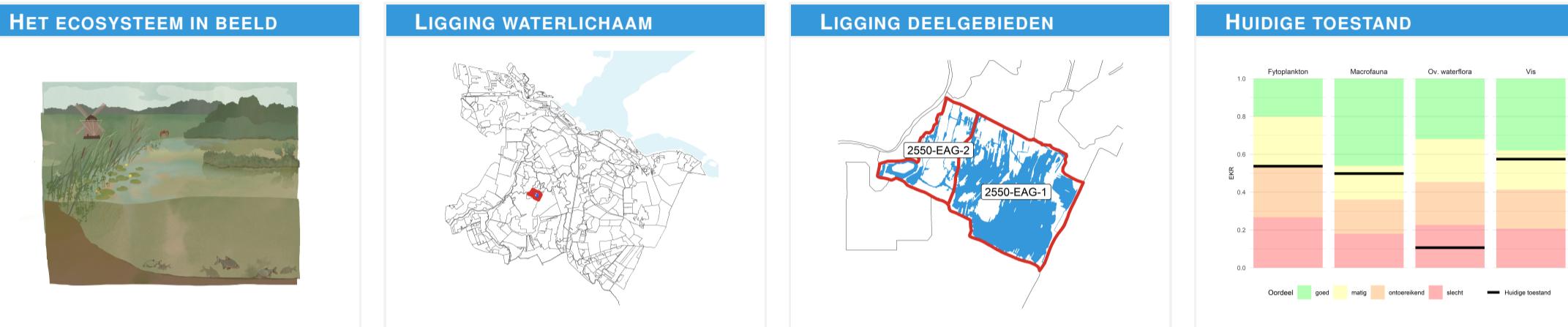


# BOTSHOL

## BESCHRIJVING VAN HET GEBIED EN WATERSYSTEEM OP HOOFDLIJNEN

De Botshol is een moeras- en plassengebied, ontstaan door veenafgraving. Dit laagveenmoeras ontwikkelde zich tot een zeer soortenrijk gebied. Dit laagveenmoeras is afhankelijk van de aanvoer van boezemwater. Dit komt doordat in de periode 1872-1877 het moerasgebied (polder Groot Mijdrecht) direct naast de Botshol is drooggemalen voor agrarische landaanwinning. Het waterpeil is daarbij vele meters verlaagd. Doordat de onderliggende zandbodem hier niet erg diep ligt en sterk doorlatend is, stroomt er veel Botsholwater ondergronds af naar de laggelegen droogmakerij Groot-Mijdrecht. Botshol gedraagt zich in dit opzicht als 'stofzuigerzak': er passeert veel water en een deel van de meegevoerde stoffen blijft achter. Door de noodzakelijke aanvoer van boezemwater ontwikkelde de Botshol in de droge zomermaanden ook een licht brak karakter, doordat de naastgelegen droogmakerij steeds brakker water uitspuwde op de boezem. Om de fosfaatbelasting op het natuurgebied Botshol te verlagen heeft toenmalig waterschap de landbouwpolders en -percelen langs de Waver in 1987 waterhuishoudkundig gescheiden van het natuurgebied. Vanaf 1988 wordt de aanvoerstroom vanuit de Oude Waver voor peilhandhaving van veel fosfaat ontstaan door toevoeging van ijzerchloride (defosfatering). Om de chlorideconcentraties binnen de perken te houden werd af en toe ook vanuit de Vinkeveense Plassen wat zoeter water aangevoerd.

Het waterlichaam Botshol NL11-7-1 heeft watertype "matig grote ondiepe laagveenplassen (M27)" en bestaat uit de deelgebieden: 2550-EAG-1 (Noorderpolder of Botshol (zuid en west), Botshol Kleine- en Groote Wije), 2550-EAG-2 (Noorderpolder of Botshol (zuid en west), Botshol Midden). Het waterlichaam ligt in de provincie(s) Utrecht en gemeente(n) De Ronde Venen. Het waterlichaam Botshol heeft de status Natura2000-gebied en KRW waterlichaam en is in eigendom van Natuurmonumenten en particulier.



## ECOLOGISCHE ANALYSE OP HOOFDLIJNEN

**Doele:** Het KRW-doel is het realiseren van een goede ecologische toestand voor Matig grote ondiepe laagveenplassen (M27), met scores voor fytoplankton, macrofauna, waterflora en vis in het groen. De Natura2000-doelen zijn gericht op waterhabitats en moerasdoelen zoals veenmosrietlanden en galigaanvegetaties en op water- en moerasvogels.

**De huidige toestand:** slecht De toestand in Botshol (zwarte lijnen in de figuur hierboven) is slecht. Het slechts scorende biologische kwaliteitselement is Ov. waterflora. De slechts scorende deelmaatlat van dit kwaliteitselement is Soortensamenstelling macrofyten. De toestand in Botshol is slecht. De slechts scorende biologische indicator is Waterflora. In de 70'er en 80'er jaren van de vorige eeuw werden de plassen en petgaten steeds vaker troebel en verloren ze veel van hun heel bijzondere kranswier-vegetaties. Na de maatregelen die AGV in 1987/88 heeft genomen herstelden de watervegetaties zich en bedekten ze vaak grote delen van de plassen en petgaten. De afgelopen jaren is echter een teruggang te zien in soorten en bedekking van de ondergedoken watervegetatie. De ineenstorting van de waterhabitats is in 2012 begonnen, vanaf 2014 zijn bijna alle waterplanten weg. In 2017 en 2018 is dit uitgemond in een toestand waarin kranswieren en andere submerse planten helemaal weg zijn. Het terugveren naar een waterplantenrijk ecosysteem, dat voorheen steeds plaatsvond na een aantal droge jaren met een lagere belasting met voedingsstoffen, blijft uit. De score op de maatlat Fytoplankton vertoont een negatieve trend (-0.33 ekr per planperiode tussen 2006 en 2019). De score op de maatlat Waterflora vertoont een negatieve trend (-0.47 ekr per planperiode tussen 2006 en 2019). De score op de maatlat Macrofauna vertoont een positieve trend (0.11 ekr per planperiode tussen 2006 en 2019). De score op de maatlat Vis vertoont een negatieve trend (-0.18 ekr per planperiode tussen 2006 en 2019). Doorzicht (toename) en pH (afname) gaan vooruit en fosfor vertoont tussen 2006 en 2019 echter geen duidelijke trend.

**Orzaken:** De oorzaak van de slechte kwaliteit is de hoge voedselrijkdom van het waterlichaam. Verschillende factoren kunnen goede jaren belemmeren: toename af en en uitspoeling vanuit veenpercelen door nattere winters, redelijk veel poepende vogels (aalscholverkolonie), veenoxidatie door het uitzakken van het peil en drainage van veenpercelen waarbij voedingsstoffen vrijkomen, graafactiviteit ten behoeve van natuurherstel (mogelijke effecten van grondverzet), een minder effectieve defosfatering.

**Maatregelen:** Veel maatregelen zijn gericht op verminderen van de fosforbelasting, bijvoorbeeld door het peilregime te optimaliseren, waterstromen om te leiden, de defosfatering te optimaliseren en drainage te verminderen.

## ECOLOGISCHE SLEUTELFACTOREN

Productiviteit water vormt een probleem, met name vanwege vertroebeling door zwevende algen. De externe belasting met fosfaat ligt rond de draagkracht. Daarbij is er sprake van 'goede' en 'slechte' jaren, die samenhangen met het weer. In natte winters stroomt fosfaatrijkwater uit de percelen naar het oppervlaktewater. In de zomer leidt dit tot sterke algengroei en slecht doorzicht. In droge winters is de toestroom van fosfaat uit percelen naar oppervlaktewater veel minder door de sterke wegzetting naar polder Groot Mijdrecht. Er zijn minimaal twee achtereenvolgende droge winters nodig voor een herstel van de submerse vegetatie. Er zijn diverse fosforbronnen, zoals poep van vogels, veenoxidatie door een flexipeil (bij lagere waterstanden komt fosfor vrij), drainage van veenpercelen, graafactiviteit ten behoeve van natuurherstel, minder effectieve defosfatering, niet werkende isolatie van de Kloosterkolk (waar een aalscholverkolonie zit). De laatste visbemonstering laat een toename van brasem zien wat bij kan dragen aan troebel water. Erosie door het oxideren van veen bij een laag waterpeil, leidt tot een hoge baggeraanwas en nalevering uit de waterbodem.



Lichtklimaat vormt een probleem. Tussen 2013 en 2018 viel er minder dan 4% licht op 2.9 meter waterdiepte. In 2019 is de extincie lager, in juni 2016 viel er nog 4% licht op 1.9 meter. Algen zijn een belangrijke oorzaak van een slecht lichtklimaat.



Productiviteit bodem vormt lokaal een probleem: Tussen de legakkers in het Zwanengat is de bodem voedselrijk en bestaat een risico op woekerende waterplanten. De concentratie ammonium is wel heel hoog en kan toxiciteit in de wortelzone veroorzaken.



Habitatgeschiktheid vormt mogelijk een probleem: de oevers hebben een zeer steil talud en zijn soortenarm, maar er staan lokaal wel velden met kleine lisododde en galigaan. Waarschijnlijk vormen de veenmosrietlanden in combinatie met ondergedoken vegetatie voldoende habitat voor fauna.



Verspreiding vormt geen probleem. Doelsoorten zijn in de omgeving aanwezig, aanwezigen diaspora kunnen kiemen blijkt uit onderzoek van Bware (2018) en kunnen er ook komen.



Verwijdering vormt een probleem: vrat door ganzen kan een mogelijk knelpunt vormen voor de ontwikkeling van oevervegetatie. Er zijn veel kreeften gevangen tijdens de vismonitoring en specifieke kreeftenmonitoring in 2018 in dit gebied.



Organische belasting vormt geen probleem voor de kwaliteit van het watersysteem.



Toxiciteit vormt geen probleem. De SIMONI score < 1 (0.4), dus er is geen toxicisch risico voor flora en fauna. Het is geen risicogebied voor lozingen.

# BOTSHOL

MAATREGELEN OM DE WATERKwaliteit te verbeteren.



## Overzicht van maatregelen

ESF-oordeel	Periode	Naam	Toelichting	Initiatief	Uitvoering
	SGBP3 2021-2027	(Tijdelijk) afkoppelen of omleiden van waterstromen van Zwanengatgebied naar de plassen	In en ná neerslagrijke perioden lijken de rietlanden en (deels verjongde) petgaten van het Zwanengat-gebied slib en nutriënten af te geven aan de waterkolom, die vervolgens naar de plassen worden afgevoerd. Een alternatieve afvoerroute kan worden gerealiseerd door het dichtzetten van een 'kwaliteitsstuw'. Deze kan worden ingezet in perioden met een sterke uitspoeling en de daaropvolgende zomers waarin het particulair fosfor 'vrijkomt' uit de waterbodem. Met monitoring willen we de P-flux beter inzichtelijk maken.	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	2021-2027
	SGBP3 2021-2027	Hydrologische isolatie tussen nieuwe natuurgebieden in polder Botshol en Nellestein controleren	Het is bovendien van belang dat het peil wordt geregistreerd in Nellestein.	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	2021-2027
	SGBP3 2021-2027	Renovatie of nieuwbouw van defosfatering Botshol	De huidige defosfateringsinstallatie moet gerenoveerd worden. Mogelijk is nieuwbouw op een andere plaats een betere optie.	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	2021-2027
	SGBP3 2021-2027	Optimaliseren defosfateren	Optimaliseren van bestaande defosfateringsinstallaties kan het zuiveringsrendement verbeteren. Uitbreiden van het operationeel volgen en sturen is daarvoor nodig, zoals bemonstering, monitoring en analyse. Met deze gegevens en een analyse van omgevingsfactoren kan op regelmatige basis een herijking gemaakt worden van dosering, inlaatprotocollen, beheer en onderhoud.	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	2021-2027
	SGBP3 2021-2027	Kleinere maximumhoeveelheid toestaan voor het onttrekken van water oppervlaktewater	Nabij diepe plassen en kleine ondiepe plassen willen we onttrekkingen zoveel mogelijk voorkomen, door een alternatieve locatie te zoeken in een ander peilvak.	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	2021-2027
	SGBP3 2021-2027	Volgen en sturen	Het bijhouden of alle bronnen voldoende gereduceerd worden door maatregelen. Dit vraagt om een uitgebreid monitoringprogramma en periodiek terugkerende analyse.	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	2021-2027
	SGBP2 2015-2021	Optimaliseren peilregime Botshol	Deze maatregel heeft ook invloed op ESF4, habitatgeschiktheid.	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	2015-2021
	SGBP1 2009-2015	Onderzoeken verbetering defosfatering	Het uitvoeren van een onderzoek naar de mogelijkheden om de defosfatering van inlaatwater naar het Natura 2000-gebied Botshol te verbeteren	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	2009-2015
	SGBP1 2009-2015	Optimaliseren peilregime Botshol	Het uitvoeren van maatregelen zodat het peil in voorjaar langer hoog wordt gehouden en in de zomer verder kan uitzakken in.	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	2009-2015
	Niet opgenomen in SGBP	Afkoppelen Kloosterkolk	De aalscholverkolonie in de Koosterkolk brengt veel P in het watersysteem die van elders afkomstig is. De hydrologische isolatie van de Kloosterkolk functioneert nu gebrekkig: stuwen zijn lek en wateroverschotten in de Kloosterkolk worden niet weggeleid naar het landbouwgebied of de Waver. Doel is dit alsnog te doen en bij voorkeur te zorgen voor lichte 'onderdruk' in Koosterkolk-compartiment. Deze maatregel is uitgevoerd, alleen de afvoer van water bij overschot (bij voorkeur richting Nellestein) is nog niet gerealiseerd en vraagt om nieuwe kunstwerken. Een stuwdam hier wenselijker dan een klep of ander kunstwerk (richting polder Nellestein).	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	2019
	SGBP2 2015-2021	Graven petgaten en plaggen tbv jonge verlandingen Botshol	maatregel C17 uit LIFE+ subsidie: graven petgaten 2,4 ha (deels incl. verwijderen 1,3 ha (moeras)bos incl. rooien stobben), verwijderen bos 0,2 ha en plaggen 2,3 ha gedegeneerd veenmosrietlandreeds voor 2015 gestart, echter pas na 2015 afgerond. Breedte petgaten geschat op 10 meter	Natuurmonumenten	2015-2021
	SGBP1 2009-2015	Toepassen ecologisch onderhoud oevers hoofdwateren - fase 1	Een gebiedsbrede maatregel in alle waterlichamen	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	2009-2015
	SGBP3 2021-2027	Effecten van de toegenomen graasdruk door grauwe ganzen verminderen, mitigeren en/of compenseren	Een maatregel in alle waterlichamen waar een sterke graasdruk van ganzen op de emerse vegetatie bestaat. Door ganzenbeheer krijgen rietoevers meer kans om te herstellen (KRW-doel); dit is ook belangrijk voor de instandhouding van leefgebied voor moerasvogels (Natura2000-doel). Deze maatregel wordt opgenomen in het fauna/ganzenbeheerplan van de Faunabeheereenheid (FBE) en uitgevoerd door wildbeheereenheden en terreinbeheerders.		2021-2027

Disclaimer: SGBP3 maatregelen zijn nog niet bestuurlijk vastgesteld en kunnen nog worden gewijzigd.

# BOTSHOL

## TOELICHTING EN ONDERBOUWING ESF-EN, MONITORING EN BEGRENZING

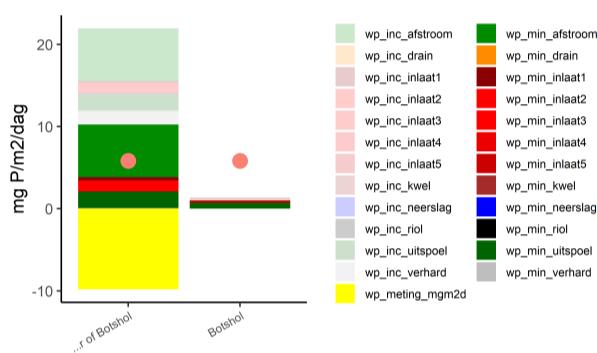
### MOTIVERING KRW STATUS EN HERBEGRENZING

Geen herbegrenzing nodig.

### MONITORINGSWENSEN

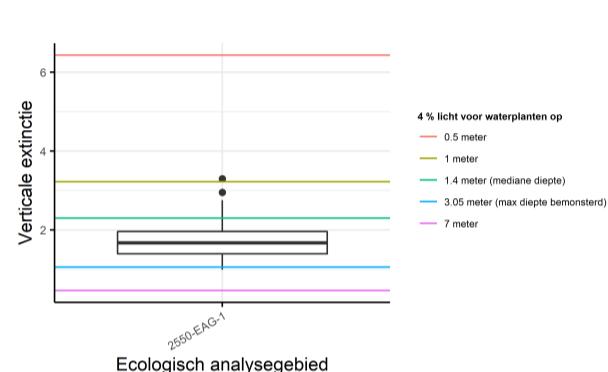
In dit waterlichaam wordt de vegetatie 1 keer per 3 jaar gemeten. Macrofauna wordt niet gemeten, voor de KRW worden resultaten uit een ander waterlichaam getoond in formele rapportages (niet in deze factsheet). Fytoplankton wordt 1 keer per 3 jaar gemeten. Vis wordt 1 x per 6 jaar gemeten. Daarnaast worden maandelijks verschillende fysisch chemische parameters gemeten in het waterlichaam en het inlaatwater van het waterlichaam. Het waterpeil in het aangrenzende moerasgebied moet worden geregistreerd om te bepalen of de Kloosterkolk haar wateroverschot via dit gebied en polder Nellestein af kan voeren.

### ESF1 PRODUCTIVITEIT



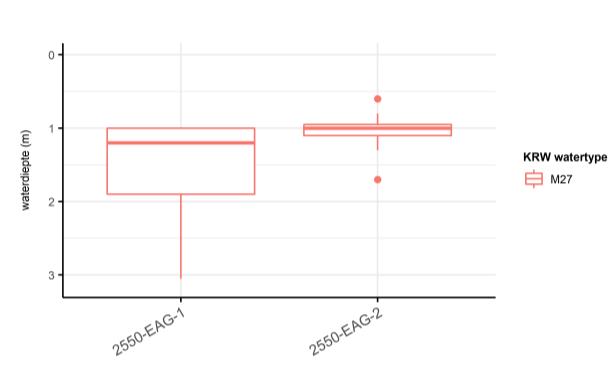
Fosforbelasting per bron (bar) en kritische belasting (rode stip) is berekend met PCditch, roze stip met PCLake.  
Bron: water- en stoffenbalansen

### ESF2 LICHTKLIMAAT



Lichtklimaat obv extinctie (2010 - 2019).  
Bron: monitoringsresultaten uit meetprogramma's fysisch-chemie en hydrobiologie.

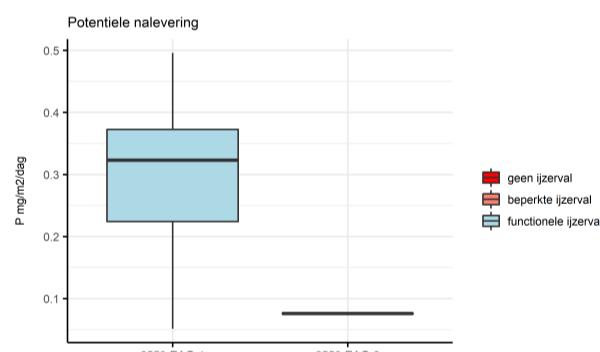
### ESF4 WATERDIEpte



Waterdiepte in sloten.

Bron: monitoringsresultaten uit meetprogramma's fysisch-chemie en hydrobiologie.

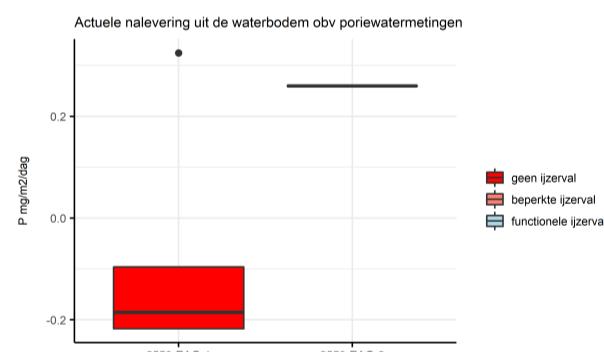
### ESF1 EN 3 WATERBODEM



Voedselrijkdom waterbodem.

Bron: Monitoringsresultaten uit meetprogramma waterbodemchemie.

### ESF1 EN 3 WATERBODEM



Nalevering waterbodem.

Bron: Monitoringsresultaten uit meetprogramma waterbodemchemie.

# BOTSHOL

## BEGRIPPENLIJST EN AFKORTINGEN

### BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

**Waterlichaam** De waterlichamen vormen de basisrapportageeenheden van de KRW. Op basis van artikel 5 KRW zijn in 2004 Nederlandse oppervlaktewateren aangewezen als KRW-waterlichamen: natuurlijk, kunstmatig of sterk veranderd. Een oppervlaktewaterlichaam kan als kunstmatig of sterk veranderd worden aangewezen vanwege ingrepen in de hydromorfologie (art. 4 lid 3 KRW), die het bereiken van de Goede Ecologische Toe-stand verhinderen. In Nederland zijn vrijwel alle waterlichamen kunstmatig of sterk veranderd.

**Emerse waterplanten** Emerse waterplanten steken gedeeltelijk boven het wateroppervlak uit en wortelen in de (water)bodem.

**Helofyten** De moerasplanten of helofyten kan men vinden in vochtige gebieden, oevers, tijdelijke wateren en overstromingsgebieden. Typerend voor vele moerasplanten is dat ze zich hebben aangepast aan een droge periode (zoals het uitdrogen van een rivierbedding) en een periode van gedeeltelijke of volledige onderdompeling. Voor sommige soorten is deze afwisseling noodzakelijk voor het bestaan. Terwijl de 'echte' waterplanten niet in de bodem wortelen en vaak onder water kunnen leven (met uitzondering van de bloeiwijzen), wortelen de helofyten of moerasplanten in de bodem en steken gewoonlijk boven de wateroppervlakte uit.

**Submerse waterplanten** De term submers (ondergedoken) wordt gebruikt voor waterplanten die geheel onder water groeien. Alleen de bloeiwijze kan bij sommige soorten boven het water uitsteken.

**Hydrofyten** De 'echte waterplanten' of hydrofyten komen voor in stilstaande of traag stromende permanente meren of rivieren. Deze planten zijn aangepast aan een submers leven. Indien het biotoop uitdroogt wordt het voortbestaan van deze planten bedreigd. De wortels dienen tot verankering van de plant. De stengels kunnen tot tien meter lang worden en zijn soepel en buigbaar. De drijvende bladeren kunnen hierdoor aanpassen aan de waterstand, waardoor de lichtopname niet in het gedrang komt. Andere soorten drijven, onafhankelijk van de bodem, net onder of boven het wateroppervlak. Er bestaan dus hydrofyten met zowel een submerse als emerse groeivorm. In beide gevallen zullen de voedingstoffen hoofdzakelijk via het blad opgenomen worden.

**GAF** Een afvoergebied of een cluster van peilgebieden met als gemeenschappelijk kenmerk dat ze via een gemeenschappelijk punt hun water lozen op een hoofdsysteem.

**EAG** Ecologische analysegebieden zijn nieuwe opdelingen van de bestaande af- en aanvoergebieden (GAF's), meestal (delen van) polders. De opdeling in EAG's is gemaakt op basis van een aantal kenmerken zoals vorm, verblijftijd, waterdiepte, strikklengte, de aanwezigheid van kwel of wegzetting en de afvoerrichting van het water. Een EAG valt altijd volledig binnen een afvoergebied. Af-en aanvoergebieden, maar ook KRW-waterlichamen, zijn dus opgebouwd uit één of meer EAG's.

**KRW** Kaderrichtlijn water

**N2000** Natura 2000 De verzameling van Nederlandse natuurgebieden die in Europees verband een beschermde status genieten (Vogel- en habitatrichtlijngebieden).

**EKR** Ecologische kwaliteitratio, een getal tussen 0 en 1 waarmee de kwaliteit van een ecologische parameter wordt aangegeven. 0 is zeer slecht, 1 is zeer goed. De grens voor het GEP wordt gewoonlijk bij een EKR van 0,6 gelegd.

**Biologisch kwaliteitselement** Een ecologische groep die waarmee de situatie van het waterlichaam wordt beoordeeld. Gebruikt worden: fytoplankton en diatomieën (algen), waterplanten, macrofauna (waterdieren) en vissen.

**Maatlat** Een schaal die gebruikt wordt om de situatie van een ecologische parameter te beoordelen. De uitkomst is een EKR.

**Deelmaatlat** Voor elk biologisch kwaliteitselement zijn één of meerdere deelmaatlattenonderscheiden op basis van de soortsamenstelling en de (relatieve) aanwezigheid van soorten, en voor vis de leeftijdsopbouw. De uitkomst is een EKR.

**Indicator** Een verder opdeling van biologische deelmaatlatten. De uitkomst is in een aantal gevallen een EKR.

**GEP of KRW doel** De KRW heeft voor natuurlijke waterlichamen als doel dat een goede toestand (zowel ecologisch als chemisch) moet worden gehaald (GET). Voor de kunstmatig of sterk veranderde oppervlaktewaterlichamen moet een goed ecologisch potentieel (GEP) en een goede chemische toestand worden bereikt. Het GEP voor rijkswateren wordt afgeleid door Rijkswaterstaat namens de Ministers van Infrastructuur en Waterstaat, Economische Zaken en Klimaat (en mogelijk Landbouw, Visserij en Voedselveiligheid) en gepresenteerd in het Beheerplan rijkswateren (BPRW, vastgesteld door de ministers). De provincies zijn verantwoordelijk voor het afleiden van het GEP voor regionale wateren. Dit gebeurt in regionale waterplannen. Hoewel de provincie formeel het GEP moet vaststellen in het regionaal waterplan, levert het waterschap vanwege de kennis over watersystemen meestal het GEP aan, als beheerder van het regionaal oppervlaktewaterlichaam. Beide kunnen hierbij de Handreiking KRW-doelen volgen. De KRW biedt uitzonderingsmogelijkheden waarbij het doel later (doelvertraging) of niet (minder streng doel) gehaald hoeft te worden. Alleen in het laatste geval is het GEP niet meer het doel. In deze handreiking is het GEP-synoniem voor het doel, tenzij anders aangegeven. In hoofdstuk 3 en 4 wordt het afleiden van de doelen technisch beschreven.

**SGBP** Naast het definiëren van waterlichamen en doelen schrijft de KRW voor dat er stroomgebiedbeheerplan-nen (SGBP) worden opgesteld (art. 13 KRW). De bouwstenen van de stroomgebiedbeheerplannen staan in de waterplannen van het Rijk en de provincies en in de beheerplannen van de waterbeheerders. De SGBP's geven een overzicht van de toestand, de problemen, de doelen en de maatregelen voor het verbeteren van de waterkwaliteit voor de inliggende waterlichamen. Nederland kent vier stroomgebieden: Rijn, Maas, Schelde, en Eems. De beheerplannen voor de stroomgebieden worden iedere zes jaar geactualiseerd. Volgens bijlage VII van de KRW bevatten de SGBP's onder andere: de beschrijving van de kenmerken van het stroomgebieddistrict; de ligging, begrenzing en typering van waterlichamen (voor sterk veranderd en kunstmatig inclusief een motivering); de huidige toestand op basis van de resultaten van de monitoring over de afgelopen periode; de doelen voor waterlichamen en een eventueel beroep op uitzonderingsmogelijkheden inclusief motivering; een samenvatting van de te nemen maatregelen om de doelen te bereiken.

**Watersysteemanalyse** Om goede keuzes te maken voor doelen en maatregelen is het essentieel te weten hoe een waterlichaam werkt. De systeemanalyse heeft als doel inzicht te verschaffen in het systeemfunctioneren, wat via verschillende methoden bereikt kan worden. Dit vormt het vertrekpunt voor het antwoord op de vraag hoe (met welke maatregelen) kan worden gekomen tot een betere toestand. Zonder goed inzicht in het systeem-functioneren is het risico groot dat niet de juiste maatregelen in beeld zijn, of dat maatregelen uiteindelijk niet opleveren wat ervan wordt verwacht.