en rietland en ruigte. De wateren in de randzone hebben potenties voor zoetwatergemeenschappen. Zowel in het Horsterwold als in de randzone komen in de huidige situatie waterlopen voor met ecologische waarden.

Vanwege de relatief slechte kwaliteit van het kwelwater is het grootste deel van het gebied in principe niet geschikt voor stedelijke ontwikkelingen waarbij veel open water een belangrijke rol speelt. Wanneer gekozen wordt voor een dusdanige ontwikkeling zijn kostbare maatregelen in het waterbeheer noodzakelijk. Hierbij moet onder andere gedacht worden aan het doorspoelen van het stedelijk waterstelsel. In de omgeving van de kern van Zeewolde en in de randzone liggen wel goede kansen voor stedelijke ontwikkelingen met veel open water omdat daar mogelijkheden zijn voor infiltratie en de kwel van een betere kwaliteit is. Gezien de aanwezigheid van kwel van een goede kwaliteit liggen er mogelijkheden de waarden verder te ontwikkelen. Dit laatste geldt alleen in de directe omgeving van Zeewolde en niet voor het gehele gebied.

De mogelijkheden voor de landbouw zijn enigszins beperkt door de waterkwaliteit (chloride en ijzer) en door een lichte droogteschade. De waterkwaliteit voldoet met name niet voor kritische teelten zoals fruitteelt, vollegrondsgroenteteelt en bollenteelt. Naar verwachting is de kwaliteit van het ondiepe grond-

en oppervlaktewater geschikt voor agrarische gebruiksdoeleinden zoals beregening en veedrenking. Door optimalisatie van het peilbeheer kan de droogteschade worden gereduceerd.

Gewenste ontwikkelingen:

- In gebieden met de functie natuur worden natte natuurwaarden ontwikkeld door middel van peilverhoging en het vasthouden van de kwel.
- De droogteschade in de landbouwgebieden wordt zoveel beperkt door middel van peilverhoging is droge perioden, aanvullend kan beregend worden uit oppervlaktewater.
- Wateraanvoer ten behoeve van het vergroten van de beschikbare voorraad en/of de verbetering van de waterkwaliteit verdient niet de voorkeur, de watervoorraad wordt vergroot door de berging van neerslag en het zoete kwelwater
- De potenties voor zoetwatergemeenschappen in de randzone worden ontwikkeld
- In de omgeving van Zeewolde worden stedelijke gebieden ontwikkeld met veel open water waarin kwelwater en neerslagwater wordt gebufferd, het waterbeheer wordt gericht op voorraadvorming van zoet water
- In het zoekgebied Oostflank wordt de kwel van slechte kwaliteit geminimaliseerd en de afvoer van brakke kwel en zoet neerslag wordt gescheiden, waarbij het gebruik van neerslag wordt gestimuleerd.
- Het diepe zoete grondwater wordt gereserveerd voor de openbare drinkwatervoorziening. De waterkwaliteit van het grondwater wordt beschermd dan wel verbeterd met het oog op de winning van drinkwater.

E. Almere en omgeving

Het watersysteem Almere en omgeving kent een afwisseling van sterke en zwakke kwel. De bodemopbouw is meestal kleiig, plaatselijk zandig. Het watersysteem wordt met name langs de randmeren en het Markermeer positief beïnvloed door de aanwezigheid van zoete kwel. Het gebied heeft een redelijke tot slechte waterkwaliteit, plaatselijk brak en voedselrijk. Grote gedeelten van het gebied behoren tot het stedelijk gebied van Almere en hebben een zandige ophooglaag en drainage. Het diepe grondwater is over het algemeen zoet. Tot 2050 zal in Almere en omgeving de bodem met meer dan 1 meter dalen. Deze daling wordt veroorzaakt door rijping (definitie). Als gevolg hiervan zal de zoutbelasting op het oppervlaktewater aanzienlijk toenemen.

De waterhuishouding in het deelstroomgebied biedt goede mogelijkheden voor de ontwikkeling van een aantal natuurtypen: bossen op klei, rietland en ruigte en bloemrijk grasland. De Lepelaarplassen herbergen grote ecologische waarden.

In het stedelijk gebied en de nog te ontwikkelen stedelijke gebieden is de doorlatendheid van de bodem gering. De mogelijkheden van berging van neerslag in de bodem is dan ook gering. De neerslag kan alleen geborgen worden in het oppervlaktewaterstelsel. Voor een deel is de grondwaterkwaliteit goed. In dit deel liggen kansen voor de ontwikkeling van stedelijke ontwikkelingen waarbij water een belangrijke rol speelt (veel open water gevoed door onder andere kwelwater). Ook in een smalle zone die grenst aan het randmeer liggen kansen voor de ontwikkeling van dit verstedelijkkingstype. Hier heeft de dijkskwel een positieve invloed op de waterkwaliteit en zijn goede mogelijkheden voor ontwikkeling van waternatuur. Verder landinwaarts is vanwege de matige waterkwaliteit het gebied meer geschikt voor stedelijke ontwikkelingen met weinig open water.

De actuele waternatuurwaarden (licht brak) in de stadswateren van Almere zijn middelmatig, met uitzondering van het Kromslootpark en het Weerwater. De waarden van de kwel met goede kwaliteit achter de dijken kunnen verder worden ontwikkeld.

Door de uitbreiding van Almere zal het oppervlak in landbouwkundig gebruik afnemen. De landbouw heeft onder het huidige peilregime te maken met vochttekorten. Door optimalisatie van het peilbeheer kunnen de vochttekorten in de zomer worden gereduceerd. In het gebied zijn goede mogelijkheden

aanwezig voor akkerbouw, vollegrondsgroenteteelt en weidebouw. De kwaliteit van het oppervlaktewater (ijzer en chloride) vormt geen probleem voor de landbouw.

Gewenste ontwikkelingen:

- Het streven is een scheiding van enerzijds zoet, voedselarm water en anderzijds brak, voedselrijk water.
- De bodemdaling wordt door middel van peilbeheer zoveel mogelijk beperkt, dan wel gestabiliseerd.
- Binnen de stedelijke- en natuurgebieden wordt zoveel mogelijk de neerslag en de kwalitatief goede kwel gebufferd, waardoor het systeem min of meer zelfvoorzienend wordt.
- De inrichting van de waterlopen in stedelijk gebied wordt afgestemd op de ontwikkeling van bijzondere waternatuurwaarden.
- De droogteschade in de landbouw wordt zoveel mogelijk beperkt door middel van peilverhoging in droge perioden. Aanvullend kan eventueel beregend worden uit oppervlaktewater.

F. Middengebied Zuidelijk Flevoland

Het watersysteem wordt gekenmerkt door een deklaag van zware zavel en klei, die naar het westen toe dikker wordt. Het ondiepe grondwater is brak, het diepe grondwater is zoet. Het zoete grondwater wordt afgeschermd door een dikke kleilaag waardoor de waterkwaliteit wordt beschermd tegen nadelige beïnvloeding als gevolg van landgebruik. De kwaliteit van het oppervlaktewater is (matig tot) slecht, met name voor chloride en nutriënten zijn gehalten gemeten tot meer dan twee maal de MTR-waarden. Het zoete grondwater is uitermate geschikt voor de winning drinkwater uit grondwater. Ten behoeve van de winning van drinkwater is bescherming van de kwaliteit van het grondwater noodzakelijk.

Ten aanzien van de waternatuurwaarden zijn de waterlopen matig soortenarm tot soortenarm. Ook de kansen voor de ontwikkeling van landnatuur zijn matig. Er liggen alleen matige kansen voor de droge variant van bossen op zeeklei.

Het gebied kent een overwegend landbouwkundig gebruik. Akkerbouw is wat oppervlak betreft overheersend, daarnaast komt in geringe mate veeteelt en fruitteelt voor. Onder de huidige omstandigheden treedt vochttekort op als gevolg van lage zomerpeilen. Dit vochttekort wordt veelal aangevuld door middel van beregening. De waterkwaliteit is niet optimaal voor intensieve teelten, zoals fruitteelt en vollegrondsgroenteteelt.

Het gebied is met name geschikt voor de ontwikkeling van steden met relatief hoge dichtheden (> 50 won./ha) en waarin water en groen geconcentreerd voorkomt. Vanwege de slechte waterkwaliteit zijn de potenties voor stedelijke ontwikkelingen met grote percentages open water matig. Om zuurstofloosheid en algengroei te voorkomen is doorspoelen noodzakelijk. Een andere mogelijkheid is het terugdringen van de kwelintensiteit.

Gewenste ontwikkeling:

- Indien mogelijk wordt de negatieve beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater door kwel teruggedrongen door technische ingrepen.
- Het diepe zoete grondwater wordt gereserveerd voor de openbare drinkwatervoorziening.
- Het waterbeheer wordt primair afgestemd op de landbouw:
 - waterkwaliteit moet voldoen aan de eisen die gesteld worden door landbouwkundige gebruiksdoelen, indien noodzakelijk wordt water aangevoerd met het oog op doorspoeling;
 - voldoende oppervlaktewater voor beregening en nachtvorstbestrijding, indien noodzakelijk wordt water aangevoerd;
 - het licht brakke grondwater kan gebruikt worden voor agrarische doeleinden onder de voorwaarde dat er geen nadelige invloeden optreden.
- Het waterbeheer in stedelijke gebieden wordt afgestemd op een optimale afwatering (voorkomen van piekafvoeren), vanwege de matige kwaliteit van het water zijn stedelijke ontwikkelingen met veel open water minder gewenst.

G. Oostvaardersplassen

De ondergrond bestaat uit een dikke afsluitende kleilaag. In het gebied komt in geringe mate zowel kwel als infiltratie voor. Zowel zoete als brakke grondwatertypen zijn vertegenwoordigd.

Het belangrijkste landgebruik wordt gevormd door natuur. Het internationaal belangrijke moerasgebied de Oostvaardersplassen en het Wilgenbos liggen in het watersysteem. Zowel delen van de Oostvaardersplassen als het Wilgenbos zijn verdroogd.

In het zuiden van het systeem ligt de wijk Almere-Buiten, een glastuinconcentratiegebied en industrieterrein De Vaart. Het grondwater ten noordwesten van de Hoge Vaart (ter hoogte van het industrieterrein de Vaart) is zoet en van een goede kwaliteit.

Gewenste ontwikkelingen:

- Berging van neerslag en kwel van goede kwaliteit, het natuurgebied de Oostvaardersplassen is een zoekgebied voor waterberging in geval van extreme neerslagintensiteiten.
- De verdroging van natuurgebieden wordt aangepakt.
- Het gietwater voor de kassengebieden wordt bij voorkeur gewonnen uit oppervlaktewater en/of neerslagwater.
- Het zoete grondwater onder industrieterrein de Vaart wordt beschikbaar gesteld aan de industriële gebruiksdoelen waarvoor eisen worden gesteld op basis van de warenwet. Aan de grontwateronttrekkingsputten worden eisen gesteld met het oog op de bescherming van de kwaliteit van het grondwater. De onttrekkingen mogen geen nadelige invloed hebben op de zoetwatervoorraad die is gereserveerd voor de openbare drinkwatervoorziening.

H. Middengebied Oostelijk Flevoland

Het bovenste deel van de bodem (de deklaag) is voornamelijk kleiig, alleen ter hoogte van de Hoge Vaart komt zand voor in de bovengrond. Over het algemeen is er sprake van infiltratie van neerslag, kwel komt voornamelijk voor in een zone langs de Hoge Vaart, waar de deklaag dun is of ontbreekt. Daarnaast komt kwel voor in diepe waterlopen. Het grondwater is brak. De kwaliteit van het oppervlaktewater is matig tot slecht (brak en voedselrijk).

Als gevolg van de matig tot slechte waterkwaliteit hebben de waterlopen in het gebied een matige ecologische waarde. Ook de kansen voor de ontwikkeling van landnatuur zijn matig. Er liggen alleen matige kansen voor de droge variant van bossen op zeeklei. In het gebied liggen de verdroogde natuurgebieden het Knarbos en de Burchtkamp en de multifunctionele bosgebieden.

Het gebied is met name geschikt voor de ontwikkeling van steden waarin water en groen geconcentreerd voorkomt. Vanwege de slechte waterkwaliteit zijn de potenties voor stedelijke ontwikkelingen met grote percentages open water matig. Om zuurstofloosheid en algengroei te voorkomen is doorspoelen noodzakelijk. Een andere mogelijkheid is het terugdringen van de kwelintensiteit.

Het gebied kent een overwegend landbouwkundig gebruik, met een van de belangrijkste fruitteeltgebieden in Flevoland. Akkerbouw is wat oppervlak betreft echter overheersend, daarnaast komt ook veeteelt voor. Door de realisatie van een groot wateraanvoerproject vanuit de Hoge Vaart zijn de landbouwmogelijkheden sterk verbeterd. Uitbreiding van de intensievere teelten is daarom ook te verwachten. In het gebied treedt een geringe droogteschade op. Deze schade kan bestreden worden door het heroverwegen van winterpeilen in combinatie met hogere zomerpeilen. Mocht dit niet toereikend zijn dan kan wateraanvoer worden overwogen.

Gewenste ontwikkelingen:

- Indien mogelijk wordt de negatieve beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater door kwel teruggedrongen door technische maatregelen.
- Het waterbeheer wordt primair afgestemd op de landbouw:
 - waterkwaliteit moet voldoen aan de eisen die gesteld worden door landbouwkundige gebruiksdoelen, indien noodzakelijk wordt water aangevoerd met het oog op doorspoeling;
 - voldoende oppervlaktewater voor beregening en nachtvorstbestrijding, indien noodzakelijk wordt water aangevoerd;
 - het licht brakke grondwater kan gebruikt worden voor agrarische doeleinden onder de voorwaarde dat er geen nadelige invloeden optreden.
- Het waterbeheer in stedelijke gebieden wordt afgestemd op een optimale afwatering (voorkomen van piekafvoeren), vanwege de matige kwaliteit van het water zijn stedelijke ontwikkelingen met veel open water minder gewenst.

I. Lelystad

De bodem bestaat over het algemeen uit klei en zware zavel, in het westen van Lelystad is de bodem zandig. Zwakke kwel wordt lokaal afgewisseld met sterke kwel. Het grondwater en het oppervlaktewater is licht brak. Het oppervlaktewater is rijk aan nutriënten en ijzer.

Het grondgebruik wordt gedomineerd door stedelijk gebied en de daaromheen liggende bosgebieden. Het gebied is met name geschikt voor de ontwikkeling van steden met relatief hoge dichtheden (> 50 won./ha) en waarin water en groen geconcentreerd voorkomt. Vanwege de slechte waterkwaliteit zijn de potenties voor stedelijke ontwikkelingen met grote percentages open water matig.

De actuele waternatuurwaarden in de stadswateren in Lelystad zijn middelmatig, met uitzondering van de Zuigerplas en de plas in het Natuurpark. De zoete dijkskwel biedt mogelijkheden voor ontwikkeling van waternatuurwaarden. De kansen voor de ontwikkeling van waardevolle landnatuur zijn matig, het betreft alleen de droge variant van bossen op zeeklei.

Het gebied is matig geschikt voor akkerbouw, vollegrondsgroenteteelt en fruitteelt, als gevolg van de matige waterkwaliteit. In de zomer treedt vochttekort op als gevolg van lage oppervlaktewaterpeilen.

Gewenste ontwikkelingen:

- Indien mogelijk wordt de negatieve beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater door kwel teruggedrongen door technische maatregelen.
- Het waterbeheer in stedelijke gebieden wordt afgestemd op een optimale afwatering (voorkomen van piekafvoeren), vanwege de matige kwaliteit van het water zijn stedelijke ontwikkelingen met veel open water minder gewenst.

J. Swifterbant

Het watersysteem heeft over hele gebied een kleiige deklaag, soms is deze vrij licht tot zandig. Zwakke kwel overheerst, plaatselijk is de kwel sterker. De grondwaterkwaliteit is overal brak, voedselrijke kwel bepaalt in belangrijke mate de slechte oppervlaktewaterkwaliteit.

De potenties voor natuurontwikkeling zijn in dit gebied matig. Natuurtypen die ontwikkeld kunnen worden zijn voornamelijk bossen op klei en rietland en ruigte. De Pleisterplas heeft waternatuurwaarden. De wateren in de (smalle) randzone hebben potenties voor zoetwatergemeenschappen als gevolg van het voorkomen van zoete dijkskwel. Langs de oevers van het Ketelmeer en het IJsselmeer zijn goede mogelijkheden aanwezig voor natuurontwikkeling in de buitendijksegelegene voorlanden.

Het gebied is geschikt voor de ontwikkeling van stedelijk gebied met relatief hoge dichtheden, waarin water en groen geconcentreerd voorkomt. Vanwege de slechte waterkwaliteit (hoge gehalten aan ijzer

en nutriënten) zijn de potenties voor stedelijke ontwikkelingen met grote percentages open water matig. Om zuurstofloosheid en algengroei te voorkomen is doorspoelen noodzakelijk. Een andere mogelijkheid is het terugdringen van de kwelintensiteit.

Het agrarisch gebruik is het belangrijkste in dit gebied, het is een van Flevolands belangrijkste bollenteeltgebieden. Daarnaast zijn akkerbouw en weidebouw belangrijk. Wat grondsoort betreft biedt het systeem goede kansen voor vollegrondsgroententeelt en bollenteelt. De waterkwaliteit is nog een belemmerende factor. De hoge concentraties aan ammoniak en chloride in het grond- en oppervlaktewater vormen een probleem. Door middel van doorspoelen kan de kwaliteit van het oppervlaktewater verbeterd worden. Bij het huidige peilbeheer droogteschade op. Door optimalisatie van het peilbeheer kan de droogteschade worden beperkt.

Gewenste ontwikkelingen:

- Indien mogelijk wordt de negatieve beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater door kwel teruggedrongen door technische maatregelen.
- De kwaliteit van het oppervlaktewater voldoet een de eisen die gesteld worden door landbouwkundige gebruiksdoelen, indien noodzakelijk wordt de waterkwaliteit verbeterd door middel van wateraanvoer.
- Vanwege de verdroging van de Kamperhoek is terughoudendheid geboden bij de verlening van nieuwe grondwatervergunningen.
- Er is voldoende oppervlaktewater voor beregening en nachtvorstbestrijding.
- Het waterbeheer in stedelijk gebied wordt afgestemd op de berging van neerslag in niet grondwatergevoede waterpartijen met als doel het voorkomen van voorkomen van piekafvoeren.
- Behoud en ontwikkeling van waternatuurwaarden in de Pleisterplas en de zone langs de Ketelmeerdijk.

De Noordoostpolder

■ Hoofdvaarten

In de Noordoostpolder liggen drie hoofdvaarten: de Urkervaart, de Lemstervaart en de Zwolse Vaart. De vaarten vervullen met name een functie in de afvoer van overtollig water en hebben geen functie in de wateraanvoer. De waterkwaliteit van de vaarten is over het algemeen matig, het water is overwegend brak en voedselrijk.

Gewenste ontwikkelingen:

- De vaarten hebben een belangrijke functie in de afvoer van water.
- Indien de waterkwaliteit dat toelaat vormen de vaarten een belangrijke bron voor toepassingen in de industrie, landbouw en stedelijk gebied waarvoor minder strenge eisen worden gesteld aan de waterkwaliteit ⁽¹⁾.
- De vaarten moeten kunnen functioneren als natte ecologische verbindingen.

L, M, N Nagele, Urk, Tollebeek, Emmeloord, Creil, Bant, Rutten

De drie watersystemen hebben min of meer dezelfde eigenschappen. De potenties en gewenste ontwikkelingen komen ook overeen.

In de zone langs de dijk komen zandgronden voor, in het overige deel bestaat de bodem overwegend uit zware zavel. De bodemopbouw op en in de omgeving van het voormalige eiland Urk is divers. In het noordoosten komen veen en moerige gronden voor. In een zone langs de dijk treedt intensieve kwel op (circa 5 mm/d), naar binnen toe neemt de kwel af. Het grondwater is overwegend brak. In de

¹ In de gemeente Urk wordt in de visverwerkende industrie een proefproject uitgevoerd naar het gebruik van water uit de Urkervaart.

zone langs de Noordermeerdijk is het ondiepe grondwater zoet. Ten noordwesten van Emmeloord is tot een diepte van 10 meter het grondwater zout. Vanaf circa 75 meter diepte is het grondwater in de drie systemen zout. De kwaliteit van het oppervlaktewater is matig tot slecht. Het water is voedselrijk. Als gevolg van de aanvoer van grondwater zijn de gehalten aan chloride hoog.

De kansen voor natuurontwikkeling liggen met name in de zone langs de Noordermeerdijk en in de omgeving van de Rotterdamse Hoek. In de ontwikkelingsvisie is de dijk gereserveerd voor natuurontwikkeling. De natuurwaarden die tot ontwikkeling kunnen worden gebracht zijn de natte varianten van de bosgemeenschappen, bloemrijk grasland en zoetwatergemeenschappen.

De zandige bodemopbouw in het westen biedt goede mogelijkheden voor intensieve teelten zoals vollegrondsgroenten en bollen. De zandige gronden zijn droogtegevoelig, voor een optimale gewasproductie is beregening in droge perioden gewenst. De overige delen zijn minder droogtegevoelig en geschikt voor akkerbouw, fruitteelt en weidebouw. In de gebieden die verder van de dijk zijn afgelegen vormt voor de intensieve teelten de waterkwaliteit van zowel het oppervlaktewater als het grondwater een probleem als er behoefte is aan beregeningswater.

Het gebied is met name geschikt voor de ontwikkeling van steden waarin water en groen geconcentreerd voorkomt. Vanwege de slechte waterkwaliteit zijn de potenties voor stedelijke ontwikkelingen met grote percentages open water matig. Om zuurstofloosheid en algengroei te voorkomen is doorspoelen noodzakelijk. Een andere mogelijkheid is het terugdringen van de kwelintensiteit.

Gewenste ontwikkelingen:

- Ontwikkeling van waternatuur in de zone aan de Noordermeerdijk, in combinatie met waterberging. Daarnaast wordt in deze zone het waterbeheer ook afgestemd op de landbouw.
- Met uitzondering van bovengenoemde zone wordt het waterbeheer primair afgestemd op de landbouw:
 - indien noodzakelijk wordt water aangevoerd met het oog op doorspoeling;
 - voldoende oppervlaktewater voor beregening en nachtvorstbestrijding, indien noodzakelijk wordt water aangevoerd.
- Indien mogelijk wordt de negatieve beïnvloeding van de kwaliteit van het oppervlaktewater door kwel teruggedrongen door technische ingrepen
- Het waterbeheer in stedelijke gebieden wordt afgestemd op een optimale afwatering (voorkomen van piekafvoeren), vanwege de matige kwaliteit van het water zijn stedelijke ontwikkelingen met veel open water minder gewenst.

O en Q Marknesse, Kuinderbos en Schokland, Ens, Kraggenburg

De twee watersystemen hebben min of meer dezelfde eigenschappen. De potenties en gewenste ontwikkelingen komen ook overeen.

De bodemopbouw in dit systeem is divers. In het gebied komen de volgende bodemtypen voor: zware zavel, lichte zavel, veen en zand. De zandgronden liggen met name in de oost- en in het zuidoosten. In het watersysteem komt zowel zoet, brak als zout grondwater voor. In watersysteem O is op een diepte van 50 meter het grondwater met name zoet. In het systeem is overwegend sprake van infiltratie, met uitzondering van de omgeving van Kraggenburg. De oppervlaktewaterkwaliteit voldoet aan de MTR-waarden.

In het Kuinderbos, het Voorsterbos, het Vollenhovermeer, het Kadoelermeer en de Enservaart zijn waardevolle aquatisch ecologische gemeenschappen aangetroffen. Ten noorden van het Kuinderbos en in de zone langs de oude dijk liggen goede kansen voor de ontwikkeling van deze gemeenschappen. In de watersystemen liggen goede mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden die voorkomen onder natte omstandigheden. Vanwege de gevarieerde bodemopbouw en de kwel kunnen met name in de zone langs de randmeren verschillende "natte" natuurtypen ontwikkeld worden: bosgemeenschappen van zeeklei en leemgrond, nat schraal grasland en vochtig schraal grasland. Om

deze typen te ontwikkelen is in delen van het Voorsterbos, het Kuinderbos en het Kadoelerbos vernatting gewenst.

Het percentage open water in het gebied is gering. Bij extreme hoeveelheden neerslag treedt regelmatig wateroverlast op. De problemen kunnen worden beperkt door het realiseren van meer oppervlaktewater en waterbassins.

De productieomstandigheden voor de landbouw in deze regio zijn in het algemeen goed. De gronden zijn met name geschikt voor akkerbouw, weidebouw, fruitteelt en in mindere mate voor de teelt van bollen. Ten zuidoosten van Schokland en in de omgeving van het Kuinderbos komen gebieden voor met hoge opbrengstdepressies door vochttekort. Hier lijkt conservering van water of aanvoer van water een oplossing.

In het gebied treedt overwegend infiltratie op. Er liggen dan ook goede kansen voor stedelijke ontwikkelingen met veel open water. Afhankelijk van de locatie dient wel de brakke en zoute kwel te worden gescheiden van de neerslag. Niet alleen in het stedelijk gebied, maar ook in het landelijk gebied liggen naar verwachting mogelijkheden voor waterberging.

Gewenste ontwikkelingen:

- De verdroging van het Voorsterbos en Kuinderbos wordt aangepakt.
- Vanwege de verdroging van natuur- en bosgebieden is terughoudendheid geboden bij de verlening van nieuwe grondwatervergunningen.
- De waternatuurwaarden worden verder ontwikkeld.
- Binnen de watersystemen wordt gezocht naar locaties voor waterberging.
- Ten behoeve van de landbouw wordt water aangevoerd voor beregening.
- Infiltratie van neerslag en waterberging in stedelijk gebied.

P. Oostrand NOP

De bodem in het systeem bestaat overwegend uit zand. In het watersysteem komt met name zout grondwater voor. Het systeem kenmerkt zich door matige kwel (circa 0,5 mm/d.) De kwaliteit van het oppervlaktewater is matig tot slecht. De gehalten aan stikstof en chloride liggen boven de MTR-waarden. Het chloridegehalte is hoog als gevolg van de aanvoer van chloriderijk grondwater.

De waterhuishouding in het watersysteem biedt mogelijkheden voor de ontwikkeling van bloemrijke graslanden en bosgemeenschappen van arme zandgronden. De wateren in de zone tussen de Uitendijkerweg en de oude dijk hebben potenties voor bijzondere waternatuur.

Vanwege de relatief slechte kwaliteit van het kwelwater is het grootste deel van het gebied in principe niet geschikt voor stedelijke ontwikkelingen waarbij veel open water een belangrijke rol speelt. Wanneer gekozen wordt voor een dussdanige ontwikkeling zijn kostbare maatregelen in het waterbeheer noodzakelijk. De mogelijkheden van waterberging zijn beperkt. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt naar verwachting teveel beïnvloed door chloriderijk grondwater.

In de landbouwgebieden treedt opbrengstderving op als gevolg van vochttekorten in droge perioden. Optimalisatie van het peilbeheer draagt weinig bij aan de verbetering van de productieomstandigheden. Door wateraanvoer en de mogelijkheid te beregenen uit oppervlaktewater kan de opbrengstderving in relatie tot waterbeheer worden beperkt.

Gewenste ontwikkelingen:

- Ten behoeve van de landbouw wordt water aangevoerd voor beregening.
- Ontwikkeling van waternatuurwaarden in de zone tussen de Uitendijkerweg en de oude dijk.
- Het waterbeheer in stedelijke gebieden wordt afgestemd op een optimale afwatering (voorkomen van piekafvoeren), vanwege de matige kwaliteit van het water zijn stedelijke ontwikkelingen met veel open water minder gewenst.

BIJLAGE 4: TOELICHTING WATERNATUUR (bij hoofdstuk 4 en 5)

1. RICHTLIJNEN VOOR BASISKWALITEIT

Een goede ecologische toestand van de wateren (=laagste ecologische ambitieniveau) is een onderdeel van de basiskwaliteit (zie paragraaf 3.1.3). De MTR-waarden voor oppervlaktewater en waterbodembodem zijn dan ook bepaald op basis van het ecotoxicologisch effect van de verschillende stoffen. Om te voldoen aan het laagste ecologische ambitieniveau gelden, naast de MTR-waarden, de volgende richtlijnen voor de waterkwantiteit, inrichting en beheer en voor de levensgemeenschappen zelf:

- Waar mogelijk wordt een natuurlijk fluctuerend peil nagestreefd (tussen 20 en 30 cm fluctuatie). Dit geldt zowel in landbouw- natuur- als stedelijk gebied.
- Het peilbeheer is erop gericht dat wateren, met uitzondering van kavelsloten, in de winter niet volledig droogvallen (tenminste 10 cm water), vanwege de overwinteringsfunctie voor amfibieën en macrofauna.
- Wateren van grote omvang (vaarten, tochten, grote stadswateren, zand- en kleigaten, meren en plassen) moeten voor de overwinteringsfunctie voor vis gedeeltelijk een waterdiepte hebben van minimaal 1,2 meter, met plaatselijk een diepte van 1,5 meter.
- Oevers vormen een geleidelijke gradiënt van water naar land, waarbij het talud minstens 1:3 is (natuurvriendelijke inrichting). Indien beschoeiing toegepast wordt, maakt ook deze een geleidelijke gradiënt mogelijk. Als er onvoldoende ruimte is voor een flauw talud, heeft een plasdras oever zonder beschoeiing de voorkeur.
- Toepassing van milieubelastende (uitlopende, toxische) materialen en technieken bij oeverbescherming, onkruidbestrijding en overig onderhoud wordt voorkomen.
- Het maaibeheer en het baggerbeleid zijn erop gericht de ontwikkeling van aquatische levensgemeenschappen te stimuleren en zo min mogelijk te verstoren.
- Er mag geen overmatige algengroei of gesloten kroosdek aanwezig zijn.
- Er mag geen vissterfte of belemmering van voortplanting en groei van organismen optreden.

Ook bij het afwijken van de norm voor gebiedseigen stoffen (ijzer, chloride, sulfaat, ammonium) op basis van natuurlijke achtergrondgehalten, moet aan deze richtlijnen worden voldaan.

Er wordt van uitgegaan dat in 2015 minstens 75% van de wateren natuurvriendelijk is ingericht. Tijdens de planperiode (2000-2004) wordt in 45 % van de watergangen een natuurvriendelijke inrichting bewerkstelligd. Het percentage van de wateren waarbij nog een milieuonvriendelijke oever (gewolmaniseerd hout, gecreotiseerd hout, ongecertificeerd tropisch hardhout) aanwezig is, wordt in de planperiode gereduceerd tot hoogstens 15%. In 2015 zijn alle wateren milieuvriendelijk ingericht. Alle wateren in de provincie Flevoland worden uiterlijk in 2004 natuurvriendelijk beheerd.

Intermezzo: Waarom een natuurlijke inrichting en beheer?

Natuurvriendelijke inrichting

Een natuurvriendelijk ingerichte oever heeft een geleidelijke gradiënt van water naar land, heeft een gevarieerd profiel, en bij voorkeur geen beschoeiing. Hierdoor kan een zo gevarieerd mogelijke oevervegetatie tot ontwikkeling komen. Natuurvriendelijke oevers dragen bij aan de natuurwaarde, de belevingswaarden (recreatie) en educatieve waarden in Flevoland. Daarnaast hebben natuurvriendelijk ingerichte oevers een positieve invloed op de waterkwaliteit en kunnen zij een belangrijke bijdrage leveren aan de vergroting van de waterberging.

Natuurlijk fluctuerend peilbeheer

Een natuurlijk fluctuerend peil sluit aan bij het natuurlijke verloop. Dit betekent dat het waterpeil in de zomer lager is dan in de winter. Een natuurlijk peilbeheer in combinatie met een flauw talud, levert een grote bijdrage aan de ecologische kwaliteit. Door de combinatie van een flauw overtalud en een natuurlijk fluctuerend waterpeil, ontstaat een geleidelijke gradiënt van nat naar droog. Hierdoor kan zich een brede, gevarieerde oevervegetatie ontwikkelen. Ook voor waterdieren, zoals aan oeverplanten gebonden vissen (ruisvoorn, snoek), is een natuurlijk peilbeheer van groot belang. Tevens brengt een peilfluctuatie een vergroting van de berging met zich mee.

Een natuurlijk peilverloop kan gerealiseerd worden op natuurlijke wijze doordat het peil geheel onder invloed staat van neerslag en verdamping, of door een gereguleerd peilbeheer waarbij een vast minimum- en maximumpeil ingesteld worden. De peilfluctuaties zijn bij voorkeur 20 cm en zijn maximaal 30 cm.

Natuurvriendelijk beheer

De wijze van beheer en onderhoud van wateren is een bepalende factor voor het al dan niet tot ontwikkeling komen van ecologische potenties. Door een natuur- en milieuvriendelijk beheer ontstaat een meer gevarieerde, structuurrijke en bloemrijke oevervegetatie, waarin lokaal opslag en ruigtekruiden aanwezig zijn. Hierdoor wordt de soortenrijkdom van plant en dier langs de wateren vergroot.

Een natuurlijk maaibeheer is extensief (één keer per twee jaar maaien of minder), waarbij het maaien gefaseerd wordt uitgevoerd. Milieubelastende (uitlogende, toxische) materialen en technieken bij onkruidbestrijding en overig onderhoud worden niet gebruikt. Ook het maaien van de waterplanten onder water vindt extensief plaats, en zodanig dat de ontwikkeling van de aquatische levensgemeenschappen zo min mogelijk wordt verstoord.

Door het maaisel af te voeren kunnen nutriënten die door de vegetatie opgenomen zijn, uit het watersysteem verwijderd worden. Wanneer het maaisel plaatselijk in hopen langs de watergang geplaatst wordt, biedt het een leefplek voor ringslangen.

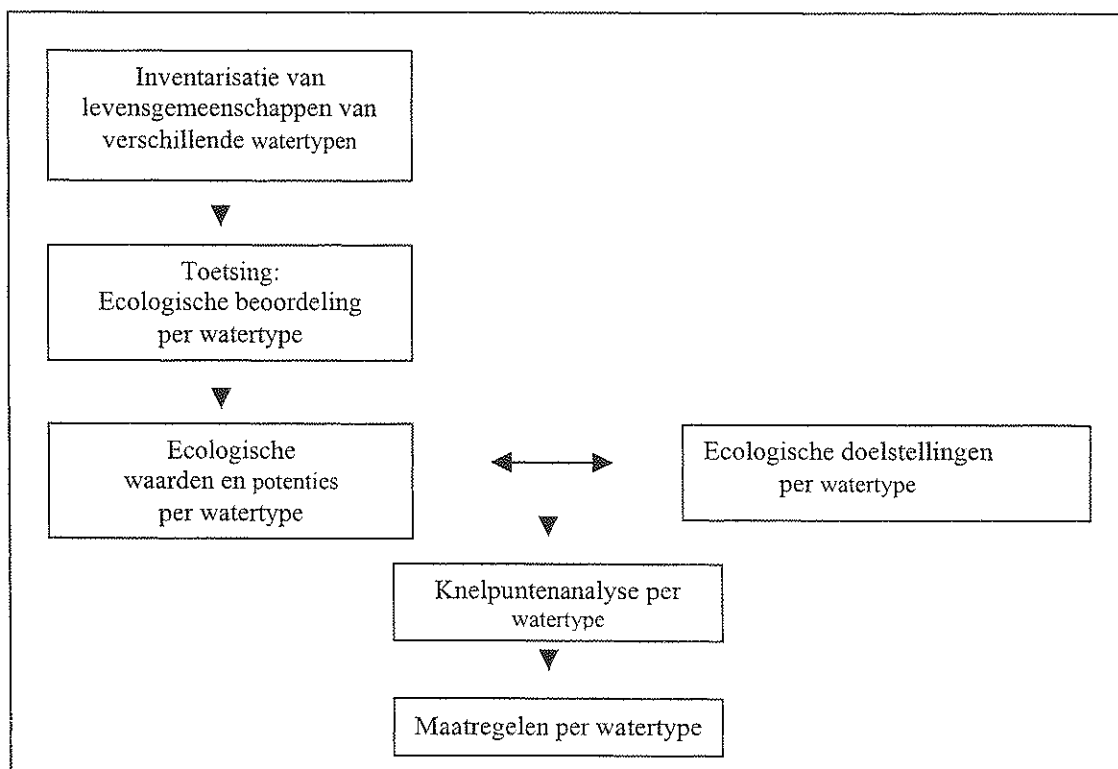
2. FLEVOLANDSE WATERTYPEN

2.1 Inleiding

Elk watertype heeft zijn eigen kenmerken. Het ecosysteem van een meer verschilt van het ecosysteem van een sloot of een beek. Dit kan bijvoorbeeld komen door verschillen in oeverprofiel, grootte en diepte (morfologie) of in stroomsnelheid (hydrologie).

Een indeling van de in Flevoland te onderscheiden watertypen vormt een belangrijke basis voor het waterbeleid in de provincie Flevoland. Een optimaal behoud en ontwikkeling van waterecosystemen vraagt om toegespitste doelstellingen, die per watertype geformuleerd kunnen worden. Ook voor de waterbeheerder biedt dit meer houvast: zij kan hierdoor per watertype een specifieke beheersstrategie bepalen, waardoor de verschillende watertypen optimaal beheerd kunnen worden. Om te kunnen toetsen in hoeverre de ecologische doelstellingen bereikt worden en hoe de wateren zich ontwikkelen, moet de ecologische kwaliteit ook per watertype toetsbaar zijn. De maatregelen die hierbij naar voren komen om de knelpunten op te lossen, richten zich op de specifieke watertypen in Flevoland. Dit laatste is met name een taak van de waterbeheerder.

De rol van watertypen bij het behoud en de ontwikkeling van natuurwaarden van wateren



2.2 Watertypen

Op basis van morfologie en hydrologie (droogvallen, kwel, stroming) zijn door de waterbeheerder en de provincie Flevoland de onderstaande Flevolandse watertypen onderscheiden.

Vaarten onderscheiden zich door hun breedte, die varieert van 20 tot 50 meter. De vaarten zijn de hoofdboezemwateren van de provincie Flevoland. Vaarten vervullen een belangrijke functie voor de scheepvaart, en kunnen daarnaast een belangrijke functie vervullen als ecologische verbindingzone. De Hoge vaart en de Urkervaart zijn voorbeelden van vaarten in Flevoland.

Sloten

a. brede sloten (tochten, wateraanvoersloten)

Op basis van de breedte van de watergangen (circa 5 tot 20 meter) worden de brede sloten onderscheiden. In brede sloten kan een grote verscheidenheid aan waterplanten voorkomen, er komen plaatstelijk bijzondere aquatische natuurwaarden voor. Vaak vormen deze sloten belangrijke schakels in de natte ecologische structuur in Flevoland. De Roggebottocht en de Kludentocht zijn voorbeelden van brede sloten.

b. droogvallende sloten (D-tochten, kavelsloten)

Dit zijn smalle tot zeer smalle sloten die in de huidige situatie ook in de winter droogvallen, en hierdoor in het algemeen weinig aquatische waarden herbergen. Droogvallende sloten komen met name voor in het centrale landbouwgebied.

c. kwelsloten (permanent watervoerend)

Kwelsloten zijn het hele jaar watervoerend en worden vooral aangetroffen aan de randen van de polders. In kwelsloten worden aquatisch ecologische waardevolle levensgemeenschappen aangetroffen. Voorbeelden van kwelsloten zijn de sloten in het Voorsterbos en in het Bremerbergbos.

Meren, plassen en moerassen (ondiep)

a. moerassen

Moerassen kenmerken zich door de afwisseling van poeltjes en vochtig land. Flevoland heeft klei-oermoerassen, en moerasgebieden met rietland en ruigte. Het Toppad Urk en de Oostvaarderseplassen vallen onder dit watertype.

b. meren en plassen

Meren en plassen zijn ondiep, niet lijnvormige en hebben min of meer stilstaand water. Voorbeelden in Flevoland zijn het Weerwater en de Pleisterplas.

Klei- en zandgaten (diep) zijn uitgegraven voor de winning van klei en zand voor wegeaanleg en stedenbouw. Het zijn relatief diepe plassen. De oevers zijn vaak smal ten opzichte van het totale wateroppervlak. De Casteleijnsplas en de Reigerplas vallen onder de klei- en zandgaten.

Beken zijn stromende, lijnvormige wateren, die gevoed worden door grondwater. In Flevoland zijn de beken (deels) gegraven, op een dusdanige manier dat de watervoerende grondlaag aangesneden wordt. De Muiderzandbeek en de Gooimeerbeek zijn Flevolandse beken.

Stedelijk water: aansluitend op de landelijke indeling van watertypen, wordt ook binnen Flevoland het watertype 'stedelijk water' apart onderscheiden. Dit watertype is niet onderscheiden op basis van morfologie en hydrologie zoals de andere watertypen, maar op basis van gebruik. Bij water in de stad speelt de belevingswaarde een grote rol, waarop doelstellingen voor het water in de stad afgestemd moeten worden, of het nu gaat om een stadsvijver of een stadsgracht. Logischerwijs valt al het oppervlaktewater in stedelijk gebied onder dit watertype.

Bij een aantal watertypen zal naar verwachting tevens een onderscheid te maken zijn in een licht brakke en zoete variant. Indien dit het geval is, zal dit tijdens de planperiode bij het uitwerken en actualiseren van de ecologische doelstellingen naar voren komen.

2.3 Ecologische beoordeling van de Flevolandse watertypen

In Flevoland is ervoor gekozen in ieder geval gebruik te maken van de landelijk ontwikkelde ecologische beoordelingsmethoden van de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) (zie paragraaf 4.4.2). Tabel x geeft aan met welke van deze beoordelingssystemen de verschillende watertypen in Flevoland beoordeeld kunnen worden.

Tabel x: Toe te passen STOWA-beoordelingssysteem in de watertypen in Flevoland.

watertypen in Flevoland	STOWA-beoordelingssysteem
Vaarten	Kanalen
Sloten - brede sloten (tochten, wateraanvoersloten) - droogvallende sloten (D-tochten, kavelsloten) - kwelsloten	Sloten
Zand- en kleigaten (diep)	Zand-, grind- en kleigaten
Meren, plassen en moerassen (ondiep)	Ondiepe meren en plassen
Beken	Stromende wateren
Stedelijk water *	Stedelijk water

* Een beoordelingssysteem voor stedelijk water is in voorbereiding. Zolang dit beoordelingssysteem nog niet gereed is, wordt per stadswater het beoordelingssysteem toegepast dat het meest geschikt is (dit kan bijvoorbeeld het beoordelingssysteem voor sloten zijn voor een gracht, en het beoordelingssysteem voor ondiepe meren en plassen voor een stadsvijver).