



Waterwinning en natuur

De betekenis van de drinkwatersector voor de natuur in Nederland

Friso van der Zee, Bart de Knecht, Henk Meeuwssen, Marlies Sanders, Jeroen Veraart, Carla Grashof-Bokdam en Ruut Wegman



ALTERRA
WAGENINGENUR

Waterwinning en natuur

De betekenis van de drinkwatersector voor de natuur in Nederland

Friso van der Zee, Bart de Knegt, Henk Meeuwssen, Marlies Sanders, Jeroen Veraart, Carla Grashof-Bokdam en Ruut Wegman

Dit onderzoek is uitgevoerd door Alterra Wageningen UR in opdracht van en gefinancierd door het ministerie van Economische Zaken, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoeksthema 'Zorgplicht Veerkrachtige Natuur – Biodiversiteit terrestrisch' (projectnummer BO-11-019.01-005).

Alterra Wageningen UR
Wageningen, maart 2016

Alterra-rapport 2719
ISSN 1566-7197

Van der Zee, F.F., B. de Knecht, H. Meeuwsen, M. Sanders, J. Veraart, C. Grashof-Bokdam en R. Wegman, 2016. *Waterwinning en natuur; De betekenis van de drinkwatersector voor de natuur in Nederland*. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2719. 102 blz.; 21 fig.; 12 tab.; 16 ref.

Drinkwaterbedrijven zijn belangrijke partners bij het realiseren van natuurbeleid. De sector beheert zo'n 23.000 ha en is daarmee de 4^e natuurbeheerder van Nederland. In een natuurlijke omgeving zijn drinkwaterbronnen beter beschermd tegen verontreinigingen en is minder zuiveringsinspanning nodig om drinkwater te maken. In de Rijksnatuurvisie (2014) wordt met regelmaat verwezen naar de rol van drinkwaterbedrijven als natuurbeheerders. Om samen te zoeken naar invulling van deze natuurvisie, is in een Groene Tafel 'drinkwater en natuur' (april 2014) afgesproken de samenwerking tussen overheden, drinkwaterbedrijven en maatschappelijke organisaties te versterken. In 2004 is een studie verricht naar de betekenis van de drinkwatersector voor de natuur. Dit rapport is een update van deze studie. Het geeft een overzicht van het belang van de drinkwatersector voor de natuur in Nederland en wat er sinds 2004 is veranderd op dat gebied.

Water companies are important partners in the realization of nature. The sector manages about 23,000 hectares, making it the 4th nature manager in the Netherlands. In a natural environment sources of drinking water are better protected against contamination and less cleaning effort is required to make drinking water. In the National Nature Vision (2014) the role of water companies as environmental stakeholders is regularly referred to. To search for details of these Nature Vision, during a so called Green Roundtable Water and Nature (April 2014) it was agreed to strengthen the cooperation between governments, water companies and civil society organizations. In 2004, a study was carried out to the significance of the water sector for nature. This report is an update of that study. It provides an overview of the importance of the drinking water sector for nature in the Netherlands and what has changed in that aspect since 2004.

Trefwoorden: drinkwater, waterwinning, natuur, functiecombinaties

Dit rapport is gratis te downloaden van www.wageningenUR.nl/alterra (ga naar 'Alterra-rapporten' in de grijze balk onderaan). Alterra Wageningen UR verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2016 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, E info.alterra@wur.nl, www.wageningenUR.nl/alterra. Alterra is onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre).

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alterra-rapport 2719 | ISSN 1566-7197

Foto omslag: Marten Annema, Evides

Inhoud

	Samenvatting	5
1	Inleiding	7
	1.1 Aanleiding	7
	1.2 Achtergrond	7
	1.3 Het doel van de studie	8
	1.4 Definities van waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden	8
2	Werkwijze	10
	2.1 Omvang en ligging waterwingebieden	10
	2.2 Biodiversiteit in waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden	10
	2.3 Vergelijking drinkwaterbedrijven op gebied van natuuractiviteiten	13
	2.4 Vergelijking studie 2004 – heden	14
	2.5 Ecosysteemdiensten, waar liggen kansen?	15
3	Omvang en ligging van de waterwingebieden	19
	3.1 Algemeen	19
	3.2 Waterwingebieden, NatuurNetwerk Nederland & Beheertypen	21
	3.3 Waterwingebieden & Natura 2000 gebieden	23
4	Waterwingebieden, biodiversiteit en kansenkaart	24
	4.1 Algemeen	24
	4.2 Aantal soorten aangetroffen	25
	4.3 Soortgroepen per bedrijf	27
	4.4 Kansenkaarten verduurzaming waterwinning voor drinkwater met ecosysteemdiensten	37
5	Drinkwaterbedrijven & Natuur	39
	5.1 Algemeen	39
	5.2 Overzicht drinkwaterbedrijven, samenvatting interviews	42
	5.3 Het vergelijken van inspanning en resultaten op het gebied van natuurbeheer	66
6	Hoe kijken andere organisaties tegen de sector aan?	68
	6.1 Algemeen	68
	6.2 Natuurbeheer in waterwingebieden	68
	6.3 Recreatie en toegankelijkheid	68
	6.4 Functiecombinaties Waterwinning en Natuur	69
	6.5 Samenwerking met drinkwatersector	70
	6.6 Kennis en onderzoek	71
7	Discussie: veranderingen tussen 2004 en heden	73
	7.1 Omvang en ligging van de gebieden	73
	7.2 Biodiversiteit	74
	7.3 Beleid t.a.v. functiecombinaties	75
	7.4 Wat waren de aanbevelingen uit de studie van 2004 en wat is ermee gedaan?	78

8	Conclusies en aanbevelingen	81
8.1	De belangrijkste conclusies uit deze studie	81
8.2	Aanbevelingen	82
	Literatuur	83
Bijlage 1	Geïnterviewde personen	84
Bijlage 2	Overzicht Rode-lijstsoorten per drinkwaterbedrijf	85
Bijlage 3	Lijst van terreinen tussen 2004 en 2015 niet meer in gebruik als waterwingebied	96
Bijlage 4	Aangetroffen soorten per drinkwaterbedrijf, overige soortgroepen	97

Samenvatting

In de Rijksnatuurvisie 2014 staat dat het kabinet meer zal inzetten op het verder verkennen en stimuleren van natuurcombinaties bij de drinkwatersector. Het kabinet steunt het streven van de drinkwaterbedrijven om een rol als volwaardig natuurbeheerder te vervullen. Om samen te zoeken naar een nadere invulling van deze natuurvisie, is in een Groene Tafel 'drinkwater en natuur' (april 2014) afgesproken de samenwerking tussen overheden, drinkwaterbedrijven en maatschappelijke organisaties te versterken. Tijdens het Groene Tafelgesprek heeft het ministerie van EZ toegezegd een studie uit 2004 naar de betekenis van de drinkwatersector voor de Natuur in Nederland te actualiseren. Doel van deze studie is om na ruim tien jaar de balans op te maken en een hernieuwde impuls te geven aan de verbinding van natuur met waterwinning. Deze studie probeert zo objectief mogelijk de bijdrage en inspanning van de drinkwaterbedrijven op het gebied van natuurbeheer weer te geven.

Doel van de studie was:

- Een analyse te maken van de bijdrage van de sector aan Natura 2000 en het NatuurNetwerk Nederland.
- Een actueel beeld maken van de betekenis van de drinkwatersector voor de natuur en biodiversiteit in Nederland.
- Het vergelijken van de drinkwaterbedrijven onderling wat betreft de inspanning en resultaten die geboekt worden op het gebied van natuurbeheer.
- In beeld brengen hoe organisaties die met de drinkwatersector samenwerken tegen de sector aankijken.
- In beeld brengen wat er veranderd is t.o.v. 2004. Is er tevredenheid over de bereikte resultaten?

De drinkwatersector levert een grote bijdrage aan de natuur in Nederland. De sector heeft ruim 23.000 ha in eigendom, waarvan bijna 14.000 ha bij de drie duinwaterbedrijven en ruim 9.000 ha bij de overige bedrijven. Het grootste deel van de waterwingebieden ligt in NatuurNetwerk Nederland en daarvan is zo'n 75% gekwalificeerd als habitatrictlijngebied. Voor de duinwaterbedrijven behoort bijna 100% van het gebied tot de NNN en tot habitatrictlijngebied. De kwalificatie van ca. 14.000 ha waterwingebied tot habitatrictlijngebied geeft aan dat we te maken hebben met zeer hoogwaardige natuurgebieden.

De biodiversiteit in waterwingebieden is zeer hoog. Op een relatief bescheiden oppervlak van 23.000 ha komen bijna 75-95% van alle Nederlandse planten en dieren voor. Ook het aandeel Rode-lijstsoorten is hoog. Dit illustreert een grote variatie aan biotopen in waterwingebieden en gemiddeld genomen een hoge kwaliteit van het beheer.

De inzet voor natuur en professionalisering van het beleid door de drinkwatersector is sinds 2004 verder toegenomen. Dit geldt voor alle bedrijven, zowel de duinwaterbedrijven als de andere drinkwaterbedrijven. Binnen de drinkwaterbedrijven zijn de verschillen in cultuur en werkwijze tussen waterwinning en natuurbeleid de laatste tien jaar afgenomen. De sectoren 'blauw' en 'groen' zijn meer samen zijn gaan optrekken bij diverse projecten. Natuurbeleid is integraal onderdeel van een drinkwaterbedrijf geworden.

Veel aanbevelingen uit 2004 zijn door de drinkwatersector opgepakt. De samenwerking van de drinkwatersector met andere organisaties (rijksoverheid, provincies, natuurorganisaties en agrariërs) is goed en effectief. De samenwerking met agrariërs richt zich o.a. op een verlaging van het gebruik van mest en bestrijdingsmiddelen en hiervan zijn goede voorbeelden bij diverse bedrijven. Op het gebied van tegengaan van verdroging zijn de afgelopen tien jaar diverse oplossingen gevonden. Met provincies, rijksoverheid en natuurorganisaties wordt gezocht naar nieuwe kansen voor functiecombinaties waterwinning en natuur.

1 Inleiding

In Nederland zijn tien drinkwaterbedrijven. Drinkwaterbedrijven zijn belangrijke partners bij het realiseren van natuurbeleid. De sector beheert zo'n 23.000 ha en is daarmee na Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Defensie de 4^e natuurbeheerder van Nederland. Deze rol brengt ook verantwoordelijkheden ten aanzien van het in stand houden van natuurwaarden met zich mee. In hoeverre pakt de drinkwatersector deze verantwoordelijkheid op? Natuurbeheer levert ook voordelen op voor de drinkwatersector: In een natuurlijke omgeving zijn drinkwaterbronnen doorgaans beter beschermd tegen verontreinigingen en is minder zuiveringsinspanning nodig om drinkwater te maken. Zijn er nieuwe functiecombinaties waterwinning en natuur mogelijk?

1.1 Aanleiding

In de Rijksnatuurvisie 2014 staat dat het kabinet meer zal inzetten op het verder verkennen en stimuleren van natuurcombinaties bij de drinkwatersector. Het kabinet steunt het streven van de drinkwaterbedrijven om een rol als volwaardig natuurbeheerder te vervullen. Om samen te zoeken naar nadere invulling van deze natuurvisie, is in een Groene Tafel 'drinkwater en natuur' (april 2014) afgesproken de samenwerking tussen overheden, drinkwaterbedrijven en maatschappelijke organisaties te versterken. Tijdens het Groene Tafelgesprek heeft het ministerie van EZ toegezegd een studie uit 2004 naar de betekenis van de drinkwatersector voor de Natuur in Nederland te actualiseren alsook een analyse van de ruimtelijke ligging van waterwingebieden ten opzichte van natuurgebieden te laten maken. De actualisatie en analyse vormen input voor het concretiseren van het maatschappelijk uitvoeringsprogramma van de Rijksnatuurvisie (ministerie van EZ, 2014).

1.2 Achtergrond

In 2004 is door de toenmalige Directie Kennis van het ministerie van LNV (tegenwoordig EZ) een studie verricht naar de betekenis van de Drinkwatersector voor de Natuur in Nederland (van der Zee *et al.* 2005). De studie is voortgekomen uit de samenwerking tussen de Vewin (Vereniging van Waterleidingbedrijven) en het ministerie van EZ. De Vewin fungeert als overkoepelend orgaan van de drinkwatersector in Nederland. De drinkwatersector wil graag erkend worden als serieuze beheerder van natuur en landschap, betrokken worden bij de ontwikkelingen in het landelijk gebied en betrokken worden bij de totstandkoming van diverse rijksnota's. Ook ziet de sector mogelijkheden voor een verbetering van de functiecombinaties. Zowel waterwinning als natuur heeft immers belang bij een schoon milieu (bodem- en grond- en oppervlaktewater) en robuuste gebieden. Vanuit de optiek van EZ (mogelijkheden voor functiecombinaties natuur – waterwinning) zijn de drinkwaterbedrijven dus een belangrijke partner in het natuurbeheer. De studie uit 2004 gaf een positief beeld van de drinkwatersector als geheel. De sector levert een belangrijke bijdrage aan Natura 2000, en flora en fauna in veel waterwingebieden zijn van hoge kwaliteit. De inzet voor natuur door de drinkwatersector verschilde per bedrijf. De duinwaterbedrijven scoorden heel hoog, maar enkele grondwaterbedrijven bleven achter op dit gebied. Zij wisten bijvoorbeeld niet wat er aan natuurwaarden op hun terreinen aanwezig was en lieten kansen voor ecologisch beheer onbenut. Het rapport was tevens bedoeld als stimulans voor deze drinkwaterbedrijven om zich meer voor natuur en biodiversiteit te gaan inzetten. Inmiddels zijn we ruim tien jaar verder en is het de vraag wat er van deze ambitie is terechtgekomen.

1.3 Het doel van de studie

Doel van deze studie is om na ruim tien jaar de balans op te maken en een hernieuwde impuls te geven aan de verbinding van natuur met waterwinning. Deze studie probeert zo objectief mogelijk de bijdrage en inspanning van de drinkwaterbedrijven op het gebied van natuurbeheer weer te geven. Daartoe gelden als onderzoeksvragen of analysedoelen:

- a. Een analyse van de ruimtelijke overlap van waterwingebieden en hun beschermingsgebieden (25 jaarzones) en het Nationaal NatuurNetwerk en de Natura2000-gebieden. Wat is de bijdrage van de sector aan de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden (habitats)? Hoe zijn de beheertypen Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL) verdeeld over de drinkwaterbedrijven?
- b. Actueel beeld maken van de betekenis van de drinkwatersector voor de natuur en biodiversiteit in Nederland, zowel kwantitatief als kwalitatief. Welke soorten en habitats komen in 2014-2015 voor in de waterwingebieden?
- c. Het vergelijken van de drinkwaterbedrijven onderling wat betreft de inspanning en resultaten die geboekt worden op het gebied van natuurbeheer (benchmarking).
- d. Deze 'benchmark' op het gebied van natuur is in 2004 voor het eerst uitgevoerd. Wat is er sindsdien veranderd? Is er winst geboekt in woord en beeld op het terrein van functiecombinaties? Hoe zijn de individuele bedrijven veranderd en hoe pakt dit uit voor de hele sector? Is er tevredenheid over de bereikte resultaten? Zo ja, hoe houden we dat vast en versterken we dat? Zo nee, waarom niet en hoe kunnen we dat veranderen?
- e. Een analyse om potenties voor duurzame waterwinning in combinatie met andere ecosysteemdiensten binnen de waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden in Nederland te identificeren. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) onderzoekt in het programma Natuurlijk Kapitaal Nederland hoe de economische waarde van natuurlijk kapitaal kan worden meegenomen in investeringen en beleidswijzigingen van bedrijven en overheden. Het PBL heeft voor een aantal verschillende thema's via praktijkprojecten laten onderzoeken hoe de relatie tussen natuur en economie versterkt kan worden. Een van die thema's is natuur en drinkwater, uitgevoerd bij Brabant Water (Van Lienen en Schuerhoff, 2015). De uitkomsten bij Brabant Water zijn vervolgens in landelijk perspectief geplaatst. Omdat dit project een nauwe relatie heeft met het onderwerp van deze studie, is besloten een deel van het PBL-onderzoek in dit rapport mee te nemen.

Doelgroep van de studie zijn de Vewin, ministerie van EZ, de drinkwaterbedrijven en organisaties die samenwerken met de drinkwatersector.

1.4 Definities van waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden

Voor het winnen van water is ruimte nodig, zowel direct als indirect. Direct ruimtegebruik betreft terreinen die nodig zijn voor puttenvelden, pompstations, zuiveringsinstallaties, reinwaterkelders en spaarbekkens. Het indirect ruimtegebruik heeft betrekking op de hoeveelheid en kwaliteit van het grondwater dat 'onderweg' is naar winputten. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in drie zones:

1. Waterwingebieden. Alle winningen hebben een waterwingebied: dit is de locatie waar de onttrekkingsputten voor drinkwater zijn gevestigd. Deze gebieden worden begrensd door de lijn van waaraf het grondwater tenminste 60 dagen in het watervoerende pakket nodig heeft om de winning te bereiken. Deze 60 dagenlijn is gekozen, omdat wordt aangenomen dat een verblijftijd van het grondwater in de bodem van 60 dagen voldoende is voor een zodanige afbraak van ziekteverwekkende kiemen, dat er geen gevaar voor de volksgezondheid meer dreigt. De afstand van de grens van het drinkwatergebied tot de winputten bedraagt in principe minimaal 30 m. Naargelang de kwetsbaarheid van de winning zijn rond het drinkwatergebied een of meer van de andere zones aanwezig. De 60 dagenzone wordt (verwarrend genoeg) soms ook wel 1 jaarzone genoemd. In totaal bedraagt het oppervlak aan 60 dagenzonegebieden in Nederland 16.000 ha. Een groot deel van deze gebieden, ca. 11.000 ha, is in eigendom van de waterleidingbedrijven, ca. 5000 ha is bezit van o.a. gemeentes. Voor deze zone gelden zeer strenge restricties t.a.v. gebruik bestrijdingsmiddelen, mest e.d. In dit rapport wordt onder de waterwingebieden in het

algemeen het gebied in eigendom van of in beheer bij drinkwaterbedrijven verstaan, dit is in totaal 23.000 ha en dit is dus ruimer dan alleen de 60 dagenzone.

2. Grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones. Grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones liggen als een schil rond de waterwingebieden. De grens van deze gebieden is de lijn van waaraf het grondwater een periode van 25 jaar nodig heeft om de pompputten te bereiken (de 25 jaarzone). Het onderscheid tussen deze zones hangt af van het antwoord op de vraag of het grondwater waaruit gewonnen wordt, direct vanaf het oppervlak beïnvloed kan worden (grondwaterbeschermingsgebieden) of dat tussen maaiveld en het grondwaterpakket met de winning nog een voldoende afscherpende kleilaag aanwezig is (boringsvrije zones). Ter bescherming van het grondwater wijst de provincie grondwaterbeschermingsgebieden aan, waar soort en intensiteit van activiteiten beperkt zijn. Vooral ten aanzien van het gebruik van bestrijdingsmiddelen zijn er restricties. Op dit moment beslaat het areaal aan grondwaterbeschermingsgebieden ongeveer 90.000 ha. Deze gebieden zijn meestal niet in eigendom bij drinkwaterbedrijven.
3. 100 jaaraandachtsgebied. In enkele kwetsbare gebieden is tevens het 100 jaaraandachts-gebied aangewezen, als extra schil om het grondwaterbeschermingsgebied heen. Dit is alleen in die gevallen wanneer met dit gebied een substantieel groter volume aan grondwater wordt beschermd. In dit gebied geldt alleen de bijzondere zorgplicht, zoals die in zijn algemeenheid in alle milieubeschermingsgebieden geldt. Bovendien moet, net als in het waterwingebied en grondwaterbeschermingsgebied, bij functieveranderingen met het drinkwaterbelang rekening worden gehouden. De 100 jaarzone is dat deel van het intrekgebied, waar de reistijd van het grondwater (toen het bijvoorbeeld als regen op de bodem terecht kwam) vanaf het maaiveld tot de winning maximaal 100 jaar is. Water dat ouder is en wel ooit de onttrekkingsputten voor drinkwater bereikt, hoort dus wel tot het intrekgebied van de winning, maar niet tot die 100 jaarzone. In Brabant is voor een aantal zeer kwetsbare winningen een 100 jaarzone bepaald. Deze zone is aangewezen als grondwater-beschermingsgebied en de regels uit de Provinciale Milieu Verordening zijn hiervoor van toepassing. In sommige provincies is er zelfs een 200 jaaraandachtsgebied (bv. Noord-Holland).



(foto WMD)

2 Werkwijze

2.1 Omvang en ligging waterwingebieden

Eén actueel bestand met de ligging van alle drinkwaterbedrijven en grondwaterbeschermingsgebieden was niet aanwezig. Met behulp van bestanden van de provincies is door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO, voorheen DLG) daarom een nieuw GIS-bestand (shape) gemaakt. Dit bestand is gecontroleerd door de drinkwaterbedrijven. Vervolgens zijn overlays gemaakt met de kaarten van de Natura 2000-gebieden (intern bestand Alterra genaamd Habitattypenkaarten EZ_v2, brondata van EZ), de Beheertypen Index NL (IMNA20151014_Beheergebied_2016) en het NatuurNetwerk Nederland (Door GS vastgestelde herijkte NNN, versie 23 sept 2015). Ook zijn de grondwaterbeschermingsgebieden nadrukkelijk in deze analyse betrokken. De analyses resulteren in de bijdrage die de drinkwatersector levert aan de Natura 2000-gebieden en NatuurNetwerk Nederland, kwantitatief (hoeveelheid hectare) en kwalitatief (welke habitats komen vooral voor). Vragen die met deze analyse beantwoord worden, zijn: Wat is de bijdrage van de sector aan de instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden (habitats)? Hoe zijn de SNL-beheertypen verdeeld over de drinkwaterbedrijven?

2.2 Biodiversiteit in waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden



Rondbladig wintergroen (foto Marten Annema, Evides)

Inventarisatiegegevens van alle waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden van de laatste vijf jaar (2010-2015) zijn opgevraagd en beschikbaar gesteld door Nationale databank Flora en Fauna. Hiermee is een zo volledig mogelijk overzicht van de aanwezige soorten in waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden opgesteld. De grondwaterbeschermingsgebieden zijn dus ook in deze analyse betrokken; dit is nieuw t.o.v. de studie uit 2004. Per soortgroep is berekend welk aandeel soorten voorkomt in waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden en hoeveel daarvan op de rode lijst (bedreigd) staan. Het geeft op soortniveau een bijdrage van de sector,

inclusief bijdrage aan instandhoudingsdoelen N2000 (soorten). Ook geeft het een indicatie van het belang van waterwingebieden t.o.v. de beschermingsgebieden als het gaat om biodiversiteit. Deze analyse beantwoordt de vraag: Welke soorten en habitats komen in 2010-2015 voor in de waterwingebieden?

2.2.1 Selectie data NDFF

Uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) zijn alle waarnemingen geselecteerd die overlappen met een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied (in het vervolg kortweg 'gebied') en zijn gedaan tussen 1 januari 2010 en 19 september 2015. Dit betekent dus dat de waarnemingen voor 2015 niet compleet zijn. Niet alleen omdat de einddatum september is, maar ook omdat waarnemingen die gedaan zijn voor die datum nog niet allemaal zullen zijn ingevoerd.

Er zijn diverse redenen om waarnemingen niet mee te nemen in de analyse. Het kan hierbij gaan om hoe de grootte, vorm en ligging van het vlak waarbinnen de waarneming is gedaan zich verhouden tot de grootte, vorm en ligging van het gebied. Het kan ook gaan om kenmerken van de waarneming zelf. Elke waarneming heeft een zwaartepunt met een betrouwbaarheidsgebied (meestal cirkelvormig) eromheen. Zelfs een zogenaamde 'puntwaarneming' heeft een kleine cirkel (met een straal van bv. 1 of 5 m) eromheen waarbinnen de waarneming valt.

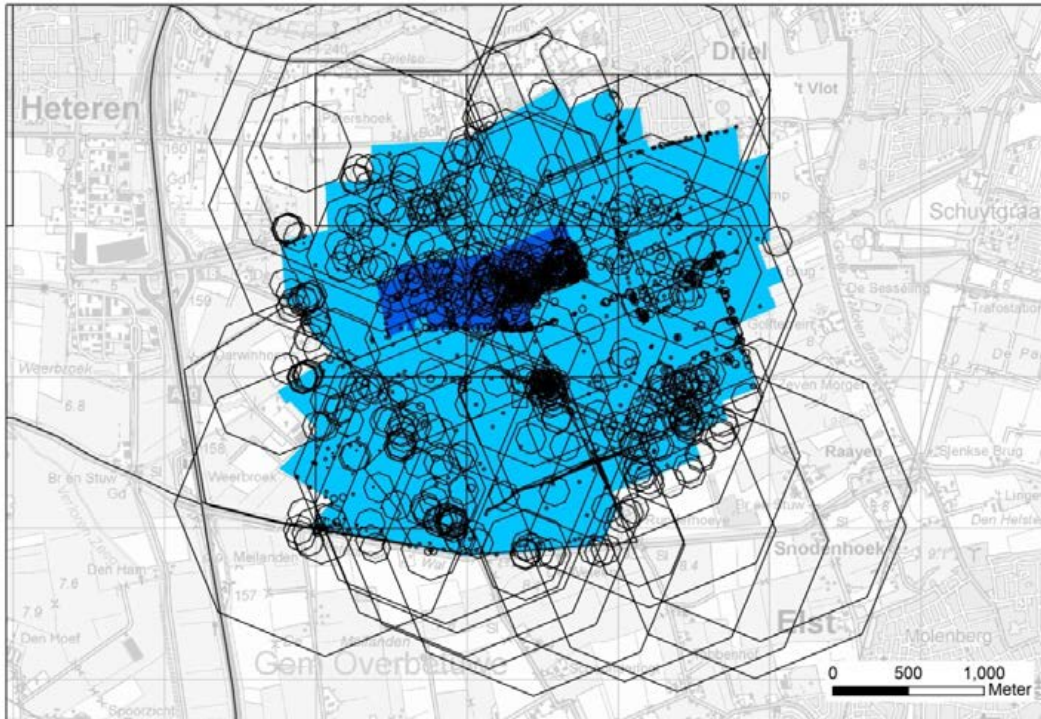
Onderstaande tabel geeft een overzicht van waarnemingen die niet zijn meegenomen in de analyse.

Kolomnaam	Uit te sluiten waarnemingen
locatie-AANDUIDING	<ul style="list-style-type: none"> Hok > 10 ha met naar rato van oppervlakte in het gebied, minder dan 0,5 'individu' (de kans dat de waarneming daadwerkelijk in het gebied ligt is daar < 50%) Vlak, Multivlak, Lijn of Route met naar rato van oppervlakte in het gebied, minder dan 0,5 'individu' (de kans dat de waarneming daadwerkelijk in het gebied ligt is daar < 50%)
Wetenschappelijke naam	<ul style="list-style-type: none"> Niet tot op soortniveau gedetermineerde waarnemingen Soepeenden en -ganzen, huiskat, etc.
Gedrag	<ul style="list-style-type: none"> Vogels: Overvliegend, met of zonder windrichting Dagvlinders: Overvliegend, met of zonder windrichting Libellen: Overvliegend, met of zonder windrichting Nachtvlinders: Overvliegend, met of zonder windrichting
Soortgroepen	<ul style="list-style-type: none"> Overig (Zeezoogdieren e.d.)
Telonderwerp	<ul style="list-style-type: none"> Fossiel Geïnterpreteerde nulwaarneming Veer In braakbal, keutel of maag/darminhoud
Telmethode	<ul style="list-style-type: none"> Afwezig. Hier is de afwezigheid van een soort genoteerd (in feite een harde nulwaarneming).

Wat betreft de locatie-duiding is de dataset opgeschoond door alle waarnemingen (locatietype 'coördinaat' of 'punt') te verwijderen die niet hun zwaartepunt in een gebied hebben liggen of een betrouwbaarheidscirkel hebben die groter is dan 300 ha. Hetzelfde is gedaan met alle andere locatietypen ('vlak', 'multi-vlak', 'lijn', 'route', 'hok') groter of gelijk aan 2500 ha (formaat uurhok). Alle waarnemingen in hokken kleiner dan 10 ha zijn op grond van hun zwaartepunt toegekend aan een gebied. Voor de grotere hokken en alle vlakvormige waarnemingen en lijnvormige waarnemingen is berekend welk deel in een gebied valt. Het vlak waarin een waarneming is gedaan, moet dus voor meer dan de helft in het waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied liggen, wil een soort daar als 'aanwezig' gescoord worden.

Uitzondering op bovenstaande regel zijn waarnemingen van vogels, waarbij het aantal territoria, nesten of broedpaar per telgebied is vermeld. Daarvan is berekend of het aantal waargenomen individuen (per waarneming) naar rato van de oppervlakte binnen het gebied groter is dan 0,5 individu. Bestaat een waarneming bijvoorbeeld uit 10 territoria in een vlak dat voor 20% in een waterwingebied ligt, dan krijgt dat gebied 2 territoria toegekend en gaan we ervan uit dat de soort er

voorkomt. Dit geldt weer niet voor soorten die in kolonies voorkomen, zoals roeken. Hier geldt de 'gewone' regel dat het waarnemingsvlak voor meer dan de helft in een gebied liggen, wil de betreffende soort als 'aanwezig' gelabeld worden.



Figuur 1 Voorbeeld van waarnemingen met waarnemingsvlakken van verschillende grootte in een waterwingebied (donkerblauw) met eromheen het grondwaterbeschermingsgebied (lichtblauw).

Tabel 1

Verdeling van de waarnemingen over de locatietypen.

LOC_TYPE	Omschrijving	Aantal	Percent
Coördinaat	Waarneming is gedaan door coördinaat in te voeren (effectief hetzelfde als punt)	12330	1,21
Hok	Uurhok, kilometerhok of kleinere vierkante eenheid	207319	20,41
Lijn	Lijn waarlangs waarnemingen zijn gedaan	5563	0,55
Punt	Waarneming gedaan door een punt op een kaart te zetten (effectief hetzelfde als coördinaat). Elk punt heeft een betrouwbaarheidscirkel voor de nauwkeurigheid van de locatie.	748669	73,72
Route	Bijvoorbeeld een vlindermonitoringroute	1884	0,19
Vlak	Onregelmatige contour van een gebied waarbinnen de waarneming is gedaan. Gebieden kunnen heel groot zijn.	38418	3,78
Multi-vlak	Combinatie van meerdere vlakken	1391	0,14
Totaal		1015574	100

Uiteindelijk zijn met behulp van deze methode dus alle waarnemingen teruggebracht tot aan- of afwezigheid in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied in de periode 2010–2015.

Het totaal aantal uiteindelijk gebruikte waarnemingen is 1.015.574. De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFB) onderscheidt een groot aantal soorten(sub)groepen. We hebben die ingedikt tot een aantal relevante hoofdgroepen: amfibieën, dagvlinders, korstmossen, libellen, mossen, nachtvlinders, reptielen, schimmels (paddenstoelen), sprinkhanen, vaatplanten, vissen, vogels, weekdieren en zoogdieren.

2.3 Vergelijking drinkwaterbedrijven op gebied van natuuractiviteiten

Op het gebied van kosten zijn drinkwaterbedrijven gewend om met elkaar vergeleken te worden in de zgn. benchmark. In deze studie zijn de bedrijven met elkaar vergeleken qua prestaties op het gebied van natuurbeheer & combineren van functies. Criteria waarop bedrijven vergeleken worden, zijn:

- Aandacht voor ecologisch beheer;
- Het benutten van kansen op het gebied van natuurontwikkeling;
- De rol van het natuurbeleid binnen het drinkwaterbedrijf;
- Beschikbaarheid en kennis van natuurgegevens eigen terreinen, inventarisatie en monitoring;
- Gebruik maken van ecologisch deskundigen (intern en extern);
- De organisatievorm van het beheer van eigen terreinen;
- Beleid op het gebied van recreatie en openstelling;
- Publiciteit en rol in het landelijk gebied (actief/passief, voorbeeld gevend op het gebied van natuurontwikkeling?);
- De wijze waarop de drinkwaterbedrijven naar hun afnemers en anderen communiceren over de waarden van natuur in hun wingebieden (intrinsieke waarde en betekenis daarvan voor bescherming van bronnen);
- De wijze waarop drinkwaterbedrijven op hun websites aandacht besteden aan natuur en natuurbeheer;
- Beleid t.a.v. regionale hydrologie en verdroging;
- Samenwerking met natuurorganisaties, provincies e.d.

De gegevens voor deze vergelijking zijn verkregen uit interviews. Alle drinkwaterbedrijven zijn afzonderlijk bezocht. Met o.a. afdelingshoofden die terreinbeheer en natuurbeleid in hun portefeuilles hebben en daarnaast met medewerkers die in de dagelijkse praktijk aan deze onderwerpen werken (adviseurs ecologie, terreinbeheerders, adviseurs Grondstof/Bronnen) zijn gesprekken gehouden over bovenstaande onderwerpen. Ook de websites van alle bedrijven zijn vergeleken.

In juni 2015, tijdens een bijeenkomst met alle drinkwaterbedrijven in Utrecht, zijn de eerste resultaten van deze interviews gepresenteerd. Tijdens deze bijeenkomst is afgesproken om ook een aantal stakeholders buiten de drinkwatersector te interviewen. Hiermee is informatie verzameld hoe provincies, Rijkswaterstaat en terreinbeherende organisaties tegen de sector aankijken. Deze analyse beantwoordt de vraag in hoeverre de drinkwaterbedrijven onderling verschillen en overeenkomen wat betreft de inspanning en resultaten die geboekt worden op het gebied van natuurbeheer. Tevens geeft het een beeld van de sector als geheel, ook vanuit andere organisaties.

2.4 Vergelijking studie 2004 – heden

In 2004 is een soortgelijke studie uitgevoerd. Door de analyses met die uit 2004 te vergelijken, kunnen de volgende vragen worden beantwoord: Wat is er sindsdien veranderd, verbeterd of verslechterd op het gebied van functiecombinaties? Hoe zijn de individuele bedrijven veranderd en hoe pakt dit uit voor de hele sector? Is er tevredenheid over de bereikte resultaten? Zo ja, hoe houden we dat vast en versterken we dat? Zo nee, waarom niet en hoe kunnen we dat veranderen?

Aandachtspunten bij de evaluatie:

- Is vooraf een gezamenlijk ambitieniveau geformuleerd over het maximaal benutten van functiecombinaties? Is dat niveau bereikt?
- In hoeverre spelen regionale gebiedsagenda's vaker dan in 2004 een rol voor de drinkwaterbedrijven?
- Is er meer of minder geld beschikbaar voor het combineren van waterwinning en natuur?
- Is de samenwerking met kennisinstellingen en terreinbeheerders verbeterd?
- Hebben drinkwaterbedrijven koppeling met natuurfuncties inmiddels verankerd in hun beleid?
- Hoe blijft het combineren van functies ook in de toekomst op de agenda staan?
- In hoeverre was er sprake van verschillen in cultuur en werkwijze tussen waterwinning en natuurbeleid? Zijn die cultuurverschillen inmiddels geslecht?
- Welke gedragsverandering was er nodig en heeft die verandering ook plaatsgevonden?
- Wat waren de aanbevelingen uit de studie van 2004 en wat is ermee gedaan?

De vergelijking tussen 2004 en heden zal gedeeltelijk kwantitatief plaatsvinden aan de hand van de GIS-analyses en biodiversiteitsgegevens. Een groot deel zal kwalitatief zijn op basis van alle gevoerde gesprekken.



Waterwingebied Meijendel, Salomonszegel (foto Friso van der Zee, Alterra)

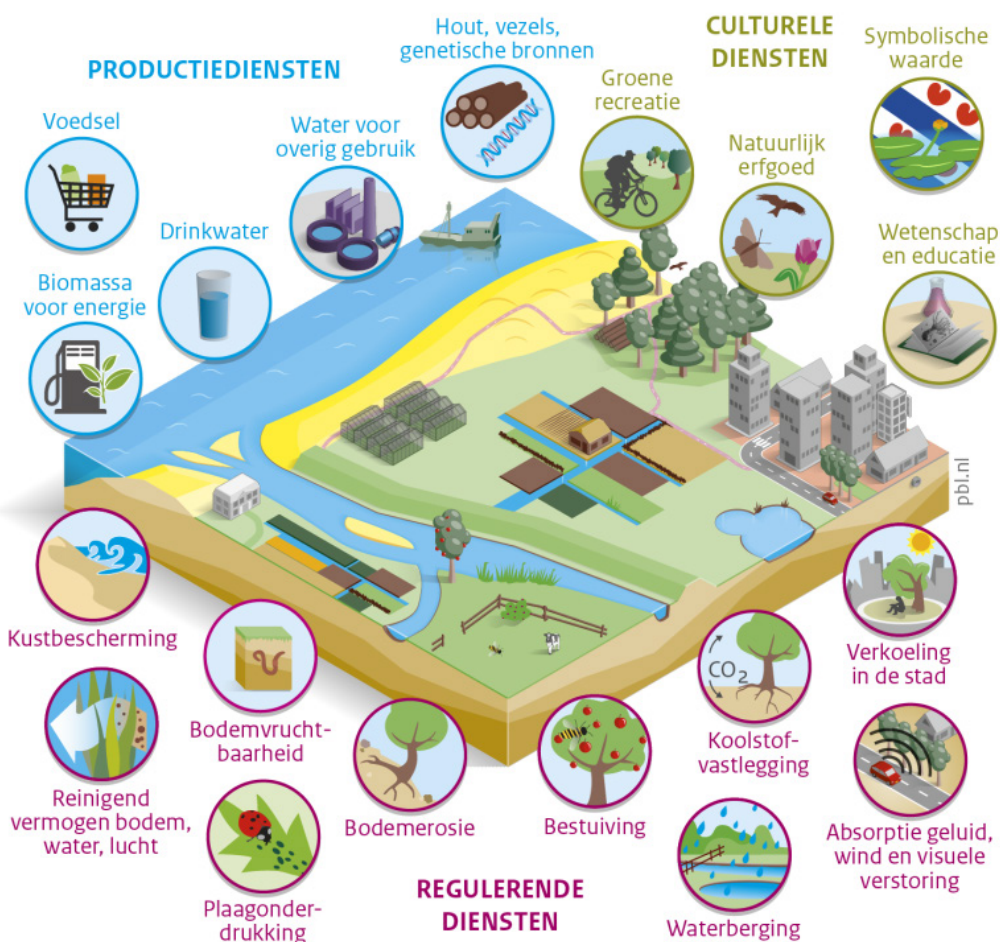
2.5 Ecosysteemdiensten, waar liggen kansen?

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft in het project Natuurlijk Kapitaal Nederland aan de hand van een aantal praktijkvoorbeelden onderzocht en getoetst hoe natuur en economie elkaar kunnen versterken. Een van de door PBL onderzochte praktijkvoorbeelden ging over drinkwaterwinning. Drinkwaterleidingbedrijven produceren niet alleen drinkwater en er bevinden zich niet alleen belangrijke natuurwaarden binnen de waterwingebieden, maar drinkwaterbedrijven beheren ook een deel van het natuurlijke kapitaal en de ecosysteemdiensten die dat genereert.

Natuurlijk kapitaal en ecosysteemdiensten

Veel maatschappelijke partijen, en ook de rijksoverheid in Nederland (Ministerie van EZ 2013, 2014), hebben de ambitie om tot een meer natuurinclusief beleid te komen. Dat is een beleid waarbij we in ons handelen erkennen dat de natuur ons nuttige diensten levert (Figuur 2) en vervolgens ook rekening houden met mogelijke gevolgen van ons handelen voor de natuur en de diensten die ze levert. Een belangrijk streven is dan ook om de baten van natuur en de impact van het gebruik ervan een betere positie in de besluitvorming te geven.

Voorbeelden van ecosysteemdiensten in Nederland



Bron: PBL, WUR, CICES 2014

www.pbl.nl

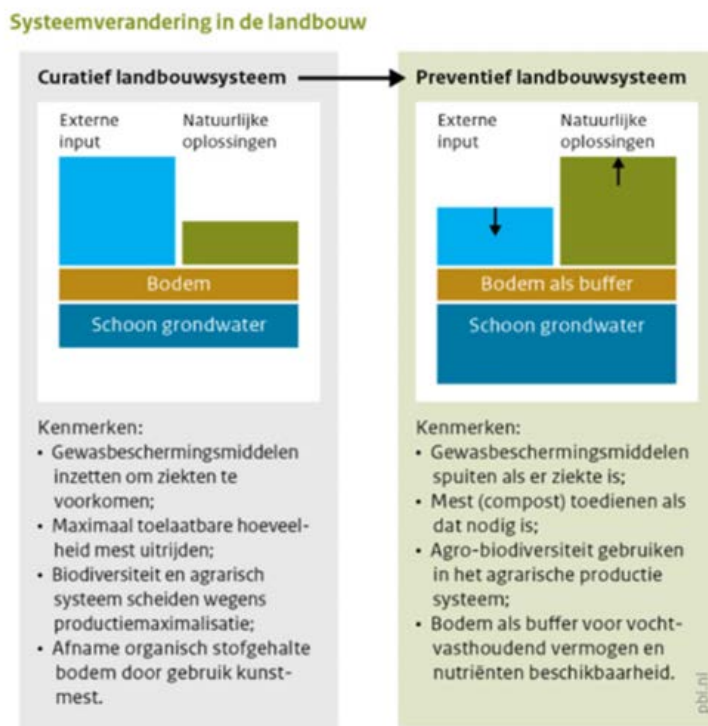
Figuur 2 De natuurlijke hulpbronnen op aarde die de mens ter beschikking staan, kunnen we natuurlijk kapitaal noemen: biodiversiteit en ecosystemen. Deze natuurlijke hulpbronnen hebben het vermogen om de mens diensten te leveren. We spreken dan van ecosysteemdiensten.

Het denken in natuurlijk kapitaal en ecosysteemdiensten kan helpen om te analyseren hoe het systeem werkt en hoe natuurlijk kapitaal ingezet kan worden om de ambities te realiseren. Het biedt aanknopingspunten om verduurzaming van landgebruik verder voort te zetten en te verankeren.

NKN praktijkproject Schoon Water in Noord-Brabant

In het programma Natuurlijk Kapitaal Nederland (NKN) heeft het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) onderzocht waar natuur en economie elkaar kunnen versterken en op welke manier ondernemers, maatschappelijke organisaties en overheden daar concreet mee aan de slag kunnen (<http://themasites.pbl.nl/natuurlijk-kapitaal-nederland/>). De kansen en belemmeringen van het samengaan van natuur en economie is in het NKN-project getoetst en verkend aan de hand van een aantal praktijkprojecten. Voor drinkwaterwinning heeft het PBL gekeken naar het project Schoon Water.

Het praktijkproject Brabant Water (Van Lienen en Scheurhoff 2015) gaat over de drinkwaterwinning door het drinkwaterbedrijf Brabant Water. De grondwaterkwaliteit voldoet niet aan de normen voor drinkwater, want steeds vaker worden vervuilende stoffen zoals gewasbeschermingsmiddelen, nitraat en hormonen uit de landbouwsector in het water aangetroffen. Met moderne technieken kan het verontreinigd grondwater gezuiverd worden tot goede drinkwaterkwaliteit, maar deze zuiveringsprocessen zijn ingewikkeld, duur en tijdrovend. Daarom is Brabant Water enkele projecten gestart om de kwaliteit van het grondwater in Brabant te verbeteren door middel van een systeemverandering (Figuur 3) in nauwe samenwerking met verschillende stakeholders, zoals agrariërs, de provincie, natuurbeheerorganisaties, bewoners en wetenschappers.



Bron: PBL

Figuur 3 Systeemverandering van een curatief naar een preventief landbouwsysteem.

Brabant Water streeft naar behoud en verbetering van natuurlijk kapitaal in de vorm van een gezond bodem- en watersysteem. Voor de productie van drinkwater is dit essentieel, want een gezonder ecosysteem heeft een positief effect op de grondwaterkwaliteit. Daarnaast wil Brabant Water drinkwater betaalbaar houden voor iedereen. Het uitgevoerde praktijkproject geeft inzicht in de bedrijfseconomische afwegingen ten aanzien van natuurlijk kapitaal en in kansen om ambities ten aanzien van natuurlijk kapitaal te realiseren. Een grote eyeopener uit de casus was de constatering

dat in het project Schoon Water het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen aanzienlijk is teruggedrongen, zonder dat daarbij oogstverlies is opgetreden.

Landelijke kansenkaart

De vraag is nu of de Schoon Water aanpak van Brabant Water ook op andere plekken kan worden toegepast. Hiervoor is een landelijke kansenkaart gemaakt (De Knecht *et al.* (in voorbereiding)). Het gaat hierbij concreet om de drinkwaterwinning verder te verduurzamen. Daarbij wordt dus breder gekeken dan alleen de natuurwaarden en gaat het ook om duurzaam behoud, benutting en ontwikkeling van ecosysteemdiensten die gevraagd en geleverd worden op plekken waar drinkwater wordt geproduceerd.

Ecosysteemdiensten bieden kansen

Er liggen kansen om ecosysteemdiensten in te zetten om tot duurzamere drinkwaterproductie te komen. Zo kan bijvoorbeeld in de landbouw meer gebruik worden gemaakt van ecosysteemdiensten zoals natuurlijke plaagonderdrukking en natuurlijke bodemvruchtbaarheid, waardoor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, kunstmest en water kan worden gereduceerd. Hiervoor hebben agrariërs kleine landschapselementen zoals akker- en weidenranden en houtwallen langs hun akkers aangelegd ter bevordering van de natuurlijke plaagbestrijding. Deze ecosysteemdiensten leveren direct een bijdrage aan het beoogde doel van een duurzamere productie van drinkwater en noemen we daarom *primaire ecosysteemdiensten*.

Andere ecosysteemdiensten kunnen meeprofiten. Zo neemt bijvoorbeeld de recreatieve aantrekkelijkheid van het landschap en het bestuivingspotential toe indien meer landschapselementen voor een verbeterde plaagonderdrukking worden ingezet. De ecosysteemdiensten die kunnen meeprofiten noemen we *secundaire ecosysteemdiensten*. In het casusgebied zijn sessies met stakeholders geweest die de ecosysteemdiensten hebben geïdentificeerd die kunnen bijdragen aan de transitie van een curatief naar preventief landbouwsysteem. In onderstaande tabel staan de belangrijkste primaire en secundaire diensten zoals ze geïdentificeerd zijn in het praktijkproject:

Tabel 2

Lijst van de belangrijkste geïdentificeerde primaire en secundaire ecosysteemdiensten in het praktijkproject:

Primaire ecosysteemdiensten:	Plaagonderdrukking Bodemvruchtbaarheid waterzuivering
Secundaire ecosysteemdiensten:	natuurlijk erfgoed groene recreatie vastleggen koolstof bergen water bestuiving

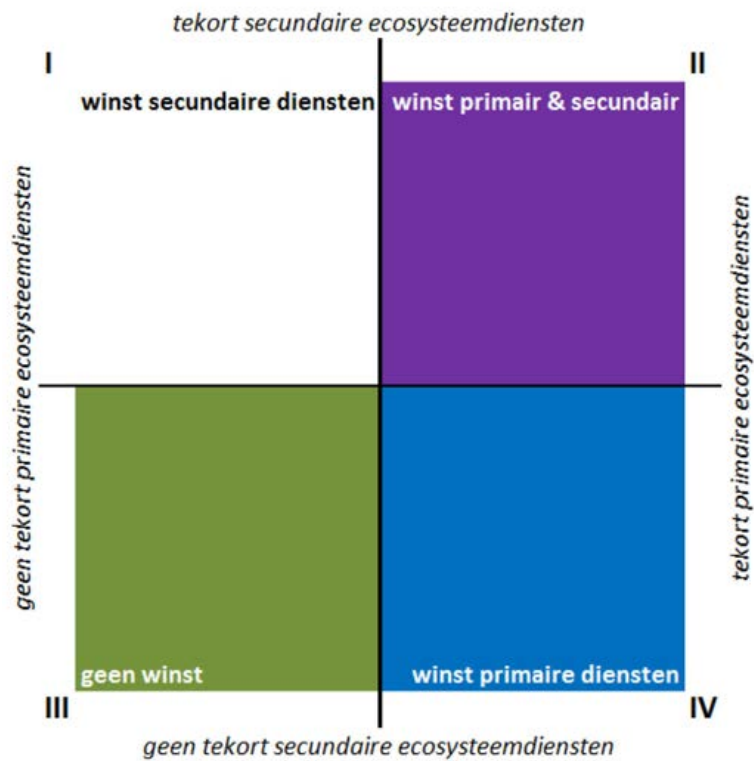
Combineren van ecosysteemdiensten

Om te bepalen waar in Nederland kansen liggen om natuurlijk kapitaal duurzaam te benutten of het duurzaam gebruik ervan te vergroten, zijn de vraag en aanbod van de primaire en secundaire ecosysteemdiensten op kaart gezet. (Zie De Knecht *et al.* (in voorbereiding) voor een meer uitgebreide beschrijving van de werkwijze en resultaten.) Waar het aanbod kleiner is dan de vraag, spreken we van een tekort. Vervolgens zijn de kaarten met de tekorten van alle relevante primaire ecosysteemdiensten gestapeld. Deze stapeling is ook uitgevoerd voor de secundaire diensten. Door vervolgens deze twee gestapelde kaarten met elkaar te combineren, ontstaan vier verschillende situaties (Figuur 4):

1. Daar waar er tekorten zijn voor primaire ecosysteemdiensten (plaagonderdrukking, bodemvruchtbaarheid en waterzuivering) en bij het oplossen ervan secundaire ecosysteemdiensten (natuurlijk erfgoed, groene recreatie, vastleggen koolstof, bergen water, bestuiving) kunnen meeprofiten: win-winsituatie (kwadrant II);

2. Daar waar er alleen tekorten zijn voor primaire ecosysteemdiensten en bij het oplossen van deze tekorten er enkel winst is voor de primaire ecosysteemdiensten (kwadrant IV);
3. Daar waar er geen tekorten zijn voor primaire of secundaire ecosysteemdiensten (kwadrant III); dit geldt wanneer er op een locatie in de bestaande vraag wordt voorzien of er zelfs een overschot is;
4. Daar waar er alleen tekorten zijn voor secundaire ecosysteemdiensten en bij het oplossen van deze tekorten er enkel winst is voor de winst secundaire diensten (kwadrant I).

In deze paragraaf focussen we ons op de kaarten die zicht geven op de kansen voor win-winsituaties en winst voor primaire ecosysteemdiensten (kwadrant II en IV). Dit geeft weer waar in Nederland kansen het grootst zijn om een duurzamer landgebruik zijn te realiseren door middel van een meer ecologische aanpak.



Figuur 4 Door combinatie van kaarten met tekorten voor primaire ecosysteemdiensten (plaagonderdrukking, bodemvruchtbaarheid en waterzuivering) en secundaire ecosysteemdiensten (natuurlijk erfgoed, groene recreatie, vastleggen koolstof, bergen water, bestuiving) ontstaan vier kwadranten.

3 Omvang en ligging van de waterwingebieden

3.1 Algemeen

Ten tijde van deze studie waren er tien afzonderlijke drinkwaterbedrijven. In 2004 waren er twaalf bedrijven, onderstaand overzicht (Tabel 3) laat de veranderingen zien. Een paar bedrijven zijn gefuseerd en ook enkele namen van bedrijven zijn veranderd.

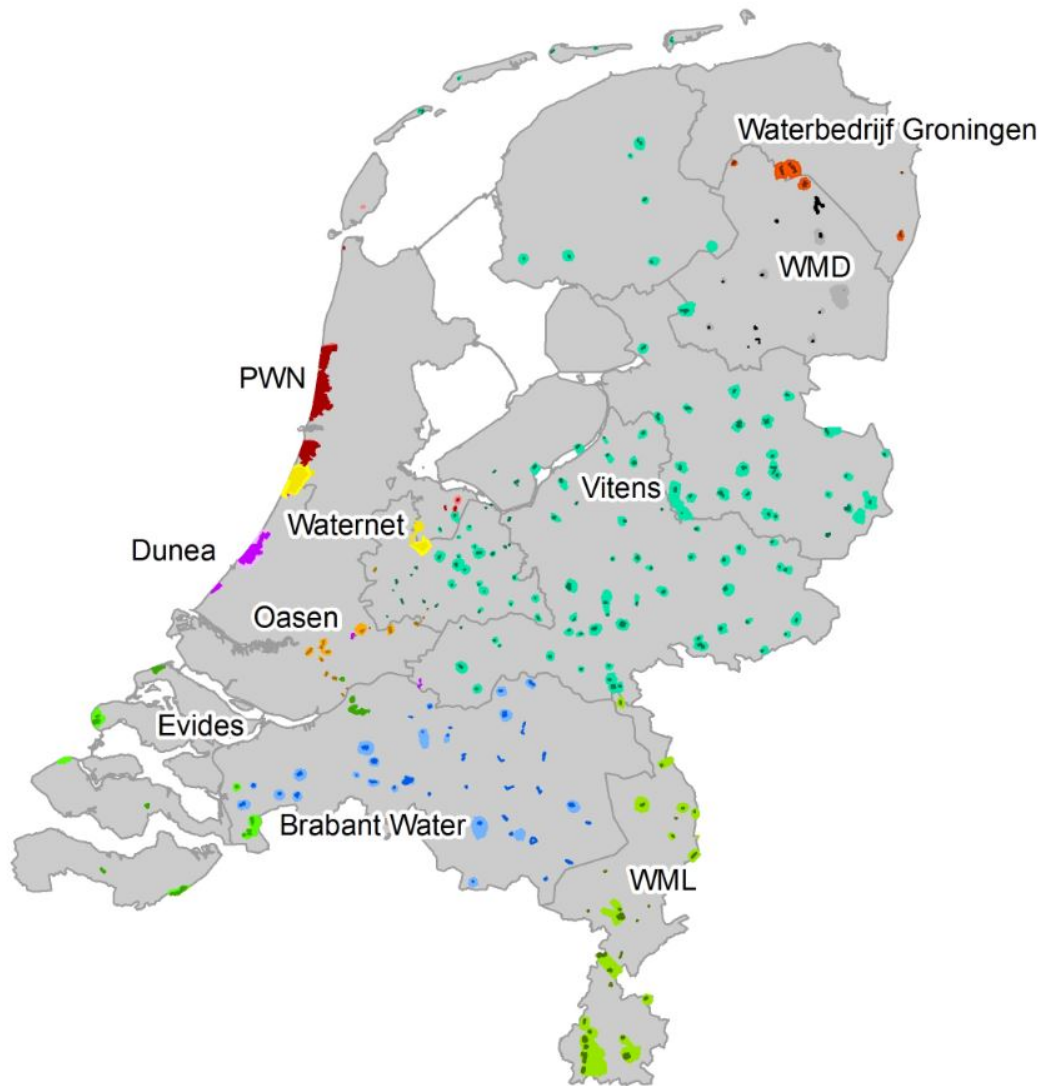
Tabel 3
Waterwinbedrijven in 2015 en 2004

	<i>Situatie 2015</i>	<i>Situatie 2004</i>
1	Brabant Water	Brabant Water Tilburgse Waterleiding Maatschappij
2	Dunea	Duinwaterbedrijf Zuid Holland
3	Evides	Evides Waterwinningsbedrijf Brabantse Biesbosch
4	Oasen	Hydron (Zuid Holland)
5	Provinciaal Waterbedrijf Noord Holland (PWN)	Provinciaal Waterbedrijf Noord Holland (PWN)
6	Vitens	Vitens Hydron (Flevoland en Midden Nederland)
7	Waterbedrijf Groningen	Waterbedrijf Groningen
8	Waterleiding Maatschappij Drenthe (WMD)	Waterleiding Maatschappij Drenthe (WMD)
9	Waterleiding Maatschappij Limburg (WML)	Waterleiding Maatschappij Limburg (WML)
10	Waternet	Waterleidingbedrijf Amsterdam (WLB)

Het totale oppervlak aan waterwingebieden in Nederland in 2015 is 23.116 ha, verdeeld over ca. 245 gebieden (Tabel 4). Duidelijk te zien is dat bij de grondwaterbedrijven (o.a. Vitens, WML, Waterbedrijf Groningen) het oppervlak grondwaterbeschermingsgebied veel groter is dan het oppervlak waterwingebied. In 2004 was het totaal oppervlak aan waterwingebieden iets lager (22.722 ha). Ook zijn er sinds 2004 21 (grond)waterwinnings gesloten (zie Bijlage 3) met een totaal oppervlak van 266 ha.

Tabel 4
Overzicht oppervlakten waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden

<i>Bedrijf</i>	<i>ha</i>	<i>Aantal gebieden</i>	<i>opp beschermingsgebied</i>	<i>ha t.o.v. be</i>
Brabant Water	1814	40	11012	0,14
Dunea	2329	9	2010	0,54
Evides	1987	7	3380	0,37
Oasen	159	7	1596	0,09
PWN	7323	7	581	0,93
Vitens	2876	127	41492	0,06
Waterbedrijf Groningen	162	5	3991	0,04
Waternet	4108	4	1831	0,69
WMD	665	13	4306	0,13
WML	1693	26	17478	0,09
totaal	23116	245	87677	



Figuur 5 Ligging van de waterwingebieden (donker gekleurd) en de meeste grondwaterbeschermingsgebieden (25 jaarzones, licht gekleurd). Elk drinkwaterbedrijf heeft een andere kleur, daarbinnen verschil licht/donker.

3.2 Waterwingebieden, NatuurNetwerk Nederland & Beheertypen

Tabel 5

Overzicht beheertypen per drinkwaterbedrijf in ha en overlap met NNN. In de laatste kolom staat het percentage t.o.v. het totale oppervlak aan beheertypen bij drinkwaterbedrijven, afgerond op 1 cijfer achter de komma (18.602 ha).

Beheertype	Brabant Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Waternet	WMD	WML	totaal alle bedrijven	% t.o.v. totaal
N01.02 Duin- en kwelderlandschap			3,7					0,6			4,3	0,0%
N01.03 Rivier- en moeraslandschap				7,8						0,7	8,6	0,0%
N02.01 Rivier		0,3		3,1							3,3	0,0%
N03.01 Beek en Bron	1,1				0,3	0,7	0,3		15,7	1,2	19,3	0,1%
N04.01 Kranswierwater			1,2			0,8					2,1	0,0%
N04.02 Zoete Plas	3,4	100,8	11,5	0,0	1,0	122,1	0,1	382,2	4,1	246,5	871,7	4,7%
N05.01 Moeras	0,0	51,5		2,5		1,0	5,1	4,8		4,0	68,9	0,4%
N05.02 Gemaaid rietland						11,3		15,5			26,8	0,1%
N06.01 Veenmosrietland en moerasheide						0,2					0,2	0,0%
N06.02 Trilveen								0,0			0,0	0,0%
N06.04 Vochtige heide	0,2					12,6				0,2	13,0	0,1%
N06.05 Zwakgebufferd ven						0,2	0,1				0,3	0,0%
N06.06 Zuur ven en hoogveenven	0,5		2,1								2,6	0,0%
N07.01 Droge heide	74,0		3,6		11,3	92,3			8,1	13,7	203,1	1,1%
N07.02 Zandverstuiving	6,5					2,9					9,5	0,1%
N08.01 Strand en embryonaal duin		5,3			0,6			0,6			6,6	0,0%
N08.02 Open duin		1068,9	228,1		4024,0	16,1		2785,6			8122,7	43,7%
N08.03 Vochtige duinvallei		5,7	56,5		177,5	0,0		165,6			405,4	2,2%
N08.04 Duinheide		1,2			120,3			3,8			125,2	0,7%
N10.01 Nat schraalland	0,0				0,6	0,6	9,6	0,1			10,9	0,1%
N10.02 Vochtig hooiland		0,0	2,5		22,2		1,6	0,0	13,3		39,6	0,2%
N11.01 Droog schraalgrasland	19,3		85,8		2,9	4,1			0,0	58,7	170,9	0,9%
N12.01 Bloemdijk										1,8	1,8	0,0%
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	12,6	54,3	4,5	3,6	29,1	95,6	7,5	143,4	189,9	130,7	671,2	3,6%
N12.03 Glanshaverhooiland		0,6			31,4	0,9				6,1	38,9	0,2%
N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland							0,9				0,9	0,0%
N12.05 Kruiden- of faunarijck akker			1,8			0,3			0,9	21,4	24,4	0,1%
N12.06 Ruigteveld	0,1					0,7				3,0	3,8	0,0%
N13.01 Vochtig weidevogelgrasland					10,3	9,3	16,7				36,3	0,2%
N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos	20,2	0,3	3,0	0,5		32,0				10,3	66,3	0,4%
N14.02 Hoog- en laagveenbos	1,7	24,0				3,8		0,1	8,0		37,6	0,2%
N14.03 Haagbeuken- en essenbos		38,6		11,0	8,4	24,7		0,9		164,5	248,1	1,3%
N15.01 Duinbos		681,6	96,9		2193,9	6,2		413,9			3392,5	18,2%
N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos	290,6		225,9		35,8	521,8	0,3		1,6	206,0	1281,8	6,9%
N16.01 Droog bos met productie	767,3	14,5	194,7			858,1	7,7		172,2	187,0	2201,5	11,8%
N16.02 Vochtig bos met productie	213,0	113,2	2,3	3,1		95,7		0,2		0,1	427,6	2,3%
N17.01 Vochtig hakhout en middenbos					0,0	1,8					1,8	0,0%
N17.02 Droog hakhout		0,5				0,0		0,2		12,4	13,0	0,1%
N17.03 Park- of stinzenbos		6,9			30,0			2,7			39,6	0,2%
totaal van alle beheertypen	1410,7	2167,9	924,1	31,5	6699,7	1915,7	49,9	3920,2	413,9	1068,4	18601,9	
totaal opp waterwinbedrijf	1813,7	2329,5	1987,3	159,4	7323,2	2875,7	161,9	4107,8	664,6	1693,3	23116,2	
geen beheertype	403,0	161,6	1063,2	127,9	623,5	960,0	111,9	187,6	250,7	624,9	4514,3	
% opp ingedeeld als beheertype	77,8%	93,1%	46,5%	19,8%	91,5%	66,6%	30,9%	95,4%	62,3%	63,1%	80,5%	
Oppervlak Natuur Netwerk Nederland	117,3	2255,5	1032,1	37,3	7098,6	1678,2	135,8	3976,2	509,6	973,7	17814,2	
% opp onderdeel van NNN	6,5%	96,8%	51,9%	23,4%	96,9%	58,4%	83,9%	96,8%	76,7%	57,5%	77,1%	

Het Natuur Netwerk Nederland (NNN, voorheen EHS) is een netwerk van gebieden in Nederland. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat de natuurgebieden hun waarde verliezen. Het NNN kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. De NNN bestaat uit:

- Bestaande natuurgebieden, nieuwe natuurgebieden en robuuste verbindingen;
- Enkele landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer;
- Grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

Het blijkt dat 77,1% van het oppervlak waterwingebied binnen het NNN ligt. Van de drie duinwaterbedrijven (PWN, Waternet en Dunea) ligt zelfs 97% binnen het NNN. Bij de overige bedrijven ligt gemiddeld meer dan de helft van het oppervlak binnen het NNN. Opvallend is alleen het lage percentage NNN (6,5%) bij Brabant Water. In het Natuurpact van september 2013 hebben rijk en provincies hun nieuwe ambities om natuur in Nederland te ontwikkelen en te behouden vastgelegd

voor de periode tot en met 2027. De Ecologische Hoofdstructuur is herijkt, opnieuw begrensd en de naamgeving is veranderd in NatuurNetwerk Nederland. Bij deze herijking is de focus verlegd naar de internationale natuurverplichtingen. In het bijzonder de provincie Noord-Brabant heeft zich bij het aanwijzen van de officiële NNN-gebieden grotendeels beperkt tot de N2000-gebieden. Andere provincies hebben dit doorgaans ruimer begrensd. De provincie Noord-Brabant heeft het natuurnetwerk verdeeld in een rijksdeel en een provinciaal deel. Slechts een klein deel van de natuurterreinen van Brabant Water maakt deel uit van het NatuurNetwerk Nederland. De overige natuurterreinen van Brabant Water (het grootste deel dus) zijn allemaal onderdeel van het Provinciaal Natuur Netwerk. Het rijksdeel bestaat alleen nog uit die gebieden waarvoor het rijk een Europese verantwoordelijkheid draagt (Natura2000 en KRW) (IPO, 2015, zie ook concept natuurbeheerplan 2016 Noord-Brabant: <https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/natuur-en-landschap/natuur/-/media/B2B1F36BEFCD4506997F76C561EC9A38.pdf>).

De beheertypen worden door de provincies vastgesteld in het kader van het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Ook voor natuurterreinen van beheerders die geen beheersubsidie ontvangen, zoals de drinkwaterbedrijven, zijn deze typen vastgesteld. De bijdrage die de drinkwatersector qua oppervlak levert aan de realisatie van de beheertypen is zichtbaar in bovenstaande Tabel 5, waar de ligging van de waterwingebieden ten opzichte van de beheertypen wordt weergegeven.

De beheertypen die het meest vertegenwoordigd zijn bij drinkwaterbedrijven zijn Open duin, Duinbos en Droog productiebos.



Afbeelding Natuur en waterwinning (foto Marten Annema, Evides)

3.3 Waterwingebieden & Natura 2000 gebieden

Tabel 6

Overzicht oppervlakten Habitattypen Natura 2000 per drinkwaterbedrijf in ha.

Habitatype	Brabant Water	Dunea	Evides	PWN	Vitens	Waternet	WMD	WML	Oasen	WBG	Totaal	procent
Beuken-eikenbossen met hulst					71.7			9.1			80.8	0.5%
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen					0.0						0.0	0.0%
Blauwgraslanden				1.0							1.0	0.0%
Droge heiden					51.0						51.0	0.3%
Duinbossen (binnenduinrand)		68.6	16.6	356.9		3.1					445.1	3.0%
Duinbossen (droog)		403.4	10.4	979.3	0.6	571.1					1964.8	13.3%
Duinbossen (vochtig)		27.5		35.9	1.8	28.9					94.2	0.6%
Duindoornstruwelen		454.5	63.5	940.3		763.5					2221.8	15.0%
Duinheiden met kraaihei (droog)				48.1	0.0						48.1	0.3%
Duinheiden met kraaihei (vochtig)				9.9	0.0						9.9	0.1%
Duinheiden met struikhei		0.8	0.0	34.4		4.7					40.0	0.3%
Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)								74.3			74.3	0.5%
Embryonale duinen		5.1		4.6		0.0					9.7	0.1%
Galigaanmoerassen				0.0							0.0	0.0%
Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)		0.5						2.2			2.7	0.0%
Grijze duinen (heischraal)			7.0	7.0	0.0	1.7					15.7	0.1%
Grijze duinen (kalkarm)		336.4	62.6	607.5	2.5	629.7					1638.7	11.1%
Grijze duinen (kalkrijk)		396.2	62.6	1445.2		641.3					2545.2	17.2%
Mozaiek van habitats	18.5	408.0	341.1	1972.3	504.1	1201.0	0.3	100.8			4546.1	30.8%
Hoogveenbossen						0.8					0.8	0.0%
Jeneverbesstruwelen					8.1						8.1	0.1%
Kalkgraslanden								19.1			19.1	0.1%
Kranswierwateren					0.7						0.7	0.0%
Kruipwilgstruwelen			0.4	30.1	0.0	0.3					30.8	0.2%
Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden					0.0	1.6					1.6	0.0%
Oude eikenbossen					6.4						6.4	0.0%
Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)					0.0	1.4					1.4	0.0%
Pionierbegroeiingen op rotsbodem								0.3			0.3	0.0%
Ruigten en zomen (droge bosranden)				0.1							0.1	0.0%
Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)						0.0					0.0	0.0%
Ruigten en zomen (moerasspirea)		0.1			0.0						0.1	0.0%
Stuifzandheiden met struikhei					0.7						0.7	0.0%
Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bos)		0.2						3.1			3.3	0.0%
Vochtige alluviale bossen (zachthoutoobossen)		0.0	42.6								42.6	0.3%
Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)		9.4	4.5	20.1	0.0	2.1					36.1	0.2%
Vochtige duinvalleien (kalkrijk)		14.9	16.2	58.7		33.2					123.0	0.8%
Vochtige duinvalleien (ontkalkt)		0.2	14.4	1.0							15.6	0.1%
Vochtige duinvalleien (open water)		9.7	2.6	77.2	0.0	61.7					151.3	1.0%
Witte duinen		32.4	0.7	216.4		44.5					294.1	2.0%
Zandverstuivingen					0.0						0.0	0.0%
niet nader gespecificeerd N2000 habitat	31.8	26.3	103.5	12.1	10.8	0.0	0.0	25.3	0.0	33.2	243.0	1.6%
totaal	50.3	2194.2	748.7	6858.1	658.5	3990.8	0.3	234.2	0.0	33.2	14768.1	
totaal opp waterwinbedrijf	1813.7	2329.5	1987.3	7323.2	2875.7	4107.8	664.6	1693.3	159.4	161.9	23116.2	
geen N2000 gebied	1763.4	135.3	1238.6	465.1	2217.2	117.0	664.3	1459.1	159.4	128.7	8348.1	
% opp is N2000 gebied	2.8%	94.2%	37.7%	93.6%	22.9%	97.2%	0.0%	13.8%	0.0%	20.5%	63.9%	

Natura 2000 is het grootste initiatief op het gebied van natuurbescherming in Europa. Het plan beoogt behoud en herstel van biodiversiteit door alle lidstaten van de Europese Unie. In dat kader zijn in Nederland 162 Natura 2000-gebieden aangewezen, inmiddels zijn daar 4 gebieden op de Noordzee bijgekomen. Hiermee is een ecologisch netwerk van gebieden ontstaan ter bescherming van bedreigde soorten en voor het in stand houden van Europees gezien belangrijke habitats. De aanwijzing en kwalificatie van deze gebieden zijn uitgevoerd op basis van de natuurkwaliteit en aanwezige soorten. De belangrijkste gebieden voor een habitatype en/of voor een soort worden beschermd. Voor de drinkwatersector betekent dit dat er in totaal 33 waterwingebieden onder Natura 2000 vallen. In 2003 waren dat er 36, maar in de tussentijd zijn 3 gebieden afgestoten naar natuurorganisaties, te weten Doorwerth (Vitens), Herkenbosch (WML) en Oranjezon (Evides).

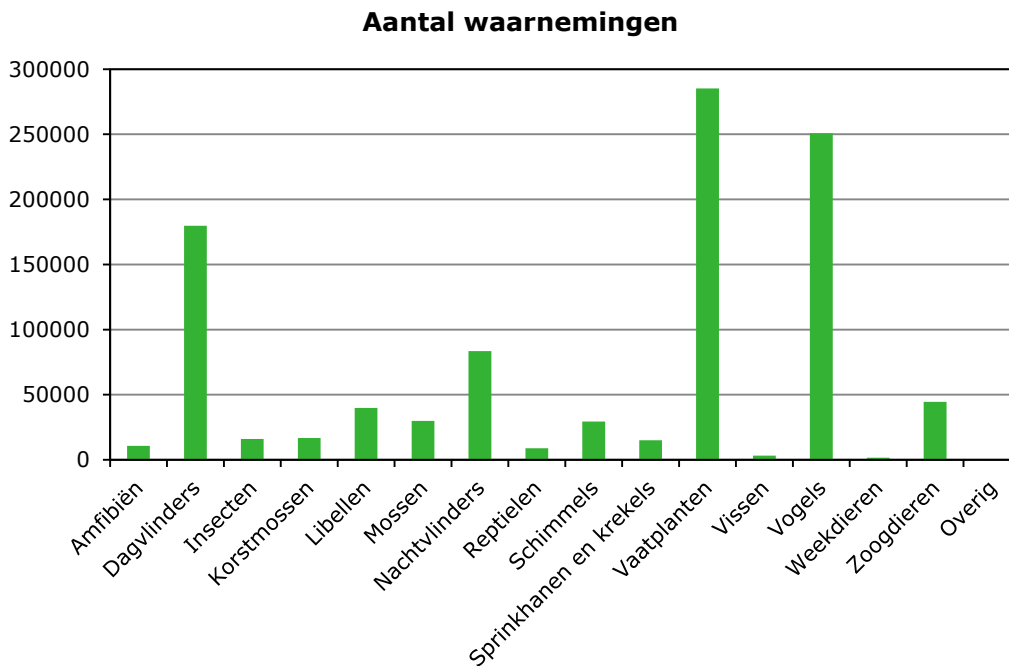
In totaal valt 63,9% van het areaal waterwingebieden onder Natura 2000. Van de 3 duinwater-bedrijven (PWN, Dunea en Waternet) valt ca. 94% onder de Natura 2000, omdat vrijwel het hele duinkustgebied is aangewezen als Habitatrictlijngebied. Bij de overige bedrijven is dat aandeel veel lager, van 0–38%. De habitattypen die het meest voorkomen bij de drinkwaterbedrijven zijn dan ook voornamelijk duinhabitats. Landelijk beheren de drinkwaterbedrijven ca. 45% van alle duingebieden. Deze habitattypen liggen verder voor 11% op grondgebied van Defensie (Van der Zee *et al.* 2003) en het is opvallend dat de drinkwatersector samen met Defensie voor meer dan de helft van het duinlandschap in Nederland verantwoordelijk is.

Overigens zijn de gegevens in de tabellen Natura 2000 nog grotendeels vergelijkbaar met de gegevens van 2004, het overgrote deel van de waterwingebieden is ongewijzigd.

4 Waterwingebieden, biodiversiteit en kanskaart

4.1 Algemeen

Het aantal waarnemingen uit de NDFF in waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden tussen 2010-2015 bedraagt ruim 1 miljoen (1.015.574). In onderstaande Figuur 6 staat het aantal waarnemingen in waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden per soortgroep. Van vaatplanten, vogels en dagvlinders zijn de meeste waarnemingen beschikbaar. Dit zijn de soortgroepen die in Nederland het meest geïnventariseerd worden.



Figuur 6 Aantal waarnemingen per soortgroep in waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden tussen 2010 en 2015.

In vergelijking met de studie uit 2004 zijn nu van meer soortgroepen gegevens bekend. In 2004 bestond de NDFF nog niet en is alleen gebruikgemaakt van de gegevens die de drinkwaterbedrijven zelf aanleverden. Nieuw t.o.v. 2004 zijn de nachtvinders, paddenstoelen (schimmels), sprinkhanen, vissen en weekdieren.

4.2 Aantal soorten aangetroffen



Dagpauwoog (foto Eelke Schoppers, WMD)

Van de verschillende soortgroepen die zijn geïnventariseerd in waterwingebieden (gegevens afkomstig uit NDFF) tussen 2010 en 2015 is het totaal aantal verschillende aangetroffen soorten berekend en het aantal dat daarvan op de rode lijst staat. Dit aantal is vergeleken met het totaal aantal soorten van die groep dat in Nederland voorkomt. Het totaal overziend, is de kwaliteit van de natuur in waterwingebieden zeer hoog. Op een relatief bescheiden oppervlak van circa 23.000 ha treffen we zo'n 70-90% van alle Nederlandse planten en dieren aan (ter vergelijking: totale landoppervlak Nederland = 3.388.300 ha). Ook het aandeel Rode-lijstsoorten is hoog; van de regelmatig geïnventariseerde organismen zijn ca. 40-70% van alle Nederlandse Rode-lijstsoorten aangetroffen. Dit illustreert een grote variatie in biotopen op het totale areaal aan waterwingebieden en een gemiddeld genomen hoge kwaliteit. Van de 1500 in Nederland voorkomende hogere planten zijn er maar liefst 1286 (86% van de Nederlandse flora) aangetroffen in waterwingebieden, waarvan 226 (43%) voorkomen op de rode lijst. Ook van amfibieën, libellen en broedvogels zijn meer dan 80% van alle Nederlandse soorten aangetroffen in waterwingebieden. Dagvlinders zijn met 55 soorten (77%) goed vertegenwoordigd. Relatief gezien minder waarnemingen zijn aanwezig van mossen, korstmossen en paddenstoelen. Deze soorten vergen specialistische kennis en zijn minder populair bij vrijwilligers.

Tabel 7

Aantal aangetroffen soorten en per soortgroep in vergelijking met landelijk aanwezig aantal soorten.

	aantal waarnemingen	totaal aantal soorten aangetroffen in waterwingebieden	percentage van alle soorten	aantal rode lijstsoorten aangetroffen	percentage van alle rode lijst soorten	Landelijk totaal aantal soorten	Landelijk totaal aantal rode lijstsoorten
Amfibieën	10714	16	89%	8	89%	18	9
Dagvlinders	179746	55	77%	24	50%	71	48
Korstmossen	16767	275	43%	59	19%	633	315
Libellen	39830	54	90%	12	52%	60	23
Mossen	29917	253	41%	55	27%	623	202
Nachtvlinders	83475	1264	58%	nvt	nvt	2170	-
Reptielen	8855	6	86%	5	83%	7	6
Schimmels (paddenstoelen)	29323	997	28%	278	17%	3500	1648
Sprinkhanen en krekels	14978	34	76%	8	57%	45	14
Vaatplanten	285271	1286	86%	226	43%	1500	530
Vissen	3220	34	28%	9	21%	123	42
Vogels	250809	257	95%	69	88%	270	78
Weekdieren	1531	92	55%	15	22%	166	68
Zoogdieren	44450	53	75%	12	48%	71	25

4.2.1 Samenvatting aantal aangetroffen soorten per bedrijf

Om (op enigszins arbitraire wijze) de bedrijven met elkaar te kunnen vergelijken op het gebied van aanwezige biodiversiteit, is per soortgroep de rangorde bepaald op basis van het aantal aangetroffen soorten per soortgroep (Tabel 8).

Tabel 8

Rangorde per bedrijf op basis van het aangetroffen soorten per soortgroep

Soortgroep	Brabant Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Waternet	WMD	WML
Hogere planten	7	2	3	9	1	6	10	4	8	5
Mossen	5	3	2	9	1	6	10	4	8	7
Korstmossen	6	1	5	9	2	4	10	3	8	7
Vogels	8	2	7	10	1	4	6	3	9	5
Dagvlinders	7	6	2	10	3	4	9	5	8	1
Reptielen	5	5	8	10	3	2	10	5	8	2
Amfibieën	3	1	5	8	7	3	10	7	9	3
Libellen	6	4	1	9	3	3	10	6	8	8
Zoogdieren	7	5	6	9	2	4	10	3	8	1
Paddenstoelen	4	2	6	10	1	5	9	3	7	8
Sprinkhanen en krekels	7	6	3	8	4	2	10	6	9	2
Nachtvlinders	7	2	5	9	1	4	10	6	8	3
Vissen	7	5	8	6	4	3	9	1	10	2
Weekdieren	8	2	7	9	1	5	10	3	7	4
gemiddeld	6,2	3,3	4,8	8,9	2,4	3,8	9,5	4,1	8,1	4,0
score	+	++	+	+/-	+++	++	+/-	++	+/-	++

Het bedrijf waar de meeste soorten hogere planten zijn aangetroffen, krijgt voor die soortgroep rangnummer 1 (in dit geval PWN), het op een na hoogste aantal rangnummer 2 (Dunea) etc. Dit is voor alle soortgroepen gedaan en uiteindelijk is de gemiddelde rangorde per bedrijf berekend over alle soortgroepen. Het laagste getal, dus de hoogste score (gemiddeld 2,4) heeft PWN. Vervolgens komen Dunea, Vitens, WML en Waternet (tussen 3 en 4), daarna komen Evides en Brabant Water en onderaan staan WMD, Oasen en Waterbedrijf Groningen. Overigens is hierbij direct een nuancering te maken: de plaats op rangorde hangt niet per se samen met goed natuurbeheer, maar zeker ook met aantal en oppervlakte terreinen en met geografische variatie en natuurlijke soortenrijkdom van de regio. WMD, Oasen en WBG zijn ook de bedrijven met de kleinste oppervlakten (zie Tabel 4).

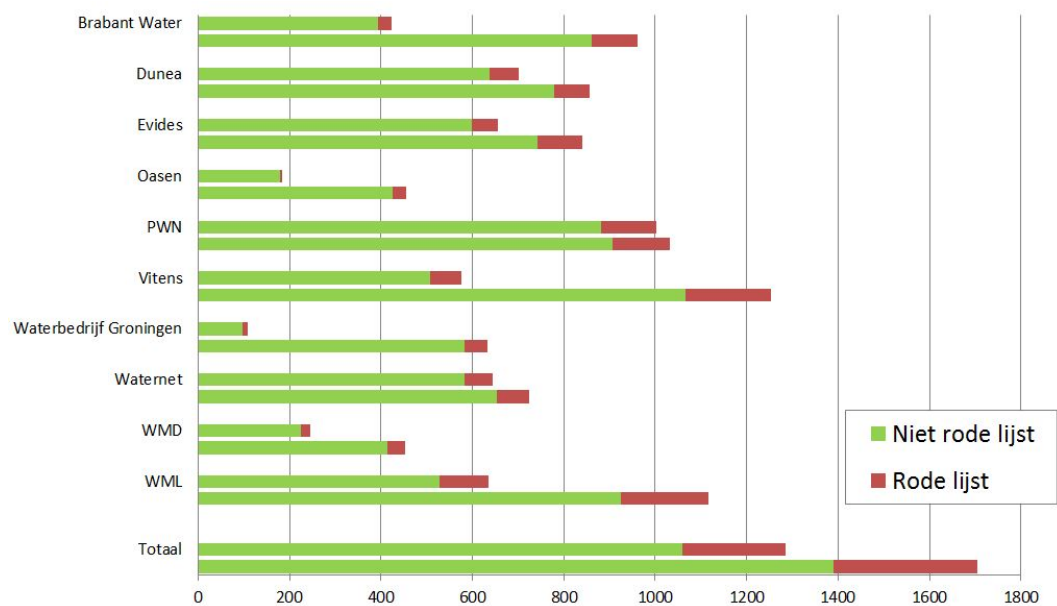
4.3 Soortgroepen per bedrijf

In 2015 zijn van meer soortgroepen gegevens bekend dan in 2004. Alleen de soortgroepen die ook in 2004 bekend waren, worden hierna afzonderlijk besproken. Dit zijn in volgorde de hogere planten, mossen, korstmossen, vogels, dagvlinders, reptielen, amfibieën, libellen, en zoogdieren. De overige groepen staan vermeld in Bijlage 4.

4.3.1 Hogere planten



Rietorchis en trilgras (foto Marten Annema, Evides)



Figuur 7 Aantal aangetroffen soorten hogere planten per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

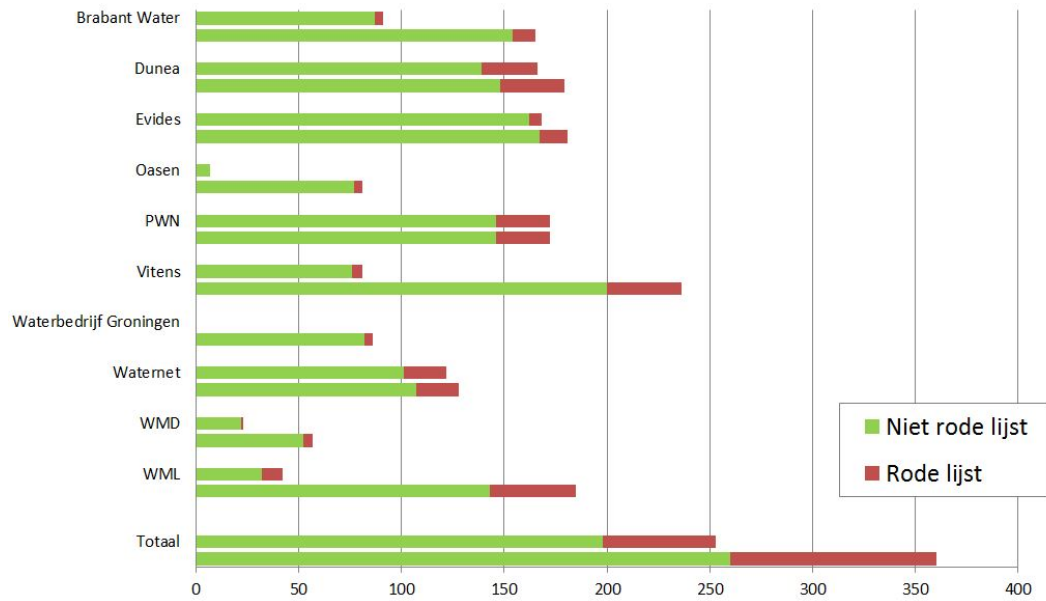
De hoogste aantallen hogere planten zijn aangetroffen bij de duinwaterbedrijven PWN, gevolgd door Dunea, Waternet, Evides en WML. Duingebieden hebben van nature een hoge biodiversiteit en deze duinterreinen zijn goed en systematisch geïnventariseerd en door de variatie aan gradiënten en successiestadia ook bijzonder rijk aan soorten, waaronder vele Rode-lijstsoorten. Dit zijn tevens de drinkwaterbedrijven met de grootste waterwingebieden: Noord-Hollands Duinreservaat (PWN) is de

grootste met 7304 ha (totaal 1003 soorten). Opvallend is het grote aantal soorten die de grondwaterbeschermingsgebieden toevoegen bij Vitens, Brabant Water en WML. Het beschermingsgebied heeft bij elkaar een groot oppervlak en voegt dus nog wel de nodige biodiversiteit toe. Een willekeurige greep uit de Rode-lijstsoorten van waterwingebieden: Bergnachtorchis, Bleek bosvogeltje, Bokkenorchis, Bosorchis, Gevlekte orchis, Groenknolorchis, Grote keverorchis, Grote muggenorchis, Harlekijn, Hondskruid, Mannetjesorchis, Moeraswespenorchis, Purperorchis, Rietorchis, Soldaatje, Vleeskleurige orchis, Vogelnestje (allemaal orchideeën).



Duindoorn (foto Marten Annema, Evides)

4.3.2 Mossen



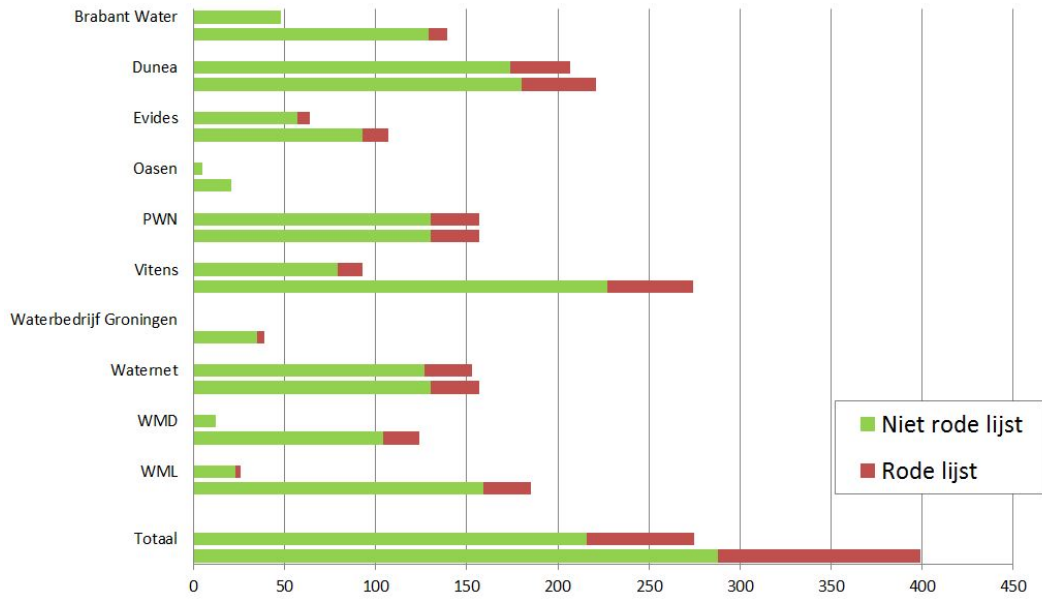
Figuur 8 Aantal aangetroffen soorten mossen per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

De aandacht voor mossen is doorgaans minder dan voor hogere planten. De grafiek vertoont een soortgelijk beeld als dat van de hogere planten. De hoogste aantallen en de meeste Rode-lijstsoorten worden aangetroffen bij de duinwaterleidingbedrijven: PWN (172 soorten), Evides (168 soorten), Dunea (166 soorten) en Waternet (122 soorten). In totaal zijn ruim 55 Rode-lijstsoorten aangetroffen binnen waterwingebieden, waaronder Blauw boomvorkje, Glanzend etagemos, Moerasdikkopmos en Kleine viltnuts. De drie belangrijkste waterwingebieden voor mossen zijn: Noord-Hollands Duinreservaat (PWN), Amsterdamse Waterleidingduinen (Waternet) en Berkheide (Dunea). Andere belangrijke gebieden zijn Meijendel (Dunea), Middelduinen (Evides), Roodborn (WML) en Gilzerbaan/Kaaistoep (Brabant water). Bij de grondwaterbedrijven dragen de beschermingsgebieden aanzienlijk bij aan de totale biodiversiteit aan mossen.



Vegetatie met Duinsterretje en Glad Biggekruid (foto Marten Annema, Evides)

4.3.3 Korstmossen



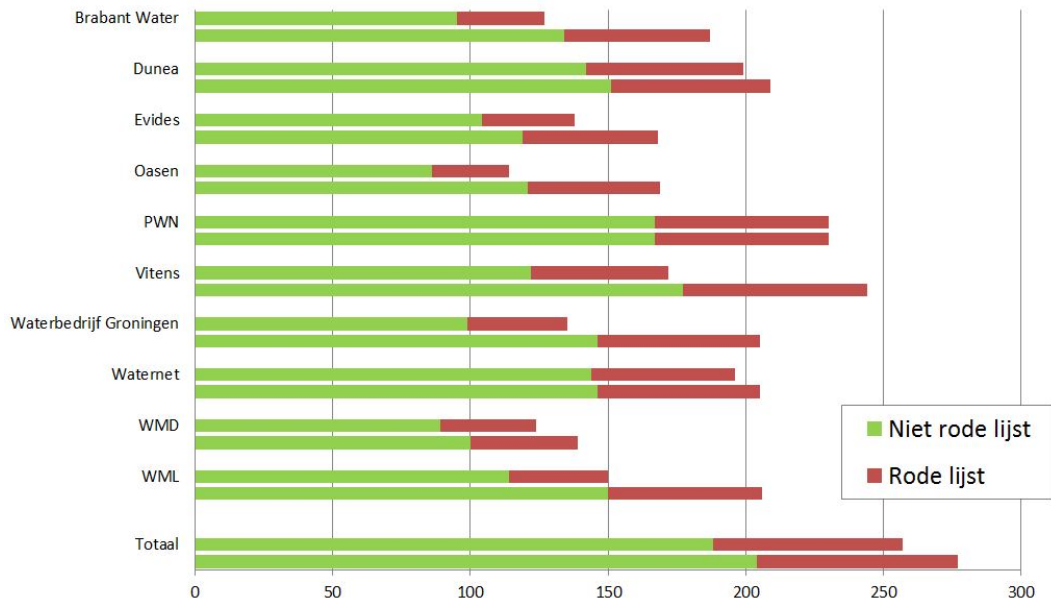
Figuur 9 Aantal aangetroffen soorten korstmossen per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

Korstmossen determineren is specialistenwerk. Dit maakt automatisch dat hier minder gegevens van bekend zijn dan van hogere planten. In de duingebieden is het meest intensief en systematisch naar korstmossen gekeken. De hoogste aantallen zijn aangetroffen bij Dunea (207 soorten), PWN (157 soorten) en Waternet (153 soorten). In totaal zijn binnen waterwingebieden 275 korstmossen aangetroffen, waaronder 59 Rode-lijstsoorten. Enkele Rode-lijstsoorten (met fraaie namen): Duindaalder, Hamstoortje, Ezelspootje. Bij de grondwaterbedrijven dragen de beschermingsgebieden aanzienlijk bij aan de totale biodiversiteit aan korstmossen.



Mossen en korstmossen (foto Marten Annema, Evides)

4.3.4 Vogels



Figuur 10 Aantal aangetroffen soorten vogels per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

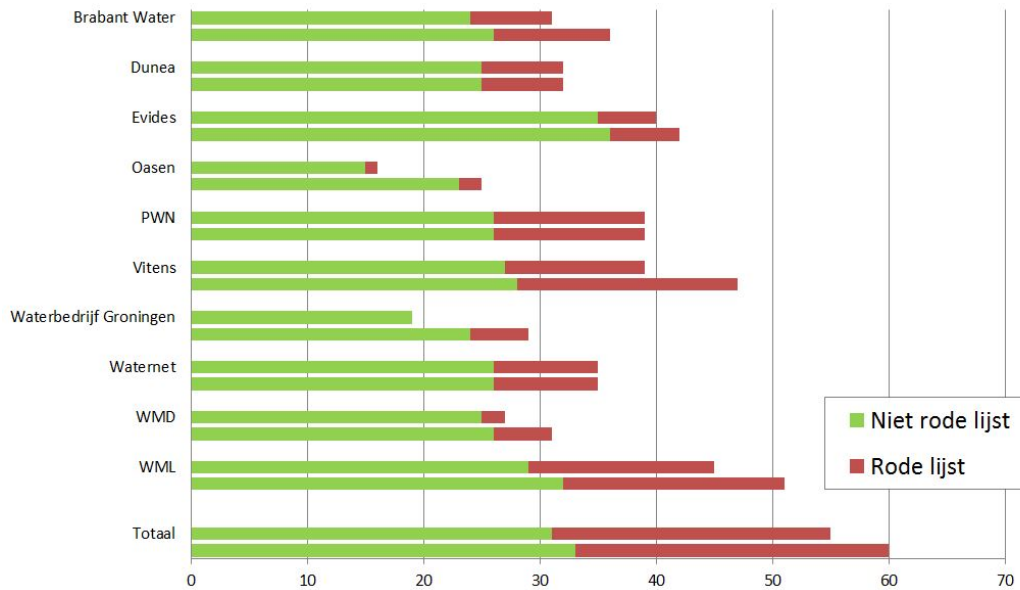
Vogels is de soortgroep waarvan de meest waarnemingen in de NDFF zitten. Alleen vogels die een binding met het terrein hebben, zijn meegenomen; overvliegende (trek)vogels zijn weggelaten. Toch zullen niet alle waargenomen vogels ook daadwerkelijk broedvogels zijn, hier horen ook soorten bij die alleen aan het foerageren waren. Broedvogels worden systematisch geïnventariseerd bij de drie duinwaterleidingbedrijven. Bij andere drinkwaterbedrijven worden soms broedvogelinventarisaties door ingenieursbureaus uitgevoerd of vrijwilligers.



Rietzanger (foto Gerard Roest, Oasen)

Het duinlandschap is bijzonder rijk aan vogels. Bij elk van de afzonderlijke duinwaterbedrijven zijn rond de 200 verschillende vogelsoorten broedend vastgesteld, ca. 80-90% van de in Nederland voorkomende soorten. In totaal zijn 69 Rode-lijstsoorten waargenomen, 88% van alle Rode-lijstsoorten. Bijzondere soorten uit de duinwatergebieden zijn o.a. Roerdomp, Paapje, Woudaapje, Nachtzwaluw, Grote karekiet, Velduil, Snor en Draaihals. Opvallend hoog zijn de aantallen vogels bij Waterbedrijf Groningen. Bij andere soortgroepen komt dit relatief kleine bedrijf (160 ha waterwingebied) vaak achteraan, maar deze gebieden zijn rijk aan vogels. Een ander opvallend waterwingebied voor vogels is de Loenderveense Plas e.o. van het Waternet, met broedvogels als Zwarte stern en Purperreiger. De Grauwe gors en Taigaboombkruiper zijn bijzondere waarnemingen bij Brabant Water. Bij de grondwaterbedrijven dragen de beschermingsgebieden bij aan de totale biodiversiteit aan vogels, maar minder sterk dan bij hogere planten, mossen en korstmossen het geval is.

4.3.5 Dagvlinders



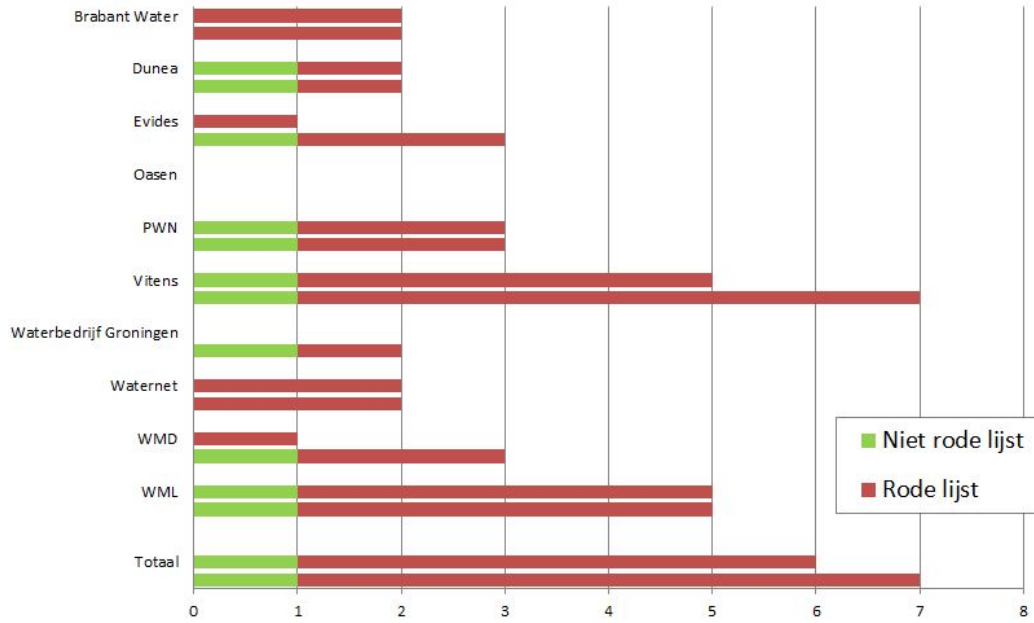
Figuur 11 Aantal aangetroffen soorten dagvlinders per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

Van de insecten zijn dagvlinders de best geïnventariseerde groep. In totaal zijn 55 soorten aangetroffen, waarvan 24 op de Rode lijst staan. Het aantal aangetroffen dagvlinders is het hoogst bij Waterleiding Maatschappij Limburg (45 soorten, waarvan 16 Rode-lijstsoorten), gevolgd door Evides, Vitens en het Noord-Hollands duinreservaat (PWN, 39 soorten waarvan 13 Rode-lijstsoorten). Dat WML de hoogste is qua dagvlinders illustreert de grote variatie aan milieus en de aanwezigheid van kalkgraslanden in Limburg. Ook zijn er door de klimaatverandering enkele 'zuidelijke soorten' die naar het noorden oprukken en die dus het warme Limburg het eerst bereiken. Een greep uit de Rode-lijstsoorten van de waterwingebieden in Limburg: Veldparelmoervlinder, Sleedoornpage, Kleine ijsvogelvlinder, Klaverblauwtje, Grote weerschijnvlinder, Bruin dikkopje en Boswitje. Opvallend is dat bij de dagvlinders de grondwaterbeschermingsgebieden nauwelijks bijdragen aan de totale biodiversiteit. Er worden vrijwel geen extra soorten waargenomen buiten de waterwingebieden. Dagvlinders zijn als soortgroep in vergelijking met bijvoorbeeld planten en vogels relatief sterk achteruit gegaan de laatste dertig jaar. Dit heeft mogelijk te maken met de korte regeneratietijd van dagvlinders (en andere insecten). Ze moeten elk jaar een nieuwe generatie produceren, anders zijn ze het jaar erop verdwenen. Een plant kan nog wel een aantal jaren staan te kwijnen, maar is dan nog wel aanwezig. Vogels leven meerdere jaren en kunnen het na een mislukt broedseizoen het jaar erop opnieuw proberen. Dagvlinders zijn dus goede indicatoren voor de milieuocondities. Je kunt het feit dat buiten waterwingebieden nauwelijks extra soorten voorkomen dus als aanwijzing zien dat de omstandigheden in waterwingebieden gemiddeld beter zijn dan in omliggende grondwaterbeschermingsgebieden.



Oranje luzernevlinder (foto Eelke Schoppers, WMD)

4.3.6 Reptielen



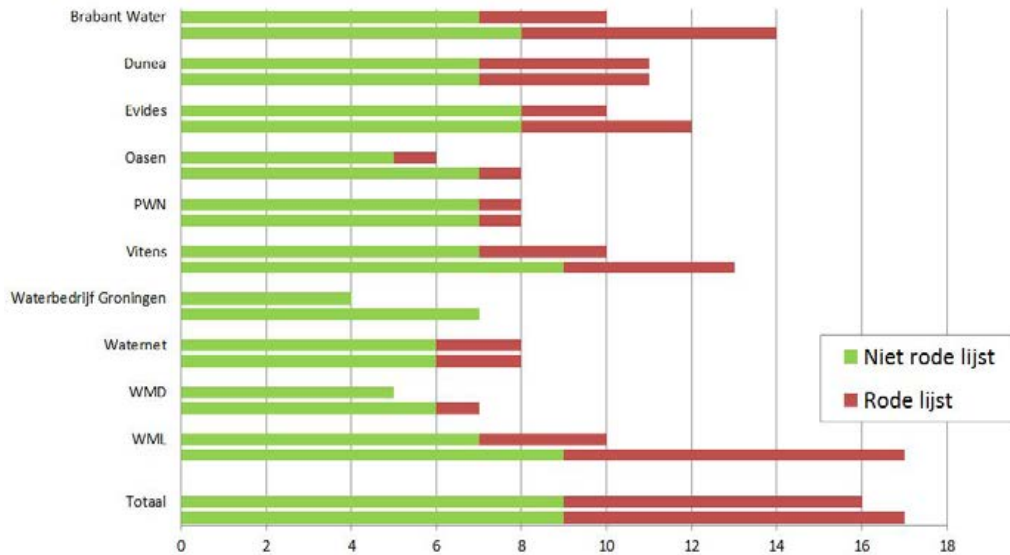
Figuur 12 Aantal aangetroffen soorten reptielen per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

In Nederland komen zeven reptielen voor die, behalve de Levendbarende hagedis, allemaal op de Rode lijst staan. Bij WML en Vitens zijn de meeste soorten aangetroffen, waaronder de gladde slang en de zandhagedis. Het enige reptiel dat niet in waterwingebieden is aangetroffen, maar wel daarbuiten in grondwaterbeschermingsgebieden, is de adder.



Zandhagedis (foto Stefan Pronk, WMD)

4.3.7 Amfibieën



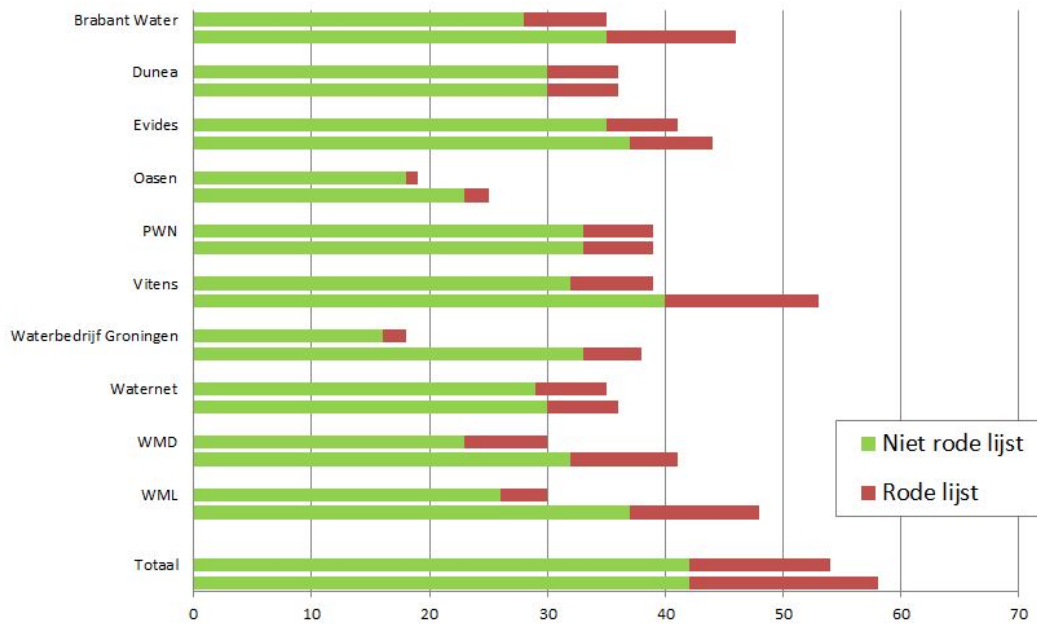
Figuur 13 Aantal aangetroffen soorten amfibieën per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

In totaal zijn 16 van de 18 in Nederland aanwezige soorten amfibieën aangetroffen in waterwingebieden. Dunea voert de lijst aan (11 soorten), gevolgd door Brabant Water, Vitens en Waterleidingmaatschappij Limburg met 10 soorten amfibieën, waarvan 3 op de Rode lijst, waarvan 3 op de Rode lijst. Alle Rode lijstsoorten die zijn aangetroffen: Boomkikker, Kamsalamander, Knoflookpad (alleen bij Vitens), Rugstreepad, Vinpootsalamander, Vroedmeesterpad (bij Dunea en WML), Heikikker (alleen bij Evides) en Vuursalamander (alleen WML). De bijdrage van de grondwaterbeschermingsgebieden aan de totale biodiversiteit aan amfibieën is relatief klein.



Rugstreepad (foto Richard Slagboom, Oasen)

4.3.8 Libellen



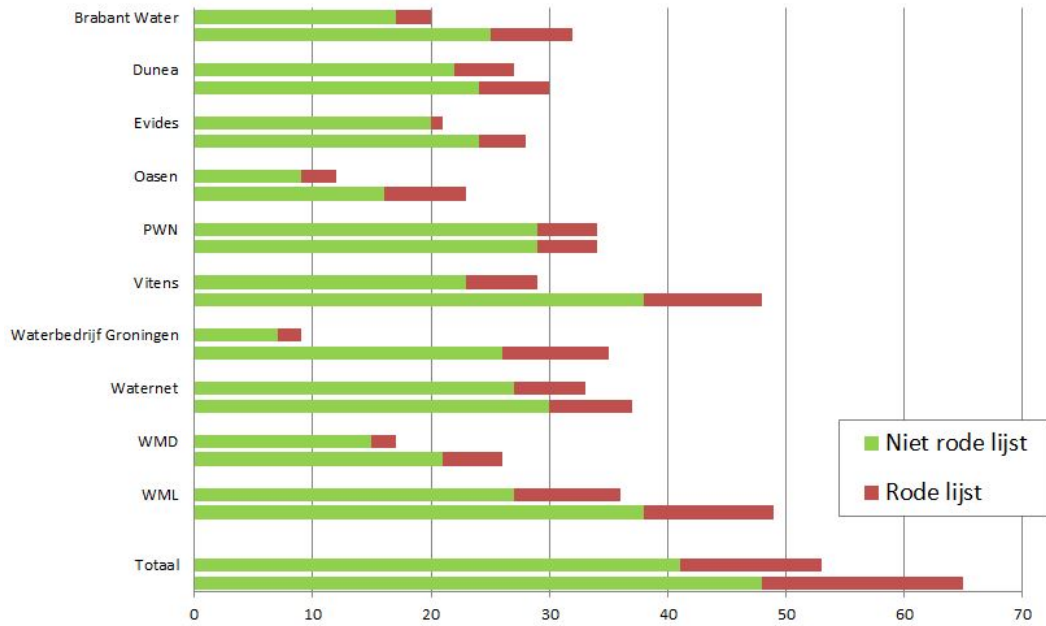
Figuur 14 Aantal aangetroffen soorten libellen per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

In totaal zijn 54 soorten libellen aangetroffen (90% van alle soorten in Nederland), inclusief 12 Rode-lijstsoorten. In terreinen van Evides zijn de meeste soorten aangetroffen (41 soorten, waarvan 7 Rode-lijstsoorten), gevolgd door Vitens en PWN (39 waarvan 7 op rode lijst). Enkele zeldzaamheden: Gevlekte witsnuitlibel, Bruine winterjuffer, Vroege glazenmaker, Zuidelijke oeverlibel (alleen bij Evides), Beekoeverlibel, Venwitsnuitlibel en Bosbeekjuffer (alleen bij WML). De uiterst zeldzame Speerwaterjuffer die in 2004 voorkwam op de Grote Heide (Brabant Water) is niet meer teruggevonden. Net als bij de dagvlinders dragen de grondwaterbeschermingsgebieden nauwelijks bij aan de totale biodiversiteit aan libellen. Er worden vrijwel geen extra soorten waargenomen buiten de waterwingebieden.



Noordse winterjuffer (foto R. Manger, WMD)

4.3.9 Zoogdieren



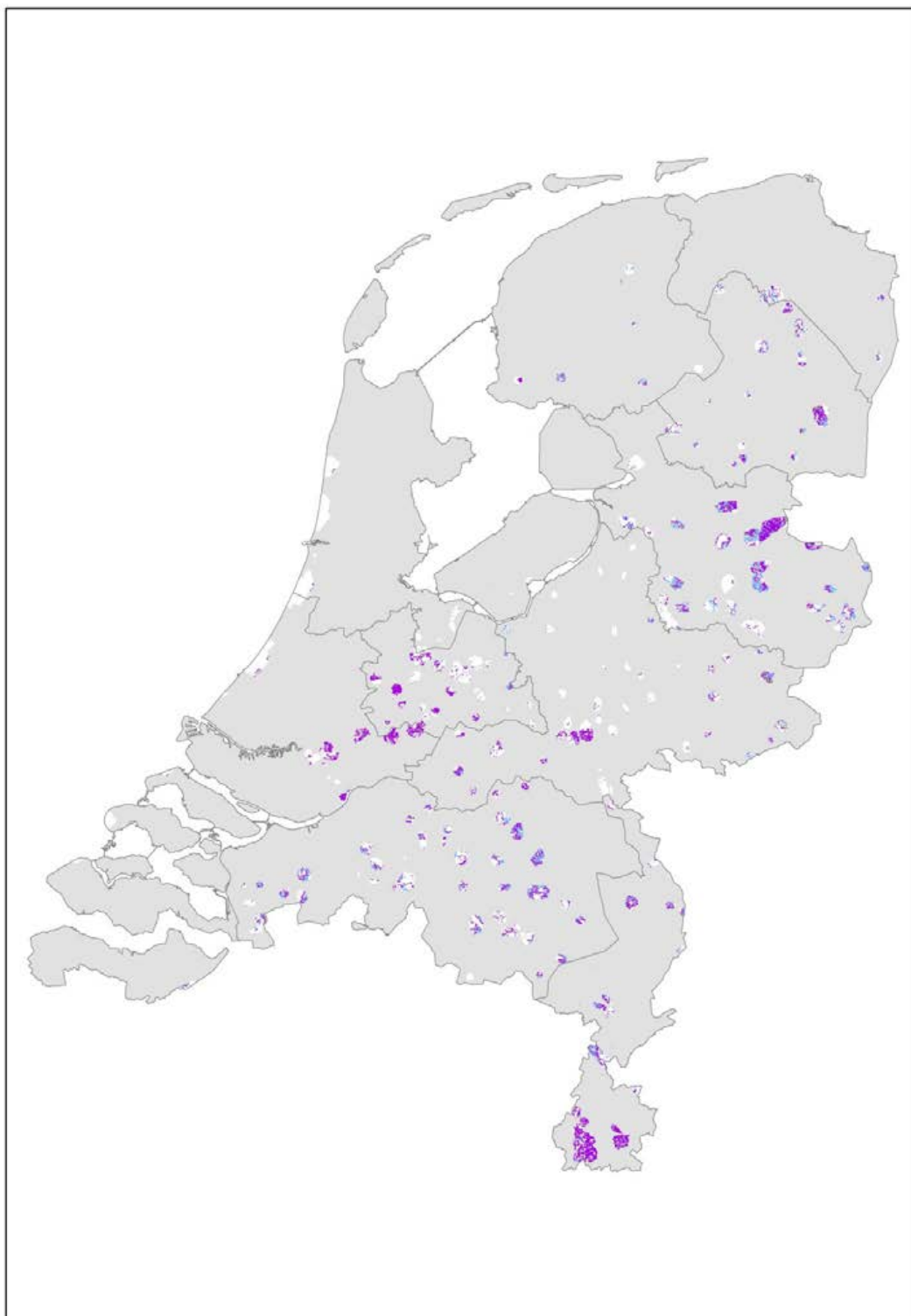
Figuur 15 Aantal aangetroffen soorten zoogdieren per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

In totaal zijn in waterwingebieden 53 soorten zoogdieren aangetroffen, waarvan 12 Rode-lijstsoorten. De meeste soorten komen voor bij WML (36 waarvan 9 Rode-lijstsoorten) en PWN (34 waarvan 5 Rode-lijstsoorten). De Rode-lijstsoorten in waterwingebieden zijn Bever, Boommarter, Hermelijn, Laatvlieger, Otter, Rosse vleermuis, Waterspitsmuis (alleen bij Waternet) en 4 soorten die alleen bij WML voorkomen: Eikelmuis, Grote bosmuis, Hamster en Ingekorven vleermuis. Bij de grondwaterbedrijven dragen de beschermingsgebieden bij aan de totale biodiversiteit aan zoogdieren, maar minder sterk dan bij hogere planten, mossen en korstmossen het geval is.



Das met jongen (foto Jan Duker, WMD)

4.4 Kansenkaarten verduurzaming waterwinning voor drinkwater met ecosysteemdiensten



Figuur 16 Drinkwaterwingebieden met kans op duurzame benutting van natuurlijk kapitaal. De paarse gebieden geven de win-winsituaties weer: daar waar het oplossen van de tekorten aan primaire ecosysteemdiensten (plaagonderdrukking, bodemvruchtbaarheid, waterzuivering) leidt tot winst voor de secundaire ecosysteemdiensten (natuurlijk erfgoed, groene recreatie, vastlegging koolstof, waterberging, bestuiving). De blauwe gebieden geven weer waar oplossing van het tekort enkel leidt tot winst voor de primaire ecosysteemdiensten.

Figuur 16 laat zien dat er kansen zijn om het praktijkproject Schoon Water op te schalen. Door de transitie van een curatief naar een preventief landbouwsysteem, waarbij het gebruik van natuurlijk kapitaal wordt vergroot, wordt schoon drinkwater op duurzame wijze geproduceerd. Het areaal waar deze kansen liggen, beperkt zich tot landbouwgebieden binnen de inrijgebieden. Voor circa een derde van de landbouwgebieden binnen de inrijgebieden is er een kans op een win-winsituatie (paarse gebieden in Figuur 4). Deze plekken liggen vooral in gebieden van Vitens (NO Overijssel), Brabant Water, Oasen en WML. Voor deze gebieden geldt dat zowel agrariërs, maatschappelijke partijen als drinkwaterwinningsbedrijven een gedeeld belang hebben om tot een duurzamer landgebruik te komen. Voor een veel kleiner areaal (alleen winst primaire diensten zoals waterwinning, blauw in figuur) is er geen meekoppeling met de secundaire ecosysteemdiensten. In deze gebieden is het aan de drinkwaterleidingmaatschappijen om samen met de agrariërs te komen tot een oplossing.

Het is ten slotte belangrijk om op te merken dat het nog veel inspanning vraagt om een kans daadwerkelijk in het veld te verzilveren. Een programma als Schoon Water is in de loop van ruim 10 jaar gegroeid van een kleinschalig project naar een programma over de provincie Brabant met veel partners en deelnemers. Daarbij zijn de ecosysteemdiensten een hulpmiddel om inzicht te geven in hoe het systeem werkt, en waar mogelijkheden zijn om dingen te veranderen. De energie en bereidheid van partijen en mensen die betrokken zijn bij het vraagstuk zijn nodig om ook daadwerkelijk een verandering te realiseren en de kansen te verzilveren.



(foto WMD)

5 Drinkwaterbedrijven & Natuur

5.1 Algemeen

In het kader van dit onderzoek zijn alle drinkwaterbedrijven bezocht en hebben we met betrokken medewerkers gesproken. De weerslag van deze interviews staat in dit hoofdstuk. Om de bedrijven enigszins te karakteriseren en met elkaar te vergelijken, hebben we enkele regelmatig terugkerende punten in paragraaf 5.3 kort samengevat. Dit betreft waterwinning, natuurbeheer & functiecombinaties, de samenwerking met andere organisaties, openstelling & recreatie, monitoring & kennis en communicatie.

5.1.1 Websites bedrijven

De onderwerpen die met natuur te maken hebben en die op de webpagina's van de drinkwaterbedrijven staan weergegeven, zijn in onderstaande tabel (9) samengevat.

Tabel 9

Communicatie op websites drinkwaterbedrijven

Bedrijf	Wandelroutes	Bezoekerscentrum	Uitleg over natuurbeheer	Educatie, gastlessen	Excursies	Totaal score
Brabant Water	- *		-	+	-	-
Dunea	++	+	+	+	+	+++
Evides	-		-	+	-	-
Oasen	-		++	+	-	+
PWN	++	+	+++	+	+	++++
Vitens	++		-	+	-	+/-
Waterbedrijf Groningen	-		+/-	+	-	-
Waternet	++	+	++	+	+	++
WMD	+		+	+	-	+
WML	-		-	+	-	-

* routes komen in 2016 op facebooksite

Uit de vergelijking van de websites blijkt dat de duinwaterbedrijven (Dunea, PWN en Waternet) de meeste aandacht besteden aan natuurgerelateerde onderwerpen. Met name bij PWN neemt dit een belangrijke plaats in. Het beleid bij PWN dat natuurbeheer net zo belangrijk is als waterwinning, is op hun website duidelijk terug te vinden. Van de grondwaterbedrijven is Waterleiding Maatschappij Drenthe degene die relatief veel aandacht aan dit onderwerp besteedt. Ook Oasen geeft veel uitleg over natuurbeheer met links naar inventarisatierapporten van flora en fauna. Vitens heeft een app met wandelroutes in een aantal waterwingebieden. Bij de overige drinkwaterbedrijven is de website voornamelijk gericht op technische aspecten van de waterwinning en speelt natuur vrijwel geen rol. Alle drinkwaterbedrijven geven gastlessen op scholen. Deze gaan overigens niet per se over natuur, bij sommige bedrijven gaat het alleen of vooral over water maken.



Website Vitens

5.1.2 Openstelling en recreatie

In Tabel 10 staat per bedrijf het aantal opengestelde en niet toegankelijke terreinen weergegeven.

Tabel 10
Toegankelijkheid waterwingebieden (aantal terreinen)

Bedrijf	Niet toegankelijk	Opengesteld	Alleen opengesteld voor vrijwilligers die monitoren	TOELICHTING	Totaal Score
Brabant Water	4	24	8	Bedrijfsgebouwen en bedrijfsterreinen altijd afgesloten (hekwerk), de meeste winputten liggen in opengesteld terrein	+
Dunea		5	4	Qua oppervlak 75% van het gebied toegankelijk op wegen en paden (Meijendel en Berkheide); kwetsbare natuur niet toegankelijk	++
Evides	1	5		Opengesteld op wegen en paden, kwetsbare natuur niet toegankelijk	++
Oasen	5	2			+/-
PWN	2	3	2	Noord-Hollands duinreservaat: qua oppervlak grootste deel toegankelijk op wegen en paden voor fietsers en wandelaars, mountainbikes tot 11.00 uur 's morgens. Toegangkaart vereist.	++
Vitens	71	54	2		+/-
Waterbedrijf Groningen			6	Opengesteld voor monitoring na overleg	-
Waternet		1	3	Amsterdamse Waterleidingduinen opengesteld voor wandelaars, fietsen verboden. Ook toegang buiten wegen en paden. Toegangkaart vereist. Bethunepolders ook toegankelijk op wegen en paden.	++
WMD		8	5		+
WML	16	10			+/-

De duingebieden van de duinwaterbedrijven zijn voor een groot deel toegankelijk, behalve bij de zogenaamde infiltratiegebieden bij bijvoorbeeld Waternet (AWD). Bij de grondwaterbedrijven is het beeld wisselend. Bij Vitens, Waterbedrijf Groningen en WML zijn er meer wingebieden afgesloten voor het publiek dan toegankelijk. Soms zijn winningen te kwetsbaar of te klein om open te stellen. Maar soms heeft het onderwerp openstelling ook niet zo'n hoge prioriteit. Na een fusie is het recreatiebeleid vaak nog simpelweg zoals het bij oorspronkelijke fusiepartners geregeld was. Verschillende drinkwaterbedrijven hebben aangegeven dit beleid de komende jaren te evalueren en na te gaan wat de mogelijkheden zijn om recreatie en openstelling te optimaliseren. Op basis van de huidige openstelling is een relatieve score voor openstelling bepaald.



(Foto WMD)

5.2 Overzicht drinkwaterbedrijven, samenvatting interviews

5.2.1 Brabant Water

Waterwinning, natuurbeheer en functiecombinaties

Brabant Water wint voornamelijk grondwater. Ze beheren 40 gebieden ca. 2200 ha, waarvan ca. 1800 ha in eigendom. Bescherming van de bronnen is een belangrijk item. Afhankelijk van de mate van natuurlijke bescherming (opbouw van de ondergrond, zijn er slecht doorlatende lagen aanwezig, zijn deze aaneengesloten en van voldoende weerstand), zijn de gebieden ingedeeld in 'zeer kwetsbaar, kwetsbaar en minder kwetsbare gebieden (bv. met een aaneengesloten beschermende kleilaag in de ondergrond). Het beheer van de eigen terreinen doet Brabant Water zelf, met uitzondering van enkele terreinen waar het beheer is uitbesteed aan de Bosgroep Zuid Nederland. Was sinds het ontstaan van Brabant Water in 2002 beheersing van de kosten voor het natuurbeheer een belangrijk item, de laatste vijf jaar wordt er extra inspanning geleverd om de kwaliteit van de gebieden te verbeteren. Brabant Water heeft het certificaat 'goud' in de barometer duurzaam terreinbeheer van de Stichting Milieukeur (SMK 2015). Deze barometer is in de eerste plaats gericht op gemeenten en betreft vooral het minimaal gebruik van bestrijdingsmiddelen, maar voor hoogste categorie is ook een natuurplan voor de terreinen vereist. Brabant Water is ook bezig een algehele Natuurvisie op te stellen, waaruit een hogere ambitie spreekt.

Een mooi voorbeeld van het aanpassen van de waterwinning t.b.v. hogere grondwaterstanden en herstel van kwel is het Buulderbroek bij Budel. Het gebied is door de provincie aangewezen als Natte Natuurparel. In overleg met alle betrokkenen is door Brabant Water een plan uitgewerkt om de verdroging aan te pakken. De winning wordt verplaatst naar het diepere watervoerende pakket, waardoor de waterstanden stijgen. Tevens worden greppels afgedamd of gedempt. Deze aanpassing leidt zowel tot een verbeterde bescherming van de kwaliteit van het onttrokken grondwater als tot herstel van de hydrologie in het gebied.

Samenwerking met agrariërs en andere terreinbeheerders

Brabant Water is een van de actiefste drinkwaterbedrijven als het gaat om samenwerking en projecten met boeren. Vermindering gebruik bestrijdingsmiddelen en minder bemesting is een belangrijke drijfveer. Met name voor de lange termijn is een schone landbouw ook buiten de grondwaterbeschermingsgebieden (doorgaans de 25 jaarzone) essentieel. Via voorlichting en gezamenlijke projecten ('Schoon Water') is de aanpak van bestrijdingsmiddelen rondom waterwingebieden een succesverhaal. Waar tot ca. 15 jaar geleden nog sprake was van strijd, is samenwerking veel effectiever gebleken. De deelnamebereidheid van de boeren is groot, ca. 80% doet mee. Samenwerking en kennisuitwisseling met andere terreinbeheerders zijn nog niet zo erg ontwikkeld.

Recreatie en openstelling

De meeste waterwingebieden van Brabant Water zijn opengesteld voor het publiek. Er is ook een aantal wandelroutes beschikbaar. Het beleid t.a.v. recreatie is deels historisch bepaald door de voorgaande bedrijven die bestonden voor de fusies. De huidige lijn is: wat open is, blijft open, wat dicht was, blijft dicht. Criteria die een rol spelen, zijn het dumpen van xtc-afval en het weren van gemotoriseerd verkeer. Dit is soms lastig te handhaven.



(foto WMD)

Monitoring en kennis

Brabant Water heeft 2 terreinbeheerders met ecologische kennis in dienst. Er is 2,6 fte beschikbaar voor het beheer van 2200 ha gebied, verdeeld over 40 terreinen. Natuurwaarden zijn niet systematisch opgenomen in een monitoringsprogramma, maar worden wel regelmatig geïnventariseerd. Dit gebeurt zowel in opdracht als vrijwillig, in combinatie met data uit de NDFF. Brabant Water heeft een abonnement op de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), waarmee deze gegevens eenvoudig geraadpleegd kunnen worden.

Communicatie

Op de website van Brabant Water gaat het vooral om het proces van duurzaam water winnen, het beheer van terreinen krijgt daar nog geen aandacht. De wandelroutes die op de website stonden, zijn tijdelijk verwijderd, deze komen terug op de Facebooksite die in ontwikkeling is. Via social media communiceert Brabant Water regelmatig over natuur en de drinkwaterwinning. Ook doen ze actief mee aan de jaarlijkse natuurwerkdag. In zeven natuurgebieden die opengesteld zijn voor de bezoekers zijn informatieborden geplaatst met informatie over drinkwaterwinning in relatie tot natuur.

Waterwinning, natuurbeheer en functiecombinaties



Meijendel (foto Friso van der Zee, Alterra)

Dunea beheert drie duingebieden tussen Monster en Katwijk. Het gaat om de duinen van Solleveld, Meijendel en Berkheide, bij elkaar ca. 2800 ha en vrijwel volledig Natura 2000-gebied. Vanaf 1950 wordt in de duinen oppervlaktewater geïnfilteerd vanuit de afgedamde Maas. Dit water wordt tegenwoordig voorgezuiverd bij Bergambacht en Brakel. Dit chemisch schone (weinig fosfaat) rivierwater wordt naar infiltratieplassen op hoge plekken in het duin gebracht. Hier zakt het door het zand waar het bacteriologisch wordt gereinigd. In het duingebied zijn geen kanalen gegraven, maar zijn bestaande valleien gebruikt.

Een belangrijk speerpunt is het herstel van natte duinvalleien. De plassen werden aangepakt, de sliblaag verwijderd en er werden natuurvriendelijke oevers aangelegd. Door infiltratie op hoge plekken en door het terugbrengen van de ondiepe winning – waardoor er in een smallere strook wordt onttrokken – kwelt er meer water dan voorheen op in de vochtige duinvalleien aan de zeekant en aan de binnenduinkant. Hierdoor heeft Dunea 60 ha vochtige duinvallei kunnen herstellen. In de jaren tachtig, toen het inlaatwater nog niet werd voorgezuiverd, was er nog maar 2-3 ha over van de oorspronkelijk 200-300 ha. Een buitengewoon succesvolle ontwikkeling.

Robuuste natuur en spontane processen

Dunea zet begrazing in voor het beheer van het duingebied. Om een groter deel van het duingebied integraal (zonder rasters in het terrein) te kunnen begrazen, worden bij lopende renovaties van de infrastructuur voor waterwinning de winputten zo veel mogelijk 'vee-proof' gemaakt. Dit betekent dat er een voldoende deklaag, van minimaal 1,5 m, op de winputten komt om ze te beschermen tegen bacteriologisch en virologische besmetting van vee en mensen. Deze maatregel is in de afgelopen jaren op grote schaal toegepast bij de renovatie van winningen in Meijendel.

Dunea werkt ook actief aan het bevorderen van natuurlijke verstuiving in de duinen. Er zijn grote natuurherstelprojecten uitgevoerd, in samenhang met renovatie van winningen. Een wens was daarbij steeds om ook in de zeereep verstuiving te stimuleren om verzuring van de duingraslanden tegen te gaan. In het kader van de PAS is een substantieel verstuivingsproject in de zeereep mogelijk gemaakt. Er zijn afgelopen winter vier gaten gemaakt tot aan de duinvoet van elk 5 m doorsnee. Een 25 jaar oude wens van Dunea werd hiermee werkelijkheid.

Verder neemt Dunea actief deel aan de uitvoering van maatregelen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) om de negatieve effecten van stikstof op de duinen tegen te gaan. Het met de provincie afgesproken pakket staat onder andere uit het maaien van duingraslanden, het uitbreiden van begrazing en het bovengenoemde zeereepproject.

Samenwerking met agrariërs en andere terreinbeheerders

Dunea wint al haar water in de duinen waar relatief weinig agrarische bedrijven tegenaan liggen. Vergeleken met grondwaterbedrijven is noodzaak tot intensief contact met agrariërs dus niet aanwezig. Met gemeente Den Haag, Defensie (Waalsdorp) en Staatsbosbeheer heeft Dunea contact over aangrenzende terreinen. De terreinen worden niet gezamenlijk beheerd. De samenwerking met Staatsbosbeheer zou beter kunnen, waardoor mogelijk efficiencywinst gehaald zou kunnen worden.

Wel heeft Dunea in de Bommelerwaard bij de Afgedamde Maas samenwerkingsprojecten met de tuinbouw voor het verminderen van emissies naar oppervlaktewater. In het Zuiver Water Bommelerwaard-project is jarenlang samengewerkt met tuinders en het waterschap. Recenter is Dunea betrokken bij oplossingen voor de glastuinbouw. In 2015 is een innovatieprijs ingesteld voor tuinders die met innovatieve oplossingen komen om emissies te verminderen.

Recreatie en openstelling

Midden in de Randstad is het gebied belangrijk voor recreatie. Om dit te zoneren, ligt de belangrijkste ingang van het gebied bij het bezoekerscentrum De Tapuit in Meijndel. Hier zijn uitgebreide voorzieningen met wegen en paden, uitgezette wandelroutes, een speelbos en een bezoekerscentrum. Dit is het drukst bezochte gebied voor wandelen. Via een natuurlijke zonering zijn de paden in verder gelegen delen van het gebied Meijndel en Berkheide rustiger. Door het hele gebied loopt van zuid-west naar noord-oost een intensief gebruikt recreatief fietspad, dat bij het bezoekerscentrum, Den Haag en Wassenaar ook aanhaakt op oost-west fietsroutes. Een aantal gebieden is niet toegankelijk in verband met kwetsbare natuur en/of winningen.



Meijndel (foto Friso van der Zee, Alterra)

Monitoring, kennis

Natuur en drinkwater staan als doelstellingen op gelijk niveau in de statuten bij Dunea. Dunea heeft al jarenlang zeer deskundige ecologen in dienst en beschouwt natuurbeheer als een volwaardige, aan de organisatie toevertrouwde taak. Ook worden vaak excursies georganiseerd.

In de duinen lopen 320 vrijwilligers die broedvogels, insecten etc. monitoren; samen ca. 190.000 uur in het zomerseizoen. Zij mogen op plekken komen waar anderen niet mogen komen. De gegevens moeten wel landelijk beschikbaar komen en dus naar de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Dunea levert de kaarten en haalt de gegevens vervolgens uit de NDFF (Dunea heeft een abonnement). Er is een blad, *Hollands Duinen* genaamd, waar de vrijwilligers hun waarnemingen en onderzoeken in kunnen publiceren en waar zij advies kunnen geven. Dit is een uitgave van Dunea, en verschijnt twee keer per jaar. De vrijwilligers zijn de ogen en oren in het gebied en bovendien belangrijk voor het verkrijgen van draagvlak voor maatregelen. Dunea laat de vrijwilligers in grote mate vrij in het kiezen

van wat ze willen monitoren. Er worden wel bijeenkomsten georganiseerd waar Dunea soms verzoeken voor specifieke monitoring neerlegt.

Verder worden er vegetatiekaarten gemaakt met digitale luchtfoto's (schaal 1:2500). Er wordt eenmaal per vijf jaar gevlogen waarbij er niet meer dan drie weken mag worden afgeweken van een vastgestelde datum. Dunea hanteert een eigen interpretatiemethode en onderscheidt vijf verschillende graslandtypen. Naast de vegetatiekartering worden 60 PQ's eenmaal per vier jaar door een bureau opgenomen. Dunea heeft hiermee, in combinatie met de monitoring van vrijwilligers, de beschikking over langlopende monitoringreeksen waarmee een vinger aan de pols wordt gehouden in de ontwikkeling van het gebied.

Communicatie

Voor Dunea is draagvlak bij de klant belangrijk. De 1,3 miljoen klanten in het westelijk deel van de Randstad tussen Den Haag en Zoetermeer betalen het beheer via de waterrekening. Uit imago-onderzoek blijkt dat de klant Dunea ook als natuurbeheerder ziet en het bedrijf betrouwbaar vindt. In de jaren tachtig had het bedrijf een slecht imago door verdroging en het gebruik van rivierwater met een slechte kwaliteit. Stapsgewijze integratie van drinkwater en natuur, verdergaand dan de wettelijke verplichting, heeft veel verbeterd. Intern is de bedrijfsvoering beter en efficiënter, zijn drinkwater en natuur dichter bij elkaar komen te staan en kunnen natuurprojecten worden uitgevoerd tegelijk met het verbeteren van de waterwinning. Op de website wordt hier aandacht aan besteed. Ook staan er diverse wandelroutes op de website. De natuur in de duinen is onderdeel geworden van het profiel van Dunea. Binnen het bedrijf heeft het een centrale plek gekregen in de missie en visie.

5.2.3 Evides

Waterwinning, natuurbeheer en functiecombinaties

In totaal heeft Evides 850 ha in eigendom. Een deel van de waterwinning ligt in de duinen, hier wordt oppervlaktewater geïnfiltreerd en vervolgens gewonnen. Een ander deel ligt rond de Brabantse Wal, hier wordt grondwater gewonnen. Vanuit kostenoverwegingen zijn twaalf jaar geleden gebieden in erfpacht gegeven bij natuurorganisaties. In tegenstelling tot Evides konden deze wel beheersubsidies ontvangen. De benchmark voor het goedkoop produceren van drinkwater speelde een grote rol en door de toenmalige directie is het beheer allemaal uitbesteed. De ecologen bij Evides houden de vinger aan de pols en sturen die beheerders aan. Met name in de Middel- en Oostduinen is dat erg belangrijk, de natuurwaarden zijn hier kwetsbaar en de medewerkers van Evides kennen het gebied goed. De constructie met de beheersubsidies gaat mogelijk veranderen. De vraag is nu of het bedrijf het beheer toch weer zelf gaat doen of het blijft uitbesteden? Mits de kennis aanwezig blijft bij het personeel valt er wat voor te zeggen om het beheer in de toekomst weer zelf te gaan doen.



Vegetatie rand infiltratiekanaal Middelduinen (foto Marten Annema, Evides)

Middel- en Oostduinen

De Middel- en Oostduinen (205 ha) zijn in erfpacht gegeven aan Natuurmonumenten. De waterbron voor Evides is het oppervlaktewater uit het Haringvliet. Dat water wordt sinds 1996 voorgezuiverd in Ouddorp. Voor 1996 werd ongezuiverd water gebruikt. Om de door dit vervuilde water aangetaste natuur te herstellen, zijn in 2000 de kanalen heringericht en is er geplagd. In de Oostduinen zijn de kanalen breder, ondieper, grilliger geworden met meer natuurlijke overgangen. Het water wordt opgevangen met drains met daarop 4-5 m zand na een verblijftijd van minimaal 30 dagen. Door deze maatregelen is er veel natuurwinst geboekt, terwijl er toch 40% meer water gewonnen wordt. Het infiltratiewater wordt eerst voorgezuiverd, waardoor het fosfaatgehalte sterk wordt verlaagd. Er zit weinig fosfaat in het infiltratiewater. Door de kler in Haringvliet dreigt het infiltratiewater zouter te worden. Evides heeft het waterinnamepunt daarom meer landinwaarts verlegd.

Zeeuws-Vlaanderen en Brabantse Wal

In Zeeuws Vlaanderen liggen twee gebieden, Clinge en St Jansteen die in erfpacht zijn bij het Zeeuws Landschap. Rondom de Brabantse Wal is de geohydrologie zeer complex. Er liggen drie waterwingebieden (Ossendrecht, Huijbergen en Halsteren) rondom Natura 2000-gebieden. Cruciaal punt is het herstel van de vegetaties van het Oeverkruid verbond in De Grote Meer. Circa twee derde van het water is afkomstig uit landbouwgebied (Steertse Heide) in België, wat omgezet wordt in natuurgebied, maar nog vele tientallen jaren eutroof water zal naleveren aan De Grote Meer. Na jaren onderzoek en overleg is er een convenant gesloten met meerdere partijen om o.a. de waterkwaliteit te verbeteren. Evides speelt hierin een belangrijke rol. Vanuit de Kalmhoutse Heide/De Nol zal een leiding worden aangelegd om hiermee voedselarm winteroverschot water op te pakken en te transporteren naar De Grote Meer. In de loop van 2016 komt deze gereed.

Het natuurbeheer bij Evides concentreert zich op de grotere gebieden. Daar wordt naaldhout omgezet in loofhout en natuurontwikkeling richting bloemrijke graslanden ingezet. Op de kleinere terreinen is dit soms nog lastig. Lokale beheerders zitten vaker op de lijn van nette aangeharkte terreinen en ecologisch beheer is nog geen gemeengoed. Hier valt nog een slag te maken.

Samenwerking met agrariërs en andere terreinbeheerders

Evides doet aan omgevingsmanagement: als iets niet goed loopt, gelijk actie ondernemen met andere partijen om de waterwinning hier veilig te stellen. De huidige directie zit ook veel meer op het vlak van dialoog; de filosofie is dat daar op de lange duur meer mee bereikt wordt. Het hierboven beschreven proces op het grensgebied met België is daarvan een goed voorbeeld: NM SBB, Waterschap Brabantse Delta, Provincie Noord-Brabant, Gemeente Woensdrecht, ZLTO, eigenaar De Grote Meer Cogels, Grenspark, Agentschap Natuur en Bos en Natuurpunt (in België) etc. zijn allemaal partners.

Grondwaterbeschermingsgebieden zijn vaak in pacht, en landbouwgebruik is toch lastig voor de waterwinning. Voor meststoffen is er geen beperking in grondwaterbeschermingsgebied. Evides neemt initiatieven met boeren in de omgeving. Doel is om te laten zien dat ze met minder bestrijdingsmiddelen net zo effectief kunnen boeren (project 'Schoon water Zeeland'). Daarom wordt intensiever ingezet op contact tussen Evides en ZLTO (bv. projecten 'Fosfaat bij de wortel' en 'Stikstof op het juiste peil'). Evides is bereid in bepaalde gevallen ook grond aan te kopen. Als een eigenaar in beeld is om te verkopen, zijn Natuurmonumenten of Staatsbosbeheer vanuit wateroptiek prima partners, maar die hebben minder geld om grond aan te kopen. Evides werkt daarom wel samen met NM of SBB om die aankoop goed aan te pakken.

Recreatie en openstelling

Op de Middelduinen na zijn alle terreinen altijd opengesteld geweest, behalve de gedeelten met de putten zelf. Meervoudig ruimtegebruik (extensieve recreatie, wandelen fietsen en ruiters op wegen en paden) is het beleid. Vroeger waren beheerders van drinkwaterbedrijven zelf boa, nu huren ze die in. Deze staan in contact met politie en zijn in uniform. Dit werkt volgens Evides effectiever dan vroegere boa's, toen Evides nog Delta heette. Er is wekelijks overleg, één keer per maand is er een rapportage. Illegaal vissen, crossen met quads en motoren is nog niet zo erg, maar hennepplantages en het dumpen van afval uit drugslaboratoria is een groter probleem i.v.m. waterveiligheid.



Scharlaken wasplaat (foto Marten Annema, Evides)

Monitoring, kennis

De terreinen die in erfpacht zijn bij Natuurmonumenten en Zeeuws landschap worden door die organisaties geïnventariseerd. Zij werken ook met vrijwilligers. Evides doet in de duinen actief mee aan de monitoring, in andere gebieden werken ze ook met vrijwilligers van de KNNV (vereniging voor veldbiologie), die eens per vijf jaar een rapportage maken. Bij Evides werken drie mensen met veel ecologische kennis en kennis van de terreinen. Deze gaan echter binnenkort alle drie met pensioen en er is zorg of de huidige kennis goed wordt overgedragen. Een van hen, Marten Annema, is een boek aan het schrijven waarin hij al deze kennis zo veel mogelijk vastlegt. Uiteindelijk moet het in de hoofden van de beheerders zitten en die moeten het flexibel kunnen toepassen.

Communicatie

Random natuurbeheer bij Evides is nog niet veel communicatie naar buiten. Op de website is daar ook weinig over te vinden. Dit wordt door medewerkers van Evides ook genoemd als punt van aandacht voor het komende jaar. Er valt genoeg positiefs te melden. Wellicht is het gereedkomen van de aanvoer van voedselarm overschotwater met de leiding vanuit België komend jaar een mooie aanleiding.

5.2.4 Oasen

Waterwinning, natuurbeheer en functiecombinaties

Oasen is met 140 ha in eigendom het kleinste drinkwaterbedrijf qua oppervlak. Ze hebben zeven winlocaties gelegen langs de Lek. Het betreffen hoofzakelijk oeverwinningen. Water infiltreert via de bodem van de Lek en komt in grondwaterstroming. De reistijd varieert van enkele maanden tot veertig jaar, gemiddeld een paar jaar. Door deze reistijd is het water bacteriologisch betrouwbaar. Daarnaast hebben ze een paar diepe putten, zelfs in de diepe winningen zitten stoffen van de Lek. Dus bijna al het water komt uit de Lek. Oasen is bezig met experimenten voor een nieuwe zuiveringstechniek d.m.v. membraantechnologie. Met name de in de toekomst verwachte verzilting van ons grondwater als gevolg van klimaatverandering kunnen we met deze techniek goed te lijf. Ook zaken als prioritair stoffen in het drinkwater kunnen we goed verwijderen met deze techniek. Met deze techniek blijft het drinkwater ook op de lange termijn van dezelfde hoge kwaliteit als we in Nederland gewend zijn. Nadeel is dat er ca. 20% meer water nodig is bij deze techniek.



Waterwingebied de Steeg (foto Oasen)

Oasen heeft in 2007 een Visie beheer waterwingebieden laten opstellen. In de visie staat: Daar waar waterwingebieden aansluiten op landelijke/provinciale natuurgebieden en/of netwerken, is een functiecombinatie met ecologisch beheer logisch. De inrichting van het wingebied dient aan te sluiten op de gewenste doelsoorten. In de beheer- en inrichtingsplannen dient vastgelegd te worden welke doelen en beheer daarvoor nodig zijn. In de praktijk proberen ze in al hun gebieden een vorm van ecologisch beheer toe te passen.

Samenwerking met agrariërs en andere terreinbeheerders

Veel winningen liggen in agrarisch gebied. Maar door de diepe deklaag van klei in de bodem is de kans op verontreinigingen gering. Oasen is dan ook niet actief in gesprek met boeren om hier om afspraken over te maken. De restricties die vanuit de provincie gelden voor grondwaterbeschermingsgebieden zijn voldoende. Ook is er geen intensieve samenwerking met andere natuurbeherende organisaties.

Recreatie en openstelling

Oasen streeft naar bekendheid en gericht medegebruik van haar waterwingebieden. Hiervoor is het belangrijk dat gebieden daar waar mogelijk toegankelijk zijn. Op dit moment zijn twee van de zeven gebieden opengesteld voor recreatie. Bij alle terreinen staan informatieborden om te wijzen op de functiecombinatie natuur en waterwinning.



Ruige dwergvleermuis (foto Gerard Roest, Oasen)

Monitoring, kennis

Oasen heeft zelf geen ecologen in dienst. Wel laten ze zich regelmatig adviseren door ecologen van adviesbureaus, die ook inventarisaties voor hen uitvoeren. Dit betreft adviezen over het aanleg van poelen, het ophangen van vleermuiskasten e.d.

Communicatie

Voor een klein drinkwaterbedrijf als Oasen staan er op de website opvallend veel nieuwsberichten en foto's over ecologisch beheer. Het intikken van de zoekterm 'natuur' levert maar liefst 200 zoekresultaten. Ook zijn veel inventarisatierapporten van waterwingebieden (gemaakt door ingenieursbureaus) te downloaden. De informatie is te vinden als je zoekt, wellicht zou dit nog iets prominenter op de homepage weergegeven kunnen worden.

5.2.5 PWN

Waterwinning, natuurbeheer en functiecombinaties



Inlaatpunt 'de kwal' in Noord-Hollands Duinreservaat (foto Friso van der Zee, Alterra)

Met ruim 7300 ha duingebied in beheer is Provinciaal Waterbedrijf Noord Holland de grootste terreinbeheerder onder de drinkwaterbedrijven. Het Noord-Hollands Duinreservaat en het Nationaal Park Zuid-Kennemerland zijn volledig Natura 2000-gebied. De waterwinning in Zuid-Kennemerland is in 2002 na veel discussie over verdroging gestopt. Sindsdien zijn de natte duinvalleien weer aan het herstellen. De waterwinning in het Noord-Hollands Duinreservaat vindt plaats door de infiltratie van voorgezuiverd water uit het IJsselmeer (inlaatpunt Andijk) en de Lek (inlaatpunt Nieuwegein). Het duinzand werkt vervolgens als filter waardoor een groot deel van de bacteriën uit het water gehaald worden. Naast dit gebied heeft PWN nog twee wingebiedjes in het Gooi. Daar wordt diep grondwater gewonnen.

Robuust en dynamisch duinbeheer

Het beleid van PWN is dat natuur net zo belangrijk is als waterwinning. Dit blijkt ook uit hun slogan: PWN puur water en natuur. Hiermee gaan ze het verst van alle drinkwaterbedrijven. Ze beheren dan ook twee grote en belangrijke Natura 2000-gebieden. De insteek bij dat beheer is robuust en dynamisch, gericht op natuurlijke processen. Er wordt gewerkt met begrazing door Schotse hooglanders, Koniks (paarden), Exmoor Pony's (1 GV per 10-15 ha). In Zuid-Kennemerland grazen zelfs Wisenten, tevens een beschermingsproject voor de wisent. Plaatselijk worden ook schapen en geiten ingezet.



Wisenten in Zuid-Kennemerland (foto Ruud Maaskant, PWN)

In het kader van dynamisch kust- en duinbeheer is het Project Noordwest Natuurkern uitgevoerd in samenwerking met Natuurmonumenten. Het betreft 400 ha en ligt in Nationaal Park Zuid-Kennemerland. Er zijn vijf grote sleuven (100–150 m breed) in de zeereep gegraven en vijf achterliggende duincomplexen zijn kaal gemaakt tot op het zand. Zo kunnen duinen weer gaan stuiven en zijn er nieuwe paraboolduinen ontstaan.

Samenwerking met agrariërs en andere terreinbeheerders

PWN heeft nauw contact met de agrarische bedrijven (o.a. bollenboeren) die tegen de duinen hun bedrijven hebben. Deze boeren zijn bezorgd dat er wateroverlast ontstaat op hun bedrijf door infiltratie en waterpeilveranderingen in de duinen. Door overleg wordt doorgaans een voor beide partijen acceptabele oplossing gevonden.

Met natuurorganisaties werkt PWN nauw samen als het gaat om gezamenlijk natuurbeheer van terreinen. Het bovengenoemde project Noordwest Natuurkern is een voorbeeld van samenwerking met Natuurmonumenten. Ook het project 'Levend Duin' doet PWN samen met Natuurmonumenten in de Kennemerduinen. Dit project wordt gesubsidieerd door LIFE+ en provincie Noord-Holland. In het Gooi zijn gesprekken geweest tussen PWN en het Goois Natuurreservaat over het samenvoegen van natuurterreinen van beide partijen rondom de waterwinning.

Recreatie en openstelling

De meeste gebieden van PWN zijn opengesteld voor wandelen en fietsen op wegen en paden (geen struinnatuur). Ook zijn er ruitersporen. In het Noord-Hollands Duinreservaat is mountainbiken op een deel van de onverharde paden tot 10.30 uur toegestaan, daarna niet meer. In Zuid-Kennemerland zijn geen mountainbikes toegestaan. Voor het Noord-Hollands Duinreservaat moet je een kaartje kopen. In de Kennemerduinen is er gratis toegang, maar er is wel betaald parkeren. Binnen de terreinen zijn enkele kwetsbare gedeeltes afgesloten, een deel alleen tijdens het broedseizoen.



Bezoekerscentrum De Hoep (foto PWN)

Monitoring, kennis



De hulpboswachters (foto PWN)

De gebieden van PWN worden intensief gemonitord. In de duinen zijn veel vrijwilligers actief die vaak heel specifiek bepaalde soortgroepen in kaart brengen. Welke soorten er voorkomen en hoe het gaat met de trends van die soorten, is dus goed bekend. Vegetatiekarteringen en broedvogeltellingen worden structureel om de zes jaar gedaan door ecologische adviesbureaus.

PWN heeft een aantal professionele ecologen in dienst. Zij analyseren de data en volgen de ontwikkelingen in de duinen onder invloed van de extensieve begrazing en de seizoenbegrazing. Zowel de mogelijke positieve en als negatieve effecten van deze aanpak van begrazing zijn zorgvuldig afgewogen. De begrazing is dermate extensief dat de negatieve effecten meevallen en de positieve effecten overheersen. De monitoring om specifiek dit aspect te onderzoeken zou volgens de ecologen van PWN nog beter kunnen. Er liggen wel exclosures, proefgebieden waar het vee niet kan komen en waar begrazing dus niet mogelijk is. Op deze wijze kunnen er vergelijkingen gemaakt worden tussen de aanwezige flora en fauna op begraasd en onbegraasd gebied. Dit vergelijkend onderzoek gebeurt op incidentele basis, soms door de inhuur van een adviesbureau en met hulp van vrijwilligers.



Ganzenrasters rond puttenveld Noord-Hollands duinreservaat t.b.v. onderzoek (foto Friso van der Zee, Alterra)

De ecologen benaderen hun werk vanuit wetenschappelijke achtergrond. Ze nemen ook deel aan professionele netwerken, zoals OBN (Ontwikkeling Bos- en Natuurkwaliteit). PWN is regelmatig (mede)organisator van wetenschappelijke congressen, zoals in oktober 2015 het congres 'Dynamic Dunes' ('Daring solutions for Natura 2000 challenges').

Communicatie

Communicatie is heel belangrijk voor PWN. PWN is zich zeer bewust van haar maatschappelijke rol. Die willen ze sterk benadrukken en tot uiting brengen. Ze stellen zich open op om voortdurend in verbinding te staan met hun omgeving. PWN communiceert op haar website het meest over natuur en natuurbeheer van alle drinkwaterbedrijven. Er lopen bijna veertig gemarkeerde wandelroutes door het Noord-Hollands Duinreservaat, die via een link op de website te vinden zijn. Er wordt uitgebreid aandacht geschonken aan diverse aspecten van natuurbeheer, zoals spontane processen, begrazing en dynamisch kustbeheer. Ook staan er regelmatig natuurnieuwtjes op de website. Zowel bij de Kennemerduinen als bij het Noord-Hollands Duinreservaat is een bezoekerscentrum aanwezig. In beide gebieden worden regelmatig excursies georganiseerd.

Intern is er de laatste tien jaar ook veel veranderd binnen PWN. Binnen PWN bestonden twee werelden, groen en blauw. Dat is nu veel beter, met meer begrip voor elkaar. Nu denken beide met elkaar mee, bijvoorbeeld bij een landschappelijke ingreep, een nieuwe aanleg van pomp of putten of een technische verbouwing.

5.2.6 Vitens

Waterwinning, natuurbeheer en functiecombinaties

Vitens heeft het grootste drinkwatervoorzieningsgebied van alle bedrijven. Friesland, Overijssel, Gelderland, Flevoland, Utrecht en zelfs nog een gebied in het Gooi (Noord-Holland) vallen onder Vitens. Bij elkaar zijn het 127 gebieden, met een totaaloppervlak van ca. 3000 ha. Het betreft voor 100% grondwaterwinningen. De meeste gebieden beheert Vitens zelf; soms, door historische afspraken, ligt het beheer bij gemeenten of natuurmonumenten. De meeste wingebieden die gebruikt worden voor drinkwaterwinning zijn in eigendom van Vitens, soms is er sprake van erfpacht of eigendom van een gemeente.

De insteek van het natuurbeheer bij Vitens is geleidelijk aan het veranderen, hoewel de basis onveranderd is gebleven. Vitens kiest al jarenlang voor een natuurvriendelijke inrichting en ecologisch beheer voor al haar waterwingebieden, omdat dit de beste garantie biedt op schoon grondwater. Waar eerder soms niet verder werd gekeken dan de grens van het eigen waterwingebied, zoeken we nu nog nadrukkelijker aansluiting bij de omgeving. Bij de inrichting en het beheer van onze gebieden kijken we naar het omringende landschap en de natuurwaarden die van nature in die omgeving thuishoren. We kijken naar het ecosysteem/watersysteem als geheel en zetten in op versterking van natuur- en landschapswaarden die dat gebied kenmerken. Dit betekent dat we niet overal poelen aanleggen of wilde planten inzaaien om de biodiversiteit te verhogen, maar vanuit een ecosysteembenadering een beheer- of inrichtingsplan per locatie maken. Op die manier wordt verrommeling en versnippering van het landschap tegengegaan, maar creëren we grotere, aaneengesloten eenheden die ruimte bieden aan zowel drinkwaterwinning als natuur. Op deze manier komt er ook meer ruimte voor openstelling en recreatief medegebruik. Bijna de helft van onze terreinen is nu opengesteld voor wandelaars en fietsers. Andere terreinen zijn niet opengesteld, omdat ze hiervoor te klein of in geohydrologisch opzicht te kwetsbaar zijn. Als ook op dit punt meer afstemming met de omgeving wordt gezocht, dan is er meer mogelijk. Het waterwingebied kan dan prima onderdeel zijn van een ommetje of rondwandeling in de omgeving.

Vitens heeft ook de Barometer duurzaam terreinbeheer, niveau goud. Een mooi voorbeeld in dit kader zijn de infiltratieplassen Epe en Schalterberg, die als antiverdrogingsmaatregel zijn aangelegd en een meerwaarde hebben voor de natuur.



Waterwingebied St Jans klooster (foto Friso van der Zee, Alterra)

Vitens heeft de ambitie om 'natuur' nog meer op de kaart te zetten dan voorheen. De bescherming van de bronnen stopt namelijk niet bij de grens van het waterwingebied. Ook extensief landgebruik in het grondwaterbescher-mingsgebied of intrekgebied draagt bij aan het schoonhouden van onze bronnen. Om die reden is Vitens het traject 'Natuurlijk Ondernemen' gestart. Binnen dat traject gaat Vitens actief op zoek naar samenwerking/functiecombinaties met gebiedspartners om onze winningen robuuster te maken en tegelijkertijd de leefomgeving te versterken. De drinkwaterbedrijven en natuurorganisaties vinden elkaar in deze zorg voor de leefomgeving en een schoon milieu, maar ook biologische boeren en (extensieve) recreatieondernemers kunnen hier hun steentje aan bijdragen. In de pilot Utrecht heeft het zoeken naar kansen met de provincie en natuurorganisaties al een aantal hoopgevende projectideeën opgeleverd, waardoor meer begrip voor elkaars belang is ontstaan en de samenwerking wordt gezocht op de volgende thema's: 'beheer & inrichting', 'beleidsbeïnvloeding', 'kennisuitwisseling' en 'educatie & bewustwording'.

Een ander interessant project is 'Gezond zand' (van 2012–2014) in de Achterhoek. In dit project zoekt Vitens samen met agrariërs naar innovatieve oplossingen om de uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen naar het grondwater te voorkomen. Dat is vooral een probleem in de Achterhoek en Twente, waar relatief ondiep wordt gewonnen in een (overwegend) zandige ondergrond. Dit project laat zien dat de reststof 'humuszuur', die vrijkomt bij de winning Spannenburg in Friesland, hier goed kan worden ingezet als bodemverbeteraar (verhogen organische stofgehalte). Na verloop van tijd neemt hierdoor de uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen naar het grondwater af, bij een gelijkblijvende of zelfs een verhoogde gewasproductie voor de landbouw. Kortom, een win-winsituatie voor zowel Vitens als de boeren. Ook dit project toont aan dat een constructieve dialoog en je verplaatsen in elkaars belang leidt tot creatieve en duurzame oplossingen.

Uiteindelijk ziet Vitens graag dat ook in andere provincies dergelijke initiatieven ontstaan, omdat ze ervan overtuigd zijn dat ze het ecosysteem en onze winningen robuuster maken. Hierbij richten ze zich in eerste instantie op de meest kritische winningen en gebieden waar energie zit. Ze nodigen andere partijen van harte uit om ook meer regie te nemen, want een schoon milieu en bescherming van onze grondwatervoorraden zijn een zorg van ons allemaal. Als dat lukt, is de functiecombinatie drinkwaterwinning en natuur over vijf jaar hopelijk veel meer een vanzelfsprekendheid dan nu het geval is.

Monitoring, kennis

Vitens heeft twee ecologen in dienst voor 127 terreinen. De ecologen zorgen voor de monitoring en het opstellen van beheerplannen (pdca-cyclus). Zes terreinbeheerders dragen zorg voor de uitvoering van het beheer. Natuurmonitoring van de waterwingebieden vindt plaats in het kader van het updaten van het beheerplan. Dit gebeurt eens in de tien jaar en wordt doorgaans uitgevoerd door een ingenieursbureau. De nadruk ligt op de vegetatie. Deze monitoring is bedoeld om te evalueren of het

uitgevoerde beheer het gewenste effect heeft en of de natuurdoelen gehaald worden. Daarnaast zijn ongeveer dertig vrijwilligersgroepen die in de waterwingebieden verschillende soortgroepen inventariseren. Uit de analyse van gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFB) in dit rapport blijkt dat er van heel veel gebieden van Vitens flora- en faunagegevens beschikbaar zijn die verzameld zijn door vrijwilligers. Vitens onderhoudt contact met een dertigtal vrijwilligers die ook op afgesloten terreinen voor het bedrijf monitoren. Vitens heeft geen abonnement op de NDFB en kan tot op heden niet over de totale set aan data beschikken.

Communicatie



Informatiebord waterwingebied Sint Jansklooster (foto Friso van der Zee, Alterra)

Op de website van Vitens ligt de nadruk op het produceren van drinkwater, de technische aspecten en duurzaamheid. Inhoudelijke informatie over het beheer van waterwingebieden staat er niet op. Wel staan er wandelroutes van een aantal terreinen op de website en is een app ontwikkeld voor deze routes. Vitens geeft op verzoek gastlessen op scholen en de laatste jaren in een van de gebieden ook veldlessen, vaak in samenwerking met het IVN, waarin het totale verhaal (inclusief natuur) verteld wordt.

De provincie Overijssel heeft in 2015 in samenwerking met Vitens een inspiratieboek gemaakt (Win-win water: drinkwater voor later!), om inzichtelijk te maken welke functies en initiatieven zich goed verhouden met drinkwaterwinning.

Waterwinning, natuurbeheer en functiecombinaties



Drinkwaterstation Onnen, faunavoorzieningen bij nieuwbouw (foto Friso van der Zee, Alterra)

Met 162 ha en 5 actieve waterwingebieden behoort Waterbedrijf Groningen tot de kleinere drinkwaterbedrijven. Het betreffen voornamelijk grondwaterwinningen en er wordt ook oppervlaktewater gewonnen bij De Punt. Ten noorden van de stad Groningen is het grondwater zout. In de veenkoloniën is de zuivering van het water lastiger en duurder dan op het Drents plateau. De waternetten van Waterbedrijf Groningen en Waterleiding Maatschappij Drenthe zijn aan elkaar gekoppeld.

Waterbedrijf Groningen besteedt het beheer van haar terreinen uit aan het Groninger Landschap en bij waterwinning De Groeve aan het Drents Landschap. De overige grondwaterbeschermingsgebieden zijn in landbouwkundig gebruik. De waterwingebieden worden gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. Belangrijke onderwerpen van de afgelopen tien jaar zijn het tegengaan van verdroging ten gevolge van waterwinning en het combineren van waterwinning en waterberging. De verdrogingsbestrijding is nu maximaal geoptimaliseerd, nog minder water winnen is lastig. Binnen het bedrijf zijn 'Blauw' en 'Groen' dichter naar elkaar gegroeid. Ze hebben meer begrip voor elkaars motieven en beweegredenen. Bij nieuwbouw worden er voorzieningen voor de fauna (vleermuizen, gierzwaluwen) aangebracht, bijvoorbeeld op locatie Onnen. Ook wordt traditioneel gazonbeheer vervangen door (ingezaaide) bloemrijke graslanden en worden er broeihopen voor ringslangen gecreëerd door zo veel mogelijk natuurlijk beheer, met broed-, voedsel- en schuilplaatsen voor lokale fauna.

Samenwerking met agrariërs en andere terreinbeheerders

Om de grondwaterwinningen te beschermen, is er contact met boeren die in het beschermingsgebied hun bedrijf hebben. Er zijn restricties voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen (bv. niet spuiten binnen 4 m van de beek) en omdat handhaving een lastig punt is, wordt veel voorlichting gegeven (uitvoeringsprogramma KRW). Boeren krijgen een schadevergoeding voor gederfde inkomsten. Een bijzonder dossier op dit vlak is de lelieteelt. In deze teelt worden enkele bestrijdingsmiddelen gebruikt die boven de norm van de KRW uitkomen. Deze teelt wordt uitgevoerd op steeds andere percelen (wisselteelt). Residuen van deze middelen komen op langere termijn in het grondwater terecht, ook als deze buiten de grondwaterbeschermingsgebieden (25 jaarzone) liggen.

Samenwerking met terreinbeherende organisaties is er vooral met het Groninger en Drents Landschap die de grondwaterbeschermingsgebieden beheren. Deze samenwerking is goed. Bij waterwingebied De Groeve is samen met het Drents Landschap een natuurontwikkelingsproject ontwikkeld. De grond (90 ha) is gekocht door Waterbedrijf Groningen en het beheer wordt in ruil nu kosteloos uitgevoerd door het Drents Landschap. Een deel ervan wordt in 2016 onder water gezet (moerasnatuur, conform Hunzevisie). Ook zijn voor Onnen en De Groeve mooie functiecombinaties met waterberging ontwikkeld.



Drinkwaterstation Onnen. Bloemrijke graslanden in bebouwde omgeving (foto Friso van der Zee, Alterra)

Waterbedrijf Groningen neemt ook deel aan de werkgroep Kaderrichtlijn Water voor Rijn-Noord/Nedereems, waar ook de afstemmingen tussen waterkwaliteit – landbouw – natuur besproken worden qua kansen en bedreigingen.

Recreatie en openstelling

Buiten de productielocaties heeft Waterbedrijf Groningen weinig grond in eigendom. De productielocaties (winstroken) zijn niet toegankelijk voor het publiek. De grondwaterbeschermingsgebieden daarbuiten wel.

Monitoring, kennis

Waterbedrijf Groningen heeft geen ecologen in dienst. Het beleid is dat ze het terreinbeheer hebben uitbesteed aan het Groninger Landschap. Ze hoeven de kennis en gegevens hierover dan ook niet zelf te hebben, hetgeen betekent dat ze ook geen overzicht hebben van de flora en fauna die op hun terreinen voorkomen. Monitoring vindt plaats door het Groninger Landschap.

Communicatie

Op de website van Waterbedrijf Groningen staat uitleg over de productie van drinkwater. Het onderwerp natuur is beperkt tot het aangeven wat er verboden is in beschermingsgebieden zoals de Drentsche Aa. Ook staan er tips voor particulieren in dat gebied hoe ze biologisch kunnen tuinieren en bestrijdingsmiddelen kunnen vermijden.

Op de website van Waterbedrijf Groningen staat niet dat het beheer van de grondwaterbeschermingsgebieden in handen is van het Groninger Landschap. Overigens is dat ook niet te vinden op de website van het Groninger Landschap.

5.2.8 Waternet

Waterwinning, natuurbeheer en functiecombinaties

Waternet is het enige waterbedrijf in Nederland dat zich richt op de hele cyclus. Ze zuiveren afvalwater, maken drinkwater en houden het oppervlaktewater op peil en schoon. Dit doen ze in opdracht van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de gemeente Amsterdam. Water voor drinkwater wordt gewonnen uit het Lekkanaal nabij Nieuwegein, waarna geïnfiltreerd in de Amsterdamse Waterleidingduinen en uit de Bethunepolder bij Maarsse.

Amsterdamse Waterleidingduinen

Infiltratie van oppervlaktewater in de Amsterdamse Waterleidingduinen (3400 ha) vindt plaats sinds de jaren zestig. Dit water is afkomstig uit het Lekkanaal bij Nieuwegein. Het water wordt eerst voorgezuiverd voordat het geïnfiltreerd wordt. In de Waterleidingduinen bij Zandvoort wordt jaarlijks

uiteindelijk 60 miljoen kuub drinkwater teruggewonnen. Er wordt 50 miljoen kuub geïnfiltreerd en 10 miljoen kuub is neerslag. Voor 2006 was de maximale capaciteit 73 miljoen per jaar.



Amsterdamse Waterleidingduinen (foto Friso van der Zee, Alterra)

In dit gebied wordt een kanalsysteem met aanvullende drainagesystemen gebruikt om het oppervlaktewater te infiltreren in de duinen. Omdat water gewonnen wordt uit de kanalen in plaats van winputten, is er kans op besmetting en is nazuivering noodzakelijk. De verblijftijd van het water in de duinen is 60 tot 120 dagen. In 1995 en 2006 is een kanaal waar grondwater werd onttrokken gedempt om verdroging van natuur terug te dringen; daarmee is de maximale productiecapaciteit kleiner geworden. Natuur (natte vegetaties) en waterwinning zijn op deze manier geoptimaliseerd. Er is in het verleden commotie in de bollenstreek geweest over vernattingsprojecten van Waternet (1995-1996) (Geelen *et al.* 2001). De landbouw kreeg later te maken met natschade. Onderzoek heeft echter bewezen dat het niet aan grondwaterbeïnvloedings-maatregelen van Waternet lag, maar aan bevroren bodemwater in die winter. Het water volgde toen een andere weg, waardoor er natschade ontstond op landbouwpercelen. Er volgde een lang juridisch proces, waardoor het vernattingsproces lang heeft stil gelegen. Na een MER-procedure zijn in 2006 nog aanvullende herstelprojecten uitgevoerd.

Damherten

De insteek bij het beheer van de Amsterdamse Waterleidingduinen is robuust en dynamisch, gericht op natuurlijke processen. Er wordt gewerkt met extensieve begrazing door koeien en schapen. Echter, er leven inmiddels 3000 damherten in het gebied (ca. 1 hert per ha) en vanwege deze overbegrazing, is de begrazing met koeien en schapen drastisch teruggeschoefd. De overbegrazing veroorzaakt natuurschade. Planten komen niet meer tot bloei, waardoor minder insecten voorkomen. Ook de struik- en jonge boomlaag in duinbossen lijden zwaar onder de vraat van damherten. Inmiddels heeft de Amsterdamse gemeenteraad ingestemd met het afschieten van damherten tot een stand van 800 dieren. Hier is nu ontheffing voor aangevraagd. Tegen het afschieten van damherten is echter weerstand, die mogelijk leidt tot juridische procedures en vertraging.



Damhert (foto Waternet)

Natuurherstel



Plaggen in Amsterdamse Waterleidingduinen (foto Waternet)

Dankzij een Europese LIFE+-subsidie en steun van de provincie Noord-Holland krijgen de Waterleidingduinen van 2012 t/m 2016 een extra impuls. De laatste decennia eisten verzuring, vermesting en verdroging hun tol. Woekerende planten, zoals de Amerikaanse vogelkers, breidden uit ten koste van kenmerkende duinsoorten. De Amerikaanse vogelkers is nu op grote schaal verwijderd. Daarnaast krijgen de grijze duinen, de struwelen met duindoorn en de vochtige duinvalleien een kwaliteitsimpuls.



Amsterdamse Waterleidingduinen na afplaggen (foto Waternet)

Bethunepolder

De winning Bethunepolder is vanaf 1930 in gebruik en produceert 30% van het drinkwater van Waternet, wat ten bate komt van de bewoners in de Gemeente Amsterdam (Provincie Utrecht 2011). Water, afkomstig uit de Utrechtse Heuvelrug, kwelt op in Bethunepolder, naar het maaiveld. Dit kwelwater wordt vanuit de sloten bemalen en naar de Waterleidingplas geleid. De Waterleidingplas is een afgesloten gedeelte aan de noordwestkant van de Loosdrechtse Plassen. Vanuit de Waterleidingplas wordt het water naar de productielocatie Weesperkarspel (nabij Loenen) getransporteerd via het waterleidingkanaal. Dit kanaal is aangelegd, omdat de Vecht een negatieve invloed heeft op de waterkwaliteit. Op de productielocatie wordt het water verder gezuiverd.

Samenwerking met agrariërs en andere terreinbeheerders

De Bethunepolder was in principe een agrarische polder. Deze is onlangs grotendeels omgeturnd naar een (overwegend) natuurland en is openbaar toegankelijk. Gronden die door Staatsbosbeheer en de gemeente Amsterdam zijn verworven, konden worden heringericht tot natuurgebieden. De gemeente Amsterdam is verantwoordelijk voor bemaling van de polder. Er wordt ingezet op agrarisch natuurbeheer (o.a. bloemrijk grasland, droge en natte rietvegetatie, verbrede sloten, lage helofyten, broedvogels, dagvlinders, sprinkhanen, libellen, amfibieën, reptielen en zoogdieren) en water voor drinkwater. Veel van de agrarische bedrijven zijn afgelopen jaren uitgekocht. Het terreinbeheer wordt gedaan door Waternet en Staatsbosbeheer. Zij hebben ook het grootste deel van de grond nu in hun bezit. Twee boeren zitten er nog, daar zijn afspraken mee gemaakt ten aanzien van het natuurbeheer, zij krijgen financiële compensatie van het drinkwaterbedrijf t.b.v. agrarisch natuurbeheer. Bij Staatsbosbeheer hebben de boeren een pachtovereenkomst. Waternet neemt deel aan het Terreinbeheerders Overleg Noord-Holland (TBO-NH).

Project Noordvoort

Waternet is bezig om samen met het Hoogheemraadschap van Rijnland, Staatsbosbeheer, de gemeenten Noordwijk en Zandvoort en Rijkswaterstaat de dynamiek en de natuurwaarden in de zeereep tussen Zandvoort en Noordwijk te herstellen. In 2009 is een intentieverklaring ondertekend en in de jaren daarna zijn de plannen verder uitgewerkt. In de eerste fase ligt de nadruk op het op gang brengen van natuurprocessen en het creëren van meer verstuiwing. In 2013 zijn de benodigde maatregelen uitgevoerd. Als de verstuiwing weer op gang komt, ontstaat er een natuurlijke, geleidelijke overgang van zee naar duinen. Met nieuwe duintjes op het strand en een zeereep met stuivende toppen, windkuilen en een vitale helmbegroeiing. Er komen dan weer typische vloedmerken en zeereepsoorten terug. Alle partners werken momenteel samen aan de volgende fase: een plan voor een natuurgerichte zonering van het strand.

Recreatie en openstelling

De Waterleidingduinen zijn opengesteld. Alleen het infiltratiegebied is afgesloten gebied en is tevens rustgebied voor fauna. De rest van het gebied is toegankelijk voor wandelaars, niet voor fietsers. Het gebied is struingebied, dus je mag ook buiten de paden wandelen. Voor de entree is een toegangkaart vereist.

In het gebied van de dynamische zeereep (Noordvoort) wordt geëxperimenteerd met toegankelijkheid en zonering. Er wordt nu, samen met vrijwilligersorganisaties, uitgewerkt hoe je recreanten kunt stimuleren bepaalde routes wel of niet te lopen.

Het vestigingsterrein Loenderveen kan onder begeleiding worden bezocht. Hier kan de natuur rondom de waterleidingplas en de Loenderveense plas worden bewonderd. Ook is er een vogelkijkhut aanwezig nabij beide plassen.

Monitoring, kennis

Waternet heeft meerdere professionele ecologen in dienst. De meeste natuurmonitoring in de duingebieden besteedt Waternet uit aan bureaus. Monitoring van specifieke soorten gebeurt door diverse vrijwilligersnetwerken. Er zijn daarvoor landelijke protocollen opgesteld via de Vlinderstichting, SOVON, etc. Damherten, reeën en konijnen worden door Waternet zelf geteld in de duinen.

De Provincie Utrecht heeft de regie over de monitoring van de natuurterreinen in de Bethunepolder. Alle gegevens gaan naar NDFF. Daar heeft Waternet een abonnement op.

Waternet is regelmatig (mede)organisator van wetenschappelijke congressen, zoals in oktober 2015 het congres 'Dynamic Dunes' ('Daring solutions for Natura 2000 challenges').

Communicatie

Grootschalige maatregelen hebben communicatie nodig. Voor het LIFE+-project worden bulldozers e.d. ingezet en dat roept vragen op. De bezoekers van de terreinen worden voorgelicht via uitlegborden en excursies. De vogelwerkgroep is behoorlijk kritisch. Er is ook veel communicatie over en weer via de stadspolitiek van Amsterdam (brieven). Je moet er dan rekening mee houden dat raadsleden niet altijd experts zijn, maar ze stellen vragen. Er is ook soms ophef via sociale media, dan ligt een bedrijf als Waternet onder het vergrootglas, bijvoorbeeld als het gaat om de damherten. Via de website probeert Waternet zo open mogelijk te communiceren.

Op de website van Waternet is veel informatie te vinden over natuurbeheer, er zijn vele wandelroutes te downloaden en je kunt je opgeven voor excursies. Er is ook een bezoekerscentrum en een aantal keer per jaar verschijnt het blad *Struinen*.

5.2.9 Waterleiding Maatschappij Drenthe (WMD)

Waterwinning, natuurbeheer en functiecombinaties

WMD gebruikt grondwater om drinkwater te maken. Het grondwater wordt uit de diepe grondlagen omhooggepompt in de waterwingebieden. WMD heeft dertien waterwingebieden met een totale oppervlakte van ca. 850 ha. Het beheer van de terreinen doet WMD zelf, ze besteden het niet uit. Eén terrein wordt begraasd (Breevenen), bij de overige terreinen gaat het om maaien, afvoeren van maaisel en snoeien. Er wordt niet geklepeld. Ook zijn er bij WMD enkele terreinen waar bloemenmengsels zijn ingezaaid conform het advies van (wijlen) prof. Zonderwijk. WMD heeft het certificaat 'goud' in de barometer duurzaam terreinbeheer van de Stichting Milieukeur (SMK 2015). Deze barometer is in de eerste plaats gericht op gemeenten en betreft vooral het minimaal gebruik van bestrijdingsmiddelen, maar voor de hoogste categorie is ook een natuurplan voor de terreinen vereist.



Ranzige elzensatijnzwam (foto Eef Arnolds, WMD)

WMD heeft de laatste jaren de effecten van drinkwaterwinning op verdroging van kwetsbare natuur zo veel mogelijk verminderd. Zo is de waterwinning bij Borger gesloten en is de hoeveelheid water die gewonnen wordt in het gebied van de Drentsche Aa verminderd. WMD koppelt bij Zeijerveen/Assen waterwinning met een golfbaan. Er zijn afspraken gemaakt met de terreinbeheerders van de golfclub over het gebruik van water, kunstmest en bestrijdingsmiddelen. De golfbaan krijgt een zo natuurlijk mogelijk karakter.

De Flora- en faunawet wordt niet als grote belemmering gezien bij het uitvoerend werk, zoals het leggen van leidingen. De gedragscode maakt dat er in een vroegtijdig stadium al rekening gehouden wordt met het jaargetijde waarin de maatregelen gepland worden en het laten uitvoeren van quickscans. Er is draagvlak voor de gedragscode, ook bij de meer 'blauw' georiënteerde medewerkers. Dit is een van de positieve veranderingen van de laatste vijftien jaar.

In kader van de Flora- en faunawet is de afdeling terreinbeheer van WMD betrokken bij aanleg van een transportleiding. De medewerking uit zich in het maken van (veld)rapportages. Deze worden toegevoegd als bijlage bij een quickscan, gemaakt door een extern adviesbureau.

Ook is er een beheerboer actief in een waterwingebied (\pm 80 ha), hier vindt een extensieve begrazing plaats van 1,5 GVE per ha. Het beheer is veelal gericht op weidevogels. In dit gebied is ook een peilplan stuwen gemaakt, die ervoor moet zorgen dat er in de aanwezige slenken voldoende water blijft. Het peilplan is opgesteld samen met Waterschap Hunze en Aa's en Landschapsbeheer Drenthe.

Samenwerking met agrariërs en andere terreinbeheerders

Rondom agrarisch ondernemers in grondwaterbeschermingsgebieden zijn begeleidingsgroepen met kennisuitwisseling, bijvoorbeeld rondom waterwingebied Emmen. De deelname van boeren is vrijwillig, er worden geen vergoedingen meer betaald ter compensatie voor het gebruik van duurdere bestrijdingsmiddelen of het verbod daarvan in bepaalde gebieden. Deze kennisuitwisseling is een succesverhaal: de natschade is teruggedrongen en het gebruik van bestrijdingsmiddelen is in de afgelopen tien jaar sterk teruggedrongen. Circa de helft van de boeren doet mee; de andere helft is moeilijk mee te krijgen. Vaak gaat het om oudere boeren die bang zijn hun vrijheid in te leveren.

Er zijn experimenten gedaan met bodemsensoren om goede momenten te vinden voor beregning en kunstmesttoediening (precisielandbouw) (Adviesbureau Anantis 2012). Het weidevogelbeheer is een succesverhaal; de veldleeuweriken die landelijk sterk achteruitgaan, nemen op de terreinen van WMD toe. Er wordt door WMD met de boeren gesproken (aan de keukentafel, niet aan de telefoon) over natschaderegeling en onkruidoverlast.

Een lastig punt blijft de teelt van lelies. Dit wordt door provincie Drenthe gedoogd in het beschermingsgebied, maar voor het waterbedrijf is dat niet handig. Voor de teelt van lelies worden veel bestrijdingsmiddelen gebruikt.

Van de andere terreinbeheerders werkt WMD het meest samen met het Drents Landschap. Zij is partner in de visie over het Hunzedal. Een deel van Breevenen is in beheer bij Drents Landschap, een

ander deel bij WMD. Vijf jaar geleden is geprobeerd om het natuurbeheer te combineren. De eerlijkheid gebiedt te zeggen dat dit geen succes was, vanwege een verschil in inzicht over de te volgen koers. WMD wilde de natuur meer reguleren, terwijl Drents Landschap meer streeft naar spontane processen. Besloten is dat ieder nu zijn deel op zijn eigen manier beheert.

Daarnaast heeft de WMD veel contact met SBB als de eigendommen naast elkaar liggen, er ligt één wingebied op het terrein van SBB.



Bij op wilg (foto Jan Enne Dees, WMD)

Verder wordt er samengewerkt in projecten met Landschapsbeheer Drenthe (niet te verwarren met Het Drents Landschap). Voorbeelden zijn verbetering leefomgeving zandhagedis, creëren van een goed biotoop voor de knoflookpad en het graven van diverse poelen. Ook bosgroep Noordoost geeft adviezen aan de WMD met betrekking op beheer van oude productiebossen door het maken van een bosbeheerplan. De bossen van WMD zijn gecertificeerd onder FSC.

Sinds kort wordt een medewerker terreinbeheer van WMD ingehuurd door waterbedrijf Groningen voor het coördineren van terreinactiviteiten.

Recreatie en openstelling

WMD streeft ernaar al haar terreinen open te stellen voor het publiek. Van de dertien gebieden zijn er acht toegankelijk. De andere vijf zijn simpelweg te klein.

Monitoring, kennis

De flora op de waterwingebieden van WMD wordt om de drie jaar geïnventariseerd door een ingenieursbureau. Daarnaast werkt WMD samen met diverse vrijwilligers van IVN, Sovon, Vlinderstichting e.d., vaak elk met hun eigen specialisme (orchideeën, paddenstoelen e.a.). In ruil voor toegang op de terreinen (ook de voor het publiek afgesloten gedeelten), ontvangt WMD de verzamelde ecologische data. Aan het begin van het seizoen is er een bijeenkomst met alle vrijwilligers. WMD heeft geen echte ecoloog in dienst, maar laat zich regelmatig adviseren door deze vrijwilligers.

Communicatie

WMD doet haar best met pr over het natuurbeheer. Op de opengestelde terreinen van WMD staan informatieborden over het beheer en waterwinning. Op de website is er ook enige informatie over te vinden, maar niet heel diepgaand. Wel zijn er wandelroutes op de website beschreven en te downloaden. Af en toe verzorgt de WMD een zgn. combi-excursie in haar waterwingebieden. Buiten in het veld wordt er iets verteld over het beheer van de waterwingebieden en aansluitend wordt er een excursie in het pompstation gegeven. WMD besteedt in iedere uitgave van de nieuwsbrief een artikel aan de waterwingebieden. Ook heeft WMD een vaste pagina in de kwartaaluitgave van het Drents Landschap. Ook staat er een camera bij een dassenburcht in een waterwingebied waar de dassenwerkgroep Drenthe regelmatig samenvattingen van maakt.

Waterwinning, natuurbeheer en functiecombinaties

WML heeft 26 waterwingebieden van in totaal 1600 ha, waarvan ze 800 ha in eigendom heeft. Ze doen momenteel niet aan actieve grondverwerving. WML maakt drinkwater uit grond- en oppervlaktewater (Maas). Ongeveer 3/4 van het Limburgse drinkwater wordt gemaakt van grondwater. De bodemopbouw in Limburg is gevarieerd en complex. Daardoor is er een grote variatie in snelheid waarin het water uit beschermingsgebieden de winput bereikt. In sommige wingebieden, bv. Roodborn, al in enkele dagen. Dit maakt winningen kwetsbaar. Als de nitraatconcentraties te hoog zijn, wordt water uit Duitsland bijgemengd om aan de norm te voldoen.

In de zogenaamde REFLECT-methode (ontwikkeld door Royal HaskoningDHV) worden gegevens van bodemopbouw en stromingsrichting en landgebruik gecombineerd. Met deze methode kun je op kaarten laten zien waar de risico's liggen. Er is een ranking gemaakt van de kwetsbaarste gebieden van WML, kwetsbaar wat betreft waterkwaliteit bijvoorbeeld voor bacteriologisch, pesticiden en nitraatvervuiling.

De waterkwaliteit wordt steeds gemonitord. In de waterwet zit een monitoringsverplichting. Er zitten steeds meer geneesmiddelen in het water; diergeneesmiddelen in het grondwater en geneesmiddelen via het oppervlaktewater (waterzuivering van rioolwater uit ziekenhuizen is onvolledig). Ook herbiciden en pesticiden kom je tegen, zelfs uit een stroomgebied uit Duitsland uit de jaren zeventig. De nitraatproblemen zijn in Limburg relatief hoog in vergelijking met andere drinkwaterbedrijven. Er is een forse historische vracht nitraat. Water uit verschillende putten (ook water uit Duitsland) wordt samengevoegd, waardoor het nitraat onder de norm blijft. In goede samenwerking met het landbouw uitvoeringsprogramma Duurzaam Schoon Grondwater zorgt WML dat het nitraatprobleem beheersbaar blijft.

Beheer

WML beheert hun meeste gebieden zelf. Door meer samen te werken met de 'buren' van de terreinen zou dat efficiënter kunnen. WML heeft de intentie om het beheer meer gezamenlijk op te pakken. WML heeft een N2000-gebied (Roodborn) en twee waterwingebieden grenzend aan N2000, zoals Roosteren bij de Grensmaas. In deze gebieden zijn instandhoudingsdoelen vastgesteld en WML houdt met het beheer rekening met deze doelen. De overige gebieden bestaan meestal uit bos en er vindt geïntegreerd (bos)beheer plaats. Er wordt niet bewust gestuurd om bijvoorbeeld het leefgebied van de ringslang te vergroten of om het beheer ecologisch gezien te optimaliseren.



Pasgeboren reekalf (foto Marten Annema, Evides)

Begrazing is niet toegestaan, op enkele gebieden na. Schinveld werd begraasd als onderdeel van een groter gebied van Natuurmonumenten dat wordt begraasd. Vanaf 1 januari 2016 is de begrazing in waterwingebied Schinveld gestopt vanwege bedrijfshygiëne en operationele bedrijfsvoering. Ook waren er klachten vanuit recreatie. Bij de Grensmaas wordt een groter gebied begraasd. De Mookerheide heeft WML niet in eigendom. Begrazing kan leiden tot problemen met mest en hygiëne

rond de putten. Uitrasteren is lastig. Rasters zijn niet altijd gewenst, worden soms stuk geknipt en er is vaak weinig geld voor onderhoud.

Voorheen was WML vooral risicomijdend. Nu is het kernwoord maatwerk en kan WML flexibeler zijn. Hoofdzak is waterwinning en waar dit zich laat combineren met natuurontwikkeling, is dat prima. In 2007 wilde Stichting Limburgs Landschap de dikke löss-laag verwijderen voor kalkgraslandontwikkeling bij Roodborn. WML heeft dat in 2007 tegengehouden, omdat in dit kalkgebied het water binnen een etmaal bij de bron is en dat is een risico. De löss-laag beschermt het grondwater. Maar inmiddels zijn de gesprekken en inzichten verdergegaan en zijn er in deel van dit gebied toch slagwerkzaamheden mogelijk. Dit is een voorbeeld van bovengenoemd maatwerk.

Samenwerking met agrariërs en andere terreinbeheerders

In gebieden die ze niet in eigendom hebben, werkt WML samen met de eigenaren, waaronder agrariërs en TBO's. Ze proberen gezamenlijk water, natuur en recreatie te verbeteren. Agrariërs krijgen gratis bedrijfsadvies, maar worden niet betaald om minder pesticiden en mest te gebruiken en precisielandbouw toe te passen. Het is ook in hun eigen voordeel om zo zuinig mogelijk om te gaan met die stoffen. De landbouw is wat dat betreft de laatste tijd flink verbeterd en er spoelt veel minder nitraat uit dan voorheen. Via het programma Duurzaam Schoon Grondwater en de samenwerking met agrariërs is de toename van nitraat omgebogen en heeft WML nog geen denitrificatie-installatie hoeven bouwen. Ook vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) wordt gestreefd naar het voorkomen van preventieve vervuiling en extra zuiveringen. Alleen bij oppervlaktewaterwinning wordt een extra zuivering d.m.v. actieve kool gebruikt.

Recreatie en openstelling

Van de 26 waterwingebieden van WML zijn er 10 opengesteld, de rest is niet toegankelijk. Vaak betreft het kleinere terreinen of heel kwetsbare winningen. Met duurzame herinrichting van opengestelde waterwingebieden probeert WML extra zuiveringsstappen te voorkomen. Duurzame herinrichting bestaat bijvoorbeeld uit zonering van wandelpaden, parkeerplekken, losloopgebieden voor honden en picknickplekken ter bescherming van water en natuur. Ten opzichte van 2005 is er veel veranderd. Er is meer recreatief gebruik van gebieden en een grotere druk van de omgeving met meer vandalisme en afval, waarbij met name xtc-afval een probleem is voor de waterkwaliteit.

Monitoring, kennis

WML heeft geen ecologen in dienst. Er is weinig budget voor ecologische monitoring en inventarisatie. De benchmark op het zo goedkoop mogelijk produceren van water heeft geleid tot bezuinigingen. Voor bestendig beheer zijn in het kader van de gedragscode Flora- en faunawet wel quickscans gemaakt van alle locaties. Er wordt alleen regelmatig gemonitord in Roodborn (is N2000-gebied) en bij Bergen. De waterwinning bij Bergen heeft effect op het N2000-gebied Maasduinen. Om dit effect te mitigeren, wordt er water geïnfiltreerd zodat de leemlaag niet droogvalt. Het effect van de maatregelen wordt gemonitord aan de hand van waterstandmetingen en vegetatiekarteringen.

Communicatie

WML zorgt voor meer bewustwording. Sinds een aantal jaar benaderen ze gemeenten. Ze verspreiden vier keer per jaar een blaadje huis-aan-huis. Op Pinkpop delen ze water uit en ze ontvangen basisscholen. Dit betreft met name de technische productie van water. Op de website is wel aandacht voor de nitraat, pesticiden en het project Duurzaam Schoon Grondwater over de samenwerking met agrariërs. Over natuurbeheer staat niets op de website.

5.3 Het vergelijken van inspanning en resultaten op het gebied van natuurbeheer

Op basis van bovengenoemde aspecten en de aangetroffen biodiversiteit is een samenvattende tabel gemaakt waarin de bedrijven met elkaar vergeleken zijn.

Tabel 11

Vergelijking van waterwinbedrijven op een aantal natuuronderwerpen

Bedrijf	Natuurbeheer	Biodiversiteit	Recreatie en openstelling	Monitoring en kennis	Communicatie website
Brabant Water	+	+	+	+	-
Dunea	++	++	++	+++	++
Evides	+	+	++	+	-
Oasen	+/-	+/-	+/-	+	+
PWN	++	+++	++	+++	+++
Vitens	++	++	+/-	+	+/-
Waterbedrijf Groningen	+/-	+/-	-	+/-	-
Waternet	++	++	++	+++	++
WMD	+	+/-	+	+	+
WML	+	++	+/-	+	-

De drie duinwaterbedrijven (PWN, Waternet en Dunea) onderscheiden zich van de overige bedrijven. Natuur is hier integraal onderdeel van het beleid en er worden bijzondere inspanningen op het gebied van natuur geleverd, professioneel en deskundig. Deze bedrijven hebben meerdere deskundigen in dienst op het gebied van natuurbeheer en ecologie en hebben ook veel contact met andere terreinbeheerders, universiteiten en onderzoeksinstituten. Ze hebben d.m.v. infiltratie van voorgezuiverd water het probleem van verdroging goed onder controle en weten op diverse plaatsen spectaculair natuurherstel te realiseren. Ook hun goede relatie met tal van vrijwilligers die de terreinen monitoren, zorgt voor permanente aandacht voor de ontwikkelingen in de gebieden en de mogelijkheden om bij te sturen. Ook op het gebied van kennisontwikkeling en natuuronderzoek leveren deze bedrijven een waardevolle bijdrage en ze zijn vaak trekker van wetenschappelijke internationale congressen over duinbeheer, dynamiek en successie. Ze hebben een grote verantwoordelijkheid voor belangrijke Natura2000-gebieden in de duinen en ze doen daar goed hun best voor. Ook zijn de duingebieden belangrijke recreatiegebieden en daar geven deze drie bedrijven vorm aan, elk met een eigen inslag. Draagvlak voor natuurbeheer bij de klant die water gebruikt, is belangrijk en ze schenken veel aandacht aan communicatie, zowel op de websites als in magazines en op informatieborden op de terreinen.

Bij de overige bedrijven is natuur naast waterwinning een nevenfunctie. Bij al deze bedrijven heeft natuur aandacht en in allerlei waterwingebieden wordt goed ecologisch beheer gevoerd en weet men via functiecombinaties vaak een grote biodiversiteit te bereiken. Er is wel verschil tussen de bedrijven. Soms hebben bedrijven zelf ecologische deskundigheid in huis, vaak wordt advies gevraagd aan ingenieursbureaus voor inventarisatie, monitoring en het opstellen van een beheerplan. Soms wordt het terreinbeheer uitbesteed aan een andere organisatie. Het enthousiasme van medewerkers en de koers van de directie kunnen veel uitmaken. Het gaat hier – in tegenstelling tot de duinwaterbedrijven – vaak om meerdere kleine terreinen i.p.v. grote aaneengesloten gebieden. Om elk gebiedje om te vormen tot een 'natuurparel' kost relatief meer tijd en vaak beperkt men zich tot geïntegreerd bosbeheer. In sommige gebieden zouden nog meer kansen voor natuurbeheer benut kunnen worden,

bijvoorbeeld door meer fasering in het beheer. Maar het is ook logisch dat bedrijven met minder grond in eigendom ook lager scoren qua aantallen soorten dan bedrijven met meer grond. Kortom, het aantal aanwezige soorten bij een bedrijf is slechts een poging om e.e.a. cijfermatig in beeld te brengen, maar niet allesbepalend. Het gaat uiteindelijk om het bewustzijn en het benutten van kansen op het gebied van natuur. En dat kan ook prima als het beheer wordt uitbesteed aan anderen.

Bij grondwaterbedrijven is bescherming van de bron (beschermingsgebieden, vermindering pesticiden en bemesting) een belangrijk item en er wordt veel energie gestoken in bijvoorbeeld samenwerking met agrariërs. Hier worden goede resultaten behaald. Het is opvallend hoeveel de grondwaterbeschermingsgebieden (die dus niet in eigendom van drinkwaterbedrijven zijn) bijdragen aan de totale biodiversiteit. Extensievere vormen van agrarisch beheer dragen hier ook zeker aan bij.



Parnassia in duinvallei naast winputten (foto Marten Annema, Evides)

6 Hoe kijken andere organisaties tegen de sector aan?

6.1 Algemeen

Drinkwaterbedrijven hebben regelmatig contact met andere organisaties. Een aantal van deze organisaties is geïnterviewd en gevraagd is naar hun ervaringen. Het gaat om medewerkers van provincies (Gelderland, Overijssel, Noord-Holland en Limburg), natuurorganisaties (Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Stichting Limburgs Landschap), Rijkswaterstaat en KWR Watercycle Research Institute. Een groot aantal onderwerpen is besproken, samengevat in onderstaande thema's. Waar in hoofdstuk 5 dus de drinkwaterbedrijven zelf aan het woord zijn, zijn het in dit hoofdstuk dus vooral natuurorganisaties en provincies.

6.2 Natuurbeheer in waterwingebieden

Hoe beheren drinkwaterbedrijven hun eigen terreinen? Halen ze eruit wat erin zit? Hier wordt door alle organisaties positief tegenaan gekeken, zowel door provincies als door terreinbeheerders en Rijkswaterstaat. Wel maken ze hierin onderscheid tussen de duinwaterbedrijven en de grondwaterbedrijven. De duinwaterbedrijven staan bekend om hun hoge kwaliteit van terreinbeheer, professionele aanpak, gericht zijn op dynamiek en spontane processen. Qua inzet, expertise en ecologische resultaten die bereikt worden, zitten deze volgens velen aan de top. Door de infiltratie van voorgezuiverd oppervlaktewater in de duinen is de verdroging grotendeels voorbij en treedt spectaculair herstel op van bijvoorbeeld vochtige duinvalleien. Ook de initiërende rol van deze bedrijven bij het genereren van kennis (onderzoeken, symposia) wordt genoemd.

Bij de grondwaterbedrijven (bijv. Vitens of WML) is men ook tevreden hoe het gaat. In agrarisch gebied zijn de waterwingebieden vaak de stepping stones van biodiversiteit in het landschap. De rol die drinkwaterbedrijven in het agrarisch gebied nemen als initiator voor verminderen gebruik meststoffen en bestrijdingsmiddelen, heeft ook positieve effecten op de daar aanwezige natuur. Als het gaat om details zou de lat soms nog wel wat hoger kunnen. Voorbeelden zijn het in één keer volledig maaien van een bloemrijk grasland, waar met een gefaseerd maai-beheer (deel laten staan) betere resultaten voor insecten bereikt kunnen worden. Of het omvormen van uitheems sierplantsoen naar inheemse soorten op productielocaties. Omdat het vaak om relatief kleine gebieden gaat, is de prioriteit wellicht niet zo hoog, maar er zijn wel mogelijkheden. Soms liggen er kansen in de omgeving waar drinkwaterbedrijven een bijdrage aan zouden kunnen leveren. Een voorbeeld zijn de hamsterakkers in Zuid-Limburg waar WML twee gebieden heeft. Hier wordt de inspanning momenteel door agrariërs geleverd en daar zou WML aan mee kunnen doen door hun grasland om te vormen naar een speciaal voor hamsters ingerichte akker. Wellicht spelen waterkwaliteitsbelangen een rol om (nog) niet mee te doen, maar hier liggen kansen.

6.3 Recreatie en toegankelijkheid

Vele waterwingebieden lenen zich goed voor recreatie en zijn opengesteld voor het publiek. De meeste geïnterviewden beschouwen dit als vanzelfsprekend en waarderen dit. Er is begrip voor het beschermen van de winputten zelf, alhoewel dit soms extra hekken betekent. Bij de terreinbeheerders was niet iedereen het ermee eens dat voor sommige duingebieden toegang betaald moet worden. Gebieden van Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer zijn gratis toegankelijk, terwijl deze organisaties het financieel moeilijker hebben dan drinkwaterbedrijven. Maar omdat drinkwaterbedrijven geen subsidie ontvangen voor het beheren van hun terreinen, was er ook wel begrip voor dit beleid.

Bij de grondwaterbedrijven Vitens, Waterbedrijf Groningen en WML zijn er meer gebieden afgesloten voor het publiek dan toegankelijk. Provincies zouden het waarderen als meer waterwingebieden

opengesteld zouden zijn voor recreatie. In de gesprekken tussen provincies en de drinkwatersector heeft dit onderwerp tot nu toe nooit zo'n hoge prioriteit gehad. Soms zijn winningen te kwetsbaar of te klein om open te stellen. Na een fusie is het recreatiebeleid vaak nog simpelweg zoals het bij oorspronkelijke fusiepartners geregeld was. Het openstellen van een tot dan toe afgesloten gebied kost ook geld in vergelijking met het handhaven van de oude situatie. Verschillende drinkwaterbedrijven hebben aangegeven dit beleid de komende jaren te evalueren en na te gaan wat de mogelijkheden zijn voor recreatie en om openstelling te optimaliseren. Provincies zijn hier blij mee. Ook zijn de provincies positief over de toenemende voorlichting over wandelroutes op websites en via apps. De drie duinwaterbedrijven hebben zelfs bezoekerscentra voor de recreant.

6.4 Functiecombinaties Waterwinning en Natuur

In de gesprekken met natuurbeheerders kwam een onderwerp naar voren waarover veel discussie is: waterwinning in of rondom natuurgebieden. De afgelopen jaren hebben drinkwaterbedrijven een aantal winningen gesloten of de hoeveelheid te winnen water in een gebied vermindert. Soms was dit om verdroging van natuurgebieden tegen te gaan, soms omdat een bron vervuild raakte (brand Vredestein bandenfabriek bij Enschede in 2003) of omdat de winning te veel in stedelijk gebied kwam te liggen. Daarnaast worden waterwinningen bedreigd door slechte waterkwaliteit, o.a. door de landbouw en snellere veranderingen in de Ruimtelijke Ordening (RO) door decentralisatie. Daarom is de vraag gesteld: Is het mogelijk om water te winnen in een natuurgebied op een echte win-winmanier voor natuur en drinkwaterwinning? KWR heeft een eerste verkenning naar de mogelijkheden uitgevoerd in opdracht van de Vewin en Staatsbosbeheer (Jalink & Dorland 2015).

Win-winsituatie?

Voor natuurorganisaties is er sprake van 'win-win' als de functiecombinatie leidt tot optimale grondwaterstanden en – waar nodig – kwel voor natuur. Dat betekent dat het ecohydrologisch systeem op orde is, waardoor natuurdoelen kunnen worden gerealiseerd. Aaneensluiten van natuur tot grote robuuste eenheden is daarbij belangrijk (verminderen versnippering). Daarnaast willen natuurbeheerders doelen realiseren op het gebied van natuurbeleving en natuurproducten. Voor drinkwaterbedrijven is er sprake van een 'win-win' als ze op de locatie langdurig drinkwater kunnen bereiden zonder toename van de zuiveringslast en als het terreinbeheer natuur- en milieuvriendelijk is.

Bovenstaande beschrijving van wederzijds voordeel is in de visie van natuurorganisaties niet helemaal gelijkwaardig. De betekenis van natuur voor de waterwinning is helder: in natuurgebieden is de aanwezigheid van meststoffen en bestrijdingsmiddelen minimaal, zodat de kwaliteit van het grondwater duurzaam gegarandeerd is. De betekenis van de waterwinning op natuurgebieden is minder helder: zonder waterwinning gedijen natuurgebieden prima. Het zoeken is naar mogelijkheden waar waterwinning geen schade voor natuur oplevert, maar dit is geen echte win-winsituatie. Wel kan in het ruimtelijk beleid de aanwezigheid van een drinkwaterfunctie (bv. de status 'waterwingebied' of 'grondwaterbeschermingsgebied') beschermend zijn voor een natuurgebied.

Water is ook in natuurgebieden een sturende factor. In de Oostduinen (Evides) is de oppervlakte van duinvallei door aangepaste infiltratie en een aangepast grondwaterregiem duidelijk toegenomen. Het is soms ook een kwestie van: wil je een grote biodiversiteit of een 'natuurlijk' grondwaterregiem? Water is voor beide organisaties van vitaal belang. Waterleidingbedrijven hebben veel kennis van water zuiveren en infiltreren en hydro-ecologische processen. Wellicht kunnen drinkwaterbedrijven en natuurorganisaties elkaar hierin wat meer vinden.

De zoektocht naar 'win-win' is niet alleen gericht op de kerntaken van drinkwaterbedrijven en natuurorganisaties, maar ook op andere, subjectievere aspecten. De samenwerking kan bijvoorbeeld ook bijdragen aan een effectieve belangenbehartiging, een positief imago, draagvlak in de samenleving en kennis delen. Beide functies hebben belang bij robuuste gebieden: dan kunnen de twee functies samengaan en elkaar versterken.

In de praktijk zijn er twee soorten oplossingen, namelijk (1) win-winoplossingen met zowel voordeel voor waterwinning als natuur en (2) verbetering van bestaande situaties die de schade aan natuur beperken of wegnemen, zoals verdiepen van een winning om de effecten aan maaiveld te verminderen of het mitigeren van de effecten van grondwaterwinning door wateraanvoer of -infiltratie.

Het onderzoek van KWR heeft de volgende ideeën opgeleverd voor winconcepten die kunnen bijdragen aan functiecombinaties (Jalink & Dorland 2015):

- Winnen aan het eind van het watersysteem (oppervlaktewater, oevergrondwater of grondwater), zoals thans in de Drentsche Aa. Hier hebben zowel waterwinning als natuur voordeel van maatregelen om vervuiling van het beekwater met mest en bestrijdingsmiddelen te voorkomen. (Overigens kunnen ook bij winningen aan het eind van het watersysteem nog verdrogingseffecten optreden.)
- Gecombineerde infiltratie- en grondwaterwinstsystemen, die gebruikmaken van de beschermende werking van de natuur.
- Het aaneensluiten en vergroten van natuurgebieden om de bescherming en beschikbaarheid van water te vergroten.
- Open infiltratie- en terugwinstsystemen gericht op waterwinning én natuur.
- Het vergroten van de voorraad zoet grondwater door berging in de ondergrond, waarmee de druk op het natuurlijke systeem in droge perioden vermindert.
- Het vergroten van de beschikbaarheid van grondwater door in droge intrekgebieden natuurdoelen te positioneren, die weinig verdampen, zoals stuifzand en heide.

6.5 Samenwerking met drinkwatersector

De indruk die andere organisaties (o.a. provincies, natuurbeheerders) hebben, is dat de drinkwaterbedrijven meer geld en menskracht beschikbaar hebben in vergelijking met andere beheerders van natuurterreinen. Bij vragen die provincies stellen over onderwerpen als Natura 2000 of de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) duurt het antwoord bij natuurorganisaties doorgaans langer dan bij drinkwaterbedrijven. Dit heeft waarschijnlijk te maken met een verschil in capaciteit en geld. Daarnaast moeten waterleidingbedrijven zich vaak meer bewijzen dan natuurbeschermingsorganisaties. Wanneer natuurbeschermingsorganisaties iets zeggen over de natuur wordt dat vanzelfsprekender voor waar aangenomen dan als drinkwaterbedrijven dat zeggen.

Moeizame discussie

Ditzelfde komt terug in bovenstaande discussie over het zoeken naar functiecombinaties waterwinning en natuur. Drinkwaterbedrijven laten op hun kosten hydrologische studies verrichten met modelberekeningen over het effect van (nieuwe) winningen op verdroging. Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten hebben nauwelijks voldoende deskundige hydrologen in dienst om deze plannen binnen redelijke termijn te kunnen beoordelen. Dit maakt dat natuurorganisaties zich in deze discussie vaak in de verdediging voelen. Naar hun idee is het te weinig samen zoeken naar mogelijkheden, te veel nagaan of plannen van het drinkwaterbedrijf daadwerkelijk weinig of geen verdrogend effect op natuurwaarden hebben. Het echte zoeken naar win-winsituaties op hoger systeemniveau komt naar de mening van natuurorganisaties nog te weinig van de grond. Treffend voor dit gevoel is hun vraag: *"Wil de drinkwatersector een groen imago of willen ze ook groen zijn?"* Aan de andere kant voelen drinkwaterbedrijven soms dat ze door natuurorganisaties als concurrent gezien worden i.p.v. als collega-natuurbeheerder.

Een voorbeeld van een concreet zorgpunt van natuurorganisaties is de watervoorziening op de Waddeneilanden. Naar Texel, Terschelling en Ameland lopen drinkwaterleidingen van het vasteland naar de eilanden. Het idee is dat de eilanden qua waterwinning zelfvoorzienend worden en dat deze leidingen in de nabije toekomst niet meer vervangen worden. Zelfvoorzienend qua drinkwater zou moeten gebeuren met overtollig water uit de polders, wat nu weggepompt wordt naar zee. In het verleden, voordat er waterleidingen naar de eilanden liepen, waren er echter al problemen met verdroging van kwetsbare natuur en verzilting van het water. Met name door het toerisme is de vraag naar water in het hoogseizoen erg hoog. Natuurorganisaties vrezen dat vanuit financieel oogpunt

gekozen zal worden voor het niet vervangen van de leidingen, maar dat dit voor de natuur niet de beste oplossing is. Het vergt zorgvuldige afweging en zoeken naar win-winmogelijkheden.

Financiële compensatie?

Er is nog veel discussie over winningen in of nabij natuurterreinen: betalen voor drinkwaterwinning richting terreinbeherende organisaties ligt gevoelig. Enerzijds hebben drinkwaterbedrijven door het beheer van natuurorganisaties schoon drinkwater, zou je dan daarvoor kunnen betalen? Provincies en drinkwaterbedrijven hebben hier moeite mee: het principe is wel dat de vervuiler betaalt, maar niet dat iemand betaald krijgt als je niet vervuult. Een natuurorganisatie doet beheer ten behoeve van de natuur en vervuult het water niet. Anderzijds vragen natuurbeheerders zich af waarom ze geen compensatie voor droogteschade vragen, zoals boeren dat wel doen richting drinkwaterbedrijven. Tegelijk is dit een kant die natuurbeheerders uiteindelijk niet op willen. Ze willen dat de natuur niet aangetast wordt en niet dat aantasting van de natuur financieel gecompenseerd wordt. Waar liggen dan de kansen? Natuurbeheerders streven naar grote aaneengesloten natuurgebieden. Drinkwaterbedrijven zouden in sommige gevallen ontbrekende gebieden kunnen aankopen. Bij Evides zijn daar goede voorbeelden van. Natuurorganisaties en drinkwaterbedrijf trekken daar samen op rond het project De Grote Meer. Bovenstaande discussie wordt tot nu toe niet wordt gevoerd vanuit een goed begrip van elkaars belangen en visie. Daarom wordt dit in de Groene Tafel bespreekbaar gemaakt.

Rol provincie

De rol van de provincies in dezen is meervoudig. Diverse provincies sluiten met het drinkwaterbedrijf een meerjarige overeenkomst af over duurzame drinkwatervoorziening. Thema's daarin zijn verdroging, bescherming waterkwaliteit (KWR), vergunningen en samenwerking. Om de doelen te bereiken, is samenwerking met partners nodig. Circa 80% van al het te winnen grondwater ligt onder landbouwgebied. De provincie beschermt de winningen en stelt de grondwaterbeschermingsgebieden vast, dit is doorgaans de 25 jaarzone (het regenwater heeft 25 jaar nodig om bij de winputten van het grondwater te komen). In deze gebieden geldt geen mestrestrictie, wel een restrictie voor een aantal schadelijke stoffen, zoals bestrijdingsmiddelen. Niet alle pesticiden zijn verboden; hier valt nog een slag te maken, dat is echter een taak van het rijk. Als buiten de 25 jaarzone wel gespoten wordt, komt dit uiteindelijk ook in het grondwater. De provincie wil daarom door samenwerking grip krijgen op een groter gebied rond waterwinning. Dit betreft dus zowel samenwerking met boeren als met natuurorganisaties. In het kader van de Kaderrichtlijn Water hebben provincies gebiedsdossiers voor grondwaterwinningen opgesteld. Hierin zijn bedreigingen voor de kwaliteit van het grondwater geformuleerd en maatregelen om de bedreigingen aan te pakken. Dit betreft veelal preventieve maatregelen om kwaliteit niet verder te laten afnemen om zo een toename van de zuiveringsinspanning te voorkomen. Naast de kwaliteit van het grondwater is de provincie ook verantwoordelijk voor de kwantiteit van het grondwater (strategische grondwatervoorraden) voor de toekomst. In de jaren negentig is door waterbesparingsmaatregelen het gebruik van drinkwater afgenomen. Bewustwording, het gebruik van zuinige afwasmachines en waterbesparende douchekoppen zijn hiervoor belangrijke redenen. De laatste jaren is het gebruik van drinkwater stabiel. Wel is het beleid om extra grondwatervoorraden beschikbaar te hebben in geval van toename in gebruik (ook door bijvoorbeeld agrarische sector en industrie die levering van drinkwater gebruiken in plaats van een eigen winning), calamiteiten of wijzigingen van de huidige winningen. De provincie is vanuit de KRW verantwoordelijk voor de grondwaterkwaliteit in een waterwinning. Het natuurbeleid is gedecentraliseerd naar de provincies, dus daar wordt de provincie ook op aangesproken. Daarnaast is de provincie verantwoordelijk voor het beleidsterrein economie. De provincie moet dus met meerdere belangen rekening houden, zoals drinkwater, natuurontwikkeling (en beheer) en economie, waaronder ook de agrarische sector.

6.6 Kennis en onderzoek

De waterwinsector heeft zijn eigen kennisinstituut, KWR Watercycle Research Institute. KWR voert ca. 50% van zijn onderzoek uit voor Vewin en de drinkwaterbedrijven in het kader van het bedrijfstakonderzoek (BTO) en opdrachten van individuele bedrijven. De andere 50% bestaat vooral

uit onderzoek voor waterschappen, provincies, rijk, beheerders zoals Staatsbosbeheer, TKI, onderzoeksprogramma's, industrie en andere bedrijven. De kennisgroep Watersystemen en Technologie richt zich op de hele waterketen, te weten: 1) Drinkwatervoorziening (winning, zuivering en distributie); 2) De afvalwaterketen en 3) De omliggende watersystemen (grond- en oppervlaktewater, bodem en ecosysteem). Het team Ecohydrologie binnen deze groep levert met onderzoek een bijdrage aan duurzaam waterbeheer voor natuurbehoud en natuurherstel en aan een verantwoorde omgang met grond- en oppervlaktewater. Het ontwikkelt belangrijke instrumenten voor de praktijk, zoals landschaps-ecologische systeemanalyses en ecohydrologische voorspellingsmodellen. Deze onderzoeken over bodem en water worden breed toegepast. BTO-rapporten worden na een jaar openbaar, maar vaak vindt het onderzoek plaats in samenwerking met beheerders, zoals Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en de Landschappen en beschikken ze direct over de rapporten.



Kwetsbare winputten zijn vaak gesloten voor recreatie (foto Friso van der Zee, Alterra)

7 Discussie: veranderingen tussen 2004 en heden

In 2004 is een soortgelijke studie uitgevoerd (van der Zee *et al.* 2005). Wat is er sindsdien veranderd, verbeterd of verslechterd op het gebied van functiecombinaties? Op basis van de analyses en gesprekken is een vergelijking gemaakt tussen 2004 en 2015. Over het geheel genomen is er veel tevredenheid over de bereikte resultaten.

7.1 Omvang en ligging van de gebieden

In 2004 waren er 12 afzonderlijke drinkwaterbedrijven en was de sector nog bezig met fusies. In 2015 zijn deze fusies tot staan gekomen en zijn er 10 drinkwaterbedrijven over. De ligging van de waterwingebieden en het totale oppervlak in eigendom/beheer zijn weinig veranderd. Er zijn 21 grondwaterwinningen gesloten (zie Bijlage 3), er zijn geen nieuwe winningen bij gekomen.

De overlap van waterwingebieden met Natura 2000-gebieden is vrijwel ongewijzigd. In 2004 waren de begrenzingen deze N2000-gebieden al vastgesteld en in de tussentijd is de aanwijzing definitief geworden voor deze gebieden.

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) uit 2004 is inmiddels omgedoopt in NatuurNetwerk Nederland (NNN). Dit is een beleidsmatige indeling en hierin is wel het een en ander veranderd.

In het NatuurNetwerk Nederland liggen:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- ruim 6 miljoen ha grote wateren: meren, rivieren, kustzone van Noordzee en Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

De provincies zijn verantwoordelijk voor NNN en er heeft een herijking plaatsgevonden. In 2004 viel 19.266 ha waterwingebied onder de EHS. In 2015 valt 17.814 ha waterwingebied onder NNN, een verschil van 1452 ha. Een groot deel hiervan ligt in Noord-Brabant, waar de provincie zich voor de officiële aanwijzing NNN beperkt heeft tot de Natura 2000-gebieden. Van de 1814 ha waterwingebied van Brabant valt slechts 117 ha onder NNN.

In 2004 is een overlap berekend van de waterwingebieden met de natuurdoelen uit het Structuurschema Groene Ruimte (SGR2). Deze systematiek wordt tegenwoordig niet meer gebruikt. In 2015 is de overlap berekend met de beheertypen SNL. Dit zijn twee verschillende indelingen en een vergelijking is lastig en niet zo zinvol. In grote lijnen zijn de natuurdoelen duinlandschap, kruidenrijke graslanden en bossen uit 2004 ook de belangrijkste beheertypen in 2015.

Uit de in hoofdstuk 3 en 4 weergegeven resultaten blijkt dat de drinkwatersector een grote bijdrage levert aan de natuur in Nederland. De sector heeft ruim 23.000 ha in eigendom, waarvan bijna 14.000 ha bij de drie duinwaterbedrijven en ruim 9.000 ha bij de overige bedrijven. Het grootste deel van de waterwingebieden ligt in de NNN en daarvan is zo'n 75% gekwalificeerd als habitatrictlijngebied. Voor de duinwaterbedrijven behoort bijna 100% van het gebied tot de NNN en tot habitatrictlijngebied. De kwalificatie van ca. 14.000 ha waterwingebied tot habitatrictlijngebied geeft aan dat we in de duinen te maken hebben met zeer hoogwaardige natuurgebieden.

7.2 Biodiversiteit

In 2004 bestond de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) nog niet. Op basis van wat de drinkwaterbedrijven zelf konden aanleveren aan gegevens is indertijd een overzicht van de biodiversiteit samengesteld. Van grofweg 25% van de gebieden (maar wel 80% van het oppervlak, de grote duingebieden waren goed geïnventariseerd) waren destijds gegevens beschikbaar. Er waren toen ook enkele drinkwaterbedrijven die, toen erom gevraagd werd, totaal geen gegevens konden aanleveren van soorten die op hun terreinen voorkwamen. Met het gebruik van de NDFF is dat veranderd. Van alle waterwingebieden zijn natuurgegevens beschikbaar, vaak verzameld door vrijwilligers, soms ook door groene bureaus of medewerkers van drinkwaterbedrijven. Het aantal soortgroepen waarvan gegevens bekend zijn, is in 2015 groter dan in 2004. Het overzicht is nu dan ook veel completer. In Tabel 12 is voor 2004 en 2015 uitgerekend welk deel van het totaal aantal soorten in Nederland is aangetroffen in waterwingebieden. Dit aandeel is met deze verbeterde analyse voor alle soortgroepen (zonder uitzondering) gestegen. Kijken we in detail naar de afzonderlijke bedrijven, dan zien we alleen bij PWN dat het aantal soorten vaatplanten en korstmossen in 2004 hoger was dan in 2015. Dit betekent niet dat bij PWN de biodiversiteit is afgenomen, maar dat niet alle gegevens systematisch worden doorgegeven aan de NDFF. PWN zou een bijdrage aan de NDFF kunnen leveren door deze gegevens in de databank in te (laten) voeren. Bij Dunea en Waternet gebeurt dat wel, zij maken ook zelf gebruik van de NDFF.

Tabel 12

Aandeel aangetroffen soorten in waterwingebieden t.o.v. alle soorten in Nederland in 2004 en 2015.

	<i>percentage van alle soorten 2004</i>	<i>percentage van alle soorten 2015</i>		<i>percentage van alle rode lijst soorten 2004</i>	<i>percentage van alle rode lijst soorten 2015</i>
Amfibieën	81%	89%		56%	89%
Dagvlinders	64%	77%		35%	50%
Korstmossen	36%	43%		18%	19%
Libellen	80%	90%		44%	52%
Mossen	32%	41%		16%	27%
Reptielen	57%	86%		50%	83%
Vaatplanten	73%	86%		41%	43%
Vogels	72%	95%		58%	88%
Zoogdieren	58%	75%		22%	48%

Ondanks de algehele toename van het aantal aangetroffen soorten in waterwingebieden in 2015 t.o.v. 2004 kunnen we niet concluderen dat de totale biodiversiteit is gestegen tussen 2004 en 2015. Dit is een gevolg van de andere analysemethode. De biodiversiteit was in 2004 al hoog. Het totaal overziend, is de kwaliteit van de natuur in waterwingebieden nog steeds zeer hoog. Op een relatief bescheiden oppervlak van 23.000 ha (ter vergelijking: totale landoppervlak Nederland = 3.388.300 ha) treffen we bijna 75-95% van alle Nederlandse planten en dieren aan. Ook het aandeel Rode-lijstsoorten is hoog. Dit illustreert een grote variatie aan biotopen in waterwingebieden en gemiddeld genomen een hoge kwaliteit van het beheer.

Verschil waterwingebieden – grondwaterbeschermingsgebieden

Voor onder andere hogere planten, mossen en korstmossen leveren de grondwaterbeschermingsgebieden grenzend aan de waterwingebieden nog een behoorlijke bijdrage aan de totale biodiversiteit. Bij de fauna, met name dagvlinders en libellen, is dit verschil minder groot. Dit heeft mogelijk te maken met de korte regeneratietijd van insecten. Ze moeten elk jaar een nieuwe generatie

produceren, anders zijn ze het jaar erop verdwenen. Een plant kan nog wel een aantal jaren staan te kwijnen, maar is dan nog wel aanwezig in de inventarisaties (en NDFF). Vogels leven meerdere jaren en kunnen het na een mislukt broedseizoen het jaar erop opnieuw proberen. Toch zijn ook bij vogels de verschillen tussen waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden minder groot dan bij planten. Dagvlinders zijn goede indicatoren voor de milieucondities. Je kunt het feit dat buiten waterwingebieden nauwelijks extra soorten voorkomen dus als aanwijzing zien dat de omstandigheden in waterwingebieden gemiddeld beter zijn dan in omliggende grondwaterbeschermingsgebieden. Dit zou een impuls kunnen geven om juist in de grondwaterbeschermingsgebieden de biodiversiteit te verhogen. Het zal waterkwaliteit tevens ten goede komen.

7.3 Beleid t.a.v. functiecombinaties

In 2004 zijn een aantal constatering gedaan t.a.v. het natuurbeleid in de drinkwatersector. Hoe zijn de ontwikkelingen sindsdien verlopen?

Verdroging

Tot de belangrijkste neveneffecten van grondwaterwinning behoort de verdroging van natuur en landschap. Door het onttrekken van grondwater, niet alleen voor de drinkwatervoorziening, maar ook voor de landbouw en de industrie en door tal van waterhuishoudkundige ingrepen is het grondwaterpeil in de periode 1970–1990 met tientallen centimeters gedaald (de Boo 1993). Door tal van studies in de jaren tachtig en negentig is er bij de drinkwatersector een groot bewustzijn op dit punt ontstaan. De drinkwaterbedrijven zijn gaan zoeken naar mogelijkheden om hun aandeel in de verdroging te beperken (o.a. in het kader van de Task Force Verdroging en KRW-maatregelen). Het gaat hierbij om alternatieve productiemethoden (oppervlaktewaterzuivering, diepinfiltratie, open infiltratie nieuwe stijl, oeverinfiltratie), het optimaliseren van bestaande winningen of het verplaatsen van winningen naar alternatieve locaties. Hierdoor is het aantal knelpunten geleidelijk aan verminderd. In de duinen is door de infiltratie met voorgezuiverd water een goede balans tussen waterwinning en natuurherstel bereikt. In de afgelopen tien jaar is een aantal grondwaterwinningen gesloten. Om verzekerd te kunnen zijn van voldoende drinkwater in de toekomst is een zoektocht gaande naar mogelijkheden voor enkele nieuwe winningen. Dit is een langdurig proces. Een nieuwe winning is kostbaar en er moeten dus langdurig garanties zijn om een winning te kunnen blijven gebruiken. Hierbij moet ook het gehele gebiedsproces meegenomen worden om bewoners/gebruikers van het gebied mee te krijgen om hier een winning te realiseren en – niet het minst belangrijk – dat het gebied beschermd moet worden, wat weer impact kan hebben (regels PMV) op het wonen en werken in dat gebied. Nieuwe winningen in agrarisch gebied zijn vanuit de optiek van de drinkwatersector minder aantrekkelijk vanwege de mest- en bestrijdingsmiddelenproblematiek. Bij het zoeken naar nieuwe locaties ligt de focus op natuurgebieden vanwege de goede waterkwaliteit. Zo min mogelijk verdroging en nadelige effecten op natuur worden door de sector gezien als essentiële randvoorwaarden.

Ecologisch beheer en monitoring (functiecombinaties)

In het onderzoek uit 2004 werd vastgesteld dat het aantal waterwingebieden dat ecologisch beheerd wordt, was toegenomen, maar de groei hierin nam af. Met andere woorden: de prioriteit om ook de kleinere gebieden ecologisch te gaan beheren was niet zo hoog. De verschuiving binnen het natuurbeheer richting verschrallingsbeheer en procesbeheer zette door. Het aantal terreinen dat geïnventariseerd wordt, was toegenomen, maar het aantal waterwingebieden waarvan nog niets bekend was, was hoog. Vooral de grote waterwingebieden worden geïnventariseerd en de kleinere gebieden kregen relatief weinig aandacht.

In 2015 is de conclusie dat het natuurbeheer professioneel en deskundiger geworden is en vanzelfsprekend onderdeel van het productieproces. De duinwaterbedrijven lopen nog steeds voorop. In de duinen is men bijvoorbeeld ook actief om de dynamiek en natuurlijke successie waar mogelijk te herstellen. Maar bij alle bedrijven heeft ecologisch beheer aandacht. Veel terreinen worden om de drie tot zes jaar geïnventariseerd en het beheer wordt geëvalueerd en bijgestuurd. Een aantal drinkwaterbedrijven heeft de koppeling met natuurfuncties inmiddels verankerd in hun beleid,

sommige zijn nog bezig dit beleid vast te leggen. Zo blijft het combineren van functies ook in de toekomst op de agenda staan.

Kan de lat nog hoger? Zijn we tevreden?

Ja, de lat kan altijd nog hoger. Zo zouden kleinere waterwingebieden meer aandacht kunnen krijgen, zowel op ecologisch gebied, maar ook qua openstelling en recreatie. Er is tot nu toe geen gezamenlijk ambitieniveau voor geformuleerd over het maximaal benutten van functiecombinaties. Dit zou de drinkwatersector in overleg met stakeholders kunnen oppakken. De kunst is om dit zo concreet mogelijk op te stellen, zodat kan worden vastgesteld of het gewenste niveau wordt bereikt.

Financiën

In 2004 maakte de drinkwatersector een verzakelijking door. De sector was nog bezig met een fusiegolf en de verzakelijking werd gestimuleerd door de tweejaarlijkse benchmarks op economisch gebied. De drinkwaterbedrijven brachten de kosten van het produceren van water in beeld en vergeleken deze met elkaar. Doel was het streven naar een zo efficiënt mogelijke productie. Dit is op zich een uitstekende zaak, maar de zorg bestond dat alles wat niet op het eerste gezicht met water produceren te maken had, ter discussie zou staan. In 2004 werd dan ook geadviseerd om opbrengsten in de vorm natuurkwaliteit onderdeel te laten zijn van de benchmark.

Tegenwoordig vindt de tweejaarlijkse benchmark nog steeds plaats (verplicht, de Inspectie Leefomgeving en Transport bepaalt de onderdelen), maar neemt een minder prominente rol in dan tien jaar geleden. De grootste efficiencywinst is in de eerste jaren behaald. Natuurkwaliteit is geen onderdeel van de benchmark geworden. Toch is niet de indruk dat er minder geld beschikbaar is voor het combineren van waterwinning en natuur. Gebrek aan geld wordt zelden als beperkende factor genoemd voor het terreinbeheer, hoogstens als het gaat om waterwingebieden te laten inventariseren door groene bureaus. De duinwaterbedrijven investeren ook veel in draagvlak bij de klant voor hun dubbele functie als waterwinner en natuurbeheerder. Dit zorgt ervoor dat de meerderheid van de mensen geen enkele moeite heeft met het feit dat via de waterprijs ook het natuurbeheer betaald wordt.

In diezelfde periode 2004–2015 hebben organisaties als Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en de Landschappen wel flink moeten bezuinigen op hun uitgaven. Zowel door hen en als door provincies wordt aangegeven dat drinkwaterbedrijven er voor het natuurbeheer financieel relatief beter voor staan.

Kennisuitwisseling

In de jaren negentig was vastgesteld dat de ecologische kennis bij de afzonderlijke waterleidingbedrijven onvoldoende was en de bedrijven gaven aan behoefte te hebben aan kennisuitwisseling. Deze kennisuitwisseling op het gebied van ecologie was in 2004 op bescheiden schaal van de grond gekomen. De duinwaterleidingbedrijven hadden onderling regelmatig contact op dit gebied. De overige bedrijven kwamen twee keer per jaar op locatie bijeen in een Platform ecologisch beheer, welke door de KWR was opgericht.

In 2015 is de constatering dat dit Platform ecologisch beheer nauwelijks meer gebruikt wordt. Kennelijk is de behoefte of noodzaak om kennis uit te wisselen geringer of komt men via andere wegen aan kennis. Toch zijn er ook bedrijven die het zouden waarderen als dit platform weer terugkwam. De duinwaterbedrijven zijn als organisator van symposia vaak wel initiatiefnemer voor het delen van kennis. Natuur is onderdeel van het BTO bedrijfstakonderzoek. De vier duinwaterbedrijven hebben daarnaast een aanvullend onderzoeksprogramma waar natuur ook onderdeel van uitmaakt. Daarnaast nemen duinwaterbedrijven met regelmaat ook deel aan onderzoeksprogramma OBN (Ontwikkeling Bos- en Natuurkwaliteit).

Cultuurverschillen waterwinning en natuurbeleid

In 2004 was er bij veel bedrijven sprake van verschillen in cultuur en werkwijze tussen waterwinning en natuurbeleid. Binnen het bedrijf hadden de sector 'blauw' en 'groen' weinig contact met elkaar en wisten ze weinig van elkaars werkwijze en motieven. De ecologisch medewerkers werden soms nog niet door iedereen serieus genomen. Diverse drinkwaterbedrijven gaven in de gesprekken aan dat deze cultuurverschillen anno 2015 een stuk kleiner zijn. De gedragsverandering bestond eruit dat 'blauw' en 'groen' veel meer contact met elkaar gezocht hebben en vervolgens ook meer samen zijn gaan optrekken bij diverse projecten. Op deze wijze is er wederzijds meer begrip voor elkaar

ontstaan. Dat natuurbeleid integraal onderdeel van een drinkwaterbedrijf is, is daarmee tegenwoordig meer algemeen geaccepteerd.

Samenwerking drinkwatersector, EZ en provincies

In 2004 had de overheid naar de mening van Vewin onvoldoende aandacht voor het natuurbeheer door de drinkwatersector. In diverse rijksnota's van (toen nog) LNV en VROM (GRR, NVMMVN, Nota Ruimte) werd de waterleidingsector niet of slechts summier genoemd. Inmiddels is de drinkwatersector sterker betrokken bij het natuurbeleid en meer erkend als natuurbeheerder. In de Rijksnatuurvisie (2014) staat de drinkwatersector met name genoemd, als voorbeeld van een particuliere sector die haar maatschappelijke verantwoordelijkheid t.a.v. natuur oppakt. De sector draagt bij aan de bredere doelen van EZ ten aanzien van natuur en recreatie en dat maakt de drinkwatersector tot een belangrijke partner voor EZ. EZ is dankbaar voor deze partner die, ondanks het niet beschikbaar zijn van overheidssubsidies uit het Subsidiestelsel Natuur en Landschap, toch veel en hoogwaardige natuur realiseert. (Overigens zijn er voor drinkwaterbedrijven wel gelden vanuit de Programmatische Aanpak Stikstof beschikbaar.) De Groene Tafel tussen EZ en de drinkwatersector is op dit moment een goede aanjager van samenwerking en uitwisseling. Hierin zoeken EZ en de drinkwatersector gezamenlijk naar functiecombinaties waterwinning en natuur.

Met de provincies is doorgaans ook een goede samenwerking. De provincie sluit met sommige drinkwaterbedrijven (o.a. Vitens) een meerjarige overeenkomst af over duurzame drinkwatervoorziening. Thema's daarin zijn verdroging, bescherming waterkwaliteit (KRW), vergunningen en samenwerking. Om sommige doelen te bereiken, is samenwerking met o.a. agrariërs en natuurorganisaties nodig. Het aspect recreatie heeft tot nu toe minder prioriteit gehad dan het onderwerp natuur. Hier liggen met name bij de grondwaterbedrijven nog kansen. Provincies zouden het waarderen als ook op het gebied van openstelling en recreatie in waterwingebieden de mogelijkheden toenemen.

Samenwerking drinkwatersector met terreinbeheerders en agrariërs

Nederland moet creatief met zijn ruimte omspringen en we kunnen niet zomaar het areaal bebouwing, waterwingebied of natuur uitbreiden. De belangen van de drinkwatervoorziening raken die van andere ruimtegebruikers en vice versa. Soms is er sprake van knelpunten, maar vaak kunnen er creatieve en inspirerende oplossingen bedacht worden om functies zoals waterwinning, natuur en recreatie met elkaar te combineren. Samenwerking schept nieuwe kansen op dit gebied.

Tussen 2004 en 2015 zijn veel drinkwaterbedrijven een grotere en proactieve rol gaan spelen in het landelijk gebied. Regionale gebiedsagenda raken de belangen van de drinkwatersector en drinkwaterbedrijven mengen zich meer en eerder in de discussies. De restricties die in grondwaterbeschermingsgebieden gelden t.a.v. bestrijdingsmiddelen (beperkt) en bemesting (geen) zijn vanuit waterwinning te beperkt. Hoe schoner de bron, hoe minder achteraf gezuiverd hoeft te worden. Veel grondwaterbedrijven zijn in regio's projecten met agrariërs aangegaan met als doel minder gebruik van bestrijdingsmiddelen en minder bemesting. Het inzicht in het proces van waterwinning, gecombineerd met financieel voordeel voor de boeren bij vermindering van het pesticidegebruik, maakte deze projecten bijzonder succesvol. Met name in Noord-Brabant heeft dit tot goede resultaten geleid.

Is de samenwerking met andere terreinbeheerders verbeterd? Er zijn tal van voorbeelden waarin regionaal goed wordt samengewerkt, bijvoorbeeld t.a.v. gezamenlijk terreinbeheer of het zoeken naar een oplossing voor door landbouw vervuild water (Evides, project Kalmhoutse Heide – De Grote Meer). Hier is het belang van de waterwinning en natuurorganisaties min of meer hetzelfde. Lastiger is het als de belangen niet hetzelfde zijn en er naar de mening van alle betrokkenen niet echt sprake is van een win-winsituatie. De verdroging bij het zoeken naar functiecombinaties waterwinning en natuur bleek in dit project de moeizaamste discussie op te leveren. Het echte zoeken naar win-winsituaties op hoger systeemniveau komt naar de mening van natuurorganisaties nog te weinig van de grond. Hier zal nog het nodige in de samenwerking geïnvesteerd moeten worden, zodat hier ook naar ieders tevredenheid oplossingen gevonden worden.

7.4 Wat waren de aanbevelingen uit de studie van 2004 en wat is ermee gedaan?

In de studie van 2004 is een aantal aanbevelingen gedaan. Hieronder staan deze aanbevelingen en is – voor zover bekend – weergegeven wat ermee is gedaan.

Aanbevelingen voor EZ en provincies:

- Draag de waardering voor de drinkwatersector voor de door hen geleverde inspanning en natuurkwaliteit meer uit → **Gebeurt zowel door EZ als provincies.**
- Betrek de sector intensief en tijdig bij nieuwe beleidsontwikkelingen (nota's, bestemmingsplannen, structuurvisies e.d.) → **De drinkwatersector is betrokken bij het maatschappelijk uitvoeringsprogramma van de Rijksnatuurvisie 2014 en de Delta-aanpak Waterkwaliteit en Zoetwater van het Nationaal Waterplan 2016-2021.**
- Vertoon voldoende flexibiliteit voor functiecombinaties in de EHS (nu NNN) (grondwaterwinning moet mogelijk blijven) → **Dit is de lijn die provincies volgen**
- Werk voldoende mee aan het uitruilen van winningen dan wel aanpassen wanneer er winst voor natuur geboekt kan worden door een sterk verdrogende winning te sluiten en een alternatief te zoeken → **Er zijn de afgelopen tien jaar oplossingen gevonden voor verdroging waarbij in een aantal gevallen winningen zijn gesloten. En enkele winningen zijn heringericht om dezelfde reden.**
- Zoek naar kansen voor verwerven van grond voor nieuwe waterwinlocaties, samengaand met natuurontwikkeling. Meer aandacht voor beschermingsgebieden, want minder vervuulende activiteiten (mest, bestrijdingsmiddelen e.d.) in deze gebieden is positief voor zowel waterwinning als natuur. Gezamenlijk zoeken van drinkwatersector en overheden. → **Er zijn diverse succesvolle pilots geweest in beschermingsgebieden om gebruik van bestrijdingsmiddelen en mest te verminderen. Nieuwe winlocaties worden onder andere gezocht in randzones van natuurgebieden.**
- Intensiveer de contacten tussen EZ en de drinkwatersector, bijvoorbeeld in de vorm van een structureel samenwerkingsverband. Betrek de sector bij planvorming en uitwerking samen met andere natuurbeherende organisaties. → **De Groene Tafel is hier een goed voorbeeld van. Nu het natuurbeleid is gedecentraliseerd, ligt ook een intensief contact tussen provincies en de drinkwatersector in de rede.**

Aanbevelingen voor drinkwatersector:

- De inspanning op het gebied van natuur en landschap blijven voortzetten en de positieve resultaten blijven benadrukken. Door de positieve publiciteit zal het draagvlak verder toenemen. → **Met name de duinbedrijven doen veel aan draagvlak voor natuurbeheer. Bij de grondwaterbedrijven zou de communicatie op dit vlak kunnen verbeteren, bijvoorbeeld op de websites.**
- Beperk de tweejaarlijkse benchmark niet louter tot financiële aspecten, maar weeg ook de natuuropbrengsten mee. → **Voor zover bekend, gebeurt dit niet. De benchmark is verplicht, de Inspectie Leefomgeving en Transport (ministerie van I&M) bepaalt de onderdelen.**
- Natuurgebieden zijn vrij van bestrijdingsmiddelen en vervuulende bemesting. Breng eens in beeld wat natuurbeheer economisch gezien oplevert qua uitsparen van technische waterzuivering. → **Dit is nog niet gebeurd.**
- Loyaal conformeren aan de landelijke natuurdoelen waar dat kan binnen de randvoorwaarden van waterwinning → **Dit gebeurt zeer zeker, is geen discussie over.**
- Voer ook buiten de EHS (nu NNN) aangepast beheer of natuurontwikkelingsprojecten uit in de eigen waterwingebieden. Benut de kansen voor gebieden in eigendom, ook de kleinere terreinen. Neem actief deel aan gebiedsprocessen om voor gebieden die niet in eigendom zijn, ontwikkelingen in gang te helpen zetten, bijvoorbeeld agrarisch natuurbeheer in grondwaterbeschermingsgebieden. → **Ook op een aantal kleine terreinen wordt ecologisch beheer uitgevoerd, maar dit is zeker nog geen algemeen gebruik. Hier liggen nog kansen, bijvoorbeeld het omvormen van 'gemeenteplantsoen' tot bloemrijk grasland. In het agrarisch gebied neemt de sector inderdaad actief deel aan gebiedsprocessen. De nadruk ligt hier op vermindering gebruik bestrijdingsmiddelen en mest. Agrarisch natuurbeheer gaat nog een stap verder. Er zijn geen voorbeelden bekend waarbij een drinkwaterbedrijf agrariërs subsidie geeft voor**

agrarisch natuurbeheer (in Engeland zijn daar wel voorbeelden van). Het is overigens de vraag of dat kan i.v.m. 'overheidssteun'.

- Versterk de rol van drinkwaterbedrijven bij de ontwikkelingen in het landelijk gebied. Analyseren waar dit wel en niet naar tevredenheid verloopt, waardoor dit komt en hoe we dit verder kunnen verbeteren. → **Er zijn wel ideeën waarom het in de ene provincie beter loopt dan in de andere, een echte analyse heeft nog niet plaatsgevonden.**
- De aandacht voor recreatie en cultuurhistorie blijft vaak achter bij natuur en landschap. Dus meer inzet op recreatiebeleid in waterwingebieden (wat wel, wat niet, hoe recreatief aantrekkelijker maken) en cultuurhistorische aspecten (archeologische, aardkundige en bouwkundige waarden) bij drinkwaterbedrijven. → **Er zijn de afgelopen tien jaar meer wandelroutes op waterwingebieden gecreëerd. Er is ook aandacht voor cultuurhistorie, o.a. in de duingebieden. Maar binnen dit onderwerp liggen nog kansen voor uitbreiding.**

Aanbevelingen voor de Vewin:

- Inzet op een gemeenschappelijk (natuur)beleid van alle drinkwaterbedrijven; nu hebben sommige bedrijven een eigen beleidsplan, andere niet. Misschien kunnen op termijn afspraken gemaakt worden over de meerprijs die een 'ecologisch verantwoord geproduceerde' kubieke meter water mag kosten. Een andere optie is om na te gaan of de huidige keuze voor de consument tussen groene stroom en traditioneel geproduceerde stroom ook toepasbaar is voor water. Ook voor algemene beeldvorming is gezamenlijk beleid belangrijk. → **Voor zover bekend, is dit nog niet gebeurd. Bedrijven hebben hun eigen beleid. Maar de sector ondersteunt als geheel de functiecombinatie natuur en drinkwater en zet daar zo veel mogelijk op in, o.a. in het kader van de Groene Tafel en uiteraard afhankelijk van de omstandigheden in het eigen gebied.**
- De Vewin kan een grotere rol spelen om achterblijvende bedrijven op het gebied van natuur te stimuleren meer inzet op dit gebied te plegen. Het opstellen van een hierboven genoemde centrale natuurbeleidsnota die door alle drinkwaterbedrijven onderschreven en uitgevoerd wordt, kan daarbij een hulpmiddel zijn. → **Echt achterblijvende bedrijven zijn er niet meer. Maar een centrale natuurbeleidsnota voor alle drinkwaterbedrijven is er niet. Wel een gedragscode Flora- en faunawet. De Rijksnatuurvisie en de Groene Tafel hebben het onderwerp nadrukkelijker op het netvlies geplaatst en daarbij hebben we een gemeenschappelijke inzet (uitvoering is maatwerk per gebied).**
- De Vewin kan een rol spelen om kennisuitwisseling tussen drinkwaterbedrijven op het gebied van natuur en landschap te vergroten. Te denken valt aan het versterken van de rol van het huidige kennisplatform ecologisch beheer en het stimuleren dat alle drinkwaterbedrijven hieraan deelnemen. Van de ecologische expertise die bij de duinwaterbedrijven aanwezig is, zouden de andere bedrijven meer kunnen profiteren. → **Dit kennisplatform was actief toen natuurbeheer bij drinkwaterbedrijven nog in de kinderschoenen stond. Toen de expertise bij de bedrijven meer opgebouwd was, was de noodzaak minder groot. Vewin organiseert wel regelmatig een bijeenkomst met de sector over natuurbeheer.**
- De Vewin kan een rol spelen om het totale natuurbeleid bij drinkwaterbedrijven een nieuwe impuls te geven. Te denken valt aan deskundigheidsbevordering en het helpen in gang zetten van nieuwe natuurontwikkelingsprojecten. Dit kan een van de resultaten van de intensivering van de samenwerking met EZ zijn. → **De Groene tafel en dit rapport zijn daar goede voorbeelden van.**

Aanbevelingen voor individuele drinkwaterbedrijven:

- Overweeg of meer aandacht voor natuurbeheer het overige beleid van het bedrijf kan versterken of ondersteunen, o.a. ten opzichte van planologisch veiligstellen van wingebieden, kwaliteitsbewaking van winningen, draagvlak bij provincie, gemeenten en burgers/klanten. → **Dit is de afgelopen tien jaar in toenemende mate het geval geweest.**
- Voor bedrijven die zich nadrukkelijker willen inzetten voor natuur en landschap is het goed om meer beheer-gerelateerde zaken zelf te doen en niet alles uit te besteden. Hierdoor wordt de betrokkenheid en deskundigheid van medewerkers binnen het bedrijf vergroot. Maak bijvoorbeeld (enkele) beheerplannen voor een terrein zelf. Voor de taken die uitbesteed worden: blijf op de hoogte en onderhoud intensief contact. → **Dit verschilt per bedrijf. Waterbedrijf Groningen besteedt bijvoorbeeld alles uit aan het Groninger Landschap, Waterleiding Maatschappij**

Drenthe doet bewust veel zaken zelf. Evides heeft een gedeelte uitbesteed aan Natuurmonumenten, maar heroverweegt dit momenteel. De duinwaterbedrijven doen het meeste zelf.

- Draag inspanningen en successen op dit gebied zowel regionaal als landelijk meer uit. → ***Dit verschilt ook per bedrijf. Het gebeurt in toenemende mate, maar meer pr is mogelijk.***
- Ga de ambitie en haalbaarheid na van de reeds aangewezen natuurdoelen in waterwingebieden (Landelijke Natuurdoelenkaart). Stel natuurdoelen vast voor terreinen die dat nu nog niet hebben. → ***De landelijke natuurdoelsystematiek wordt in die vorm niet meer gebruikt. Maar voor de meeste waterwingebieden is een beheerplan opgesteld, waarin gewenste ontwikkelingen worden beschreven. Hier is een verbinding te leggen met provinciale uitwerkingen van het NatuurNetwerk Nederland.***
- Probeer van zo veel mogelijk terreinen natuurgegevens te verzamelen en stem het beheer daarop af. Stimuleer vrijwilligers om natuurgegevens in waterwingebieden te verzamelen en houd deze gegevens goed bij. Geef toestemming voor het verzamelen van natuurgegevens altijd af onder de voorwaarde dat de gegevens ook aan het drinkwaterbedrijf geleverd worden. Stel beheerplannen op, op basis van recente natuurinventarisatiegegevens. → ***Bij de duinwaterbedrijven zijn heel veel vrijwilligers actief en is een actieve samenwerking. Ook bij andere drinkwaterbedrijven worden veel gebieden door vrijwilligers geïnventariseerd. Maar niet altijd zijn de gegevens bekend bij het drinkwaterbedrijf. Een handig hulpmiddel daarbij is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFP). Van de drinkwaterbedrijven hebben Dunea, Waternet, WML en Brabant Water toegang tot de NDFP.***
- Ecologisch beheer en inrichting meer inzetten op samenhang met omgeving, verbindingzones en samenwerking met andere natuurbeheerders; nu zijn het nog vaak geïsoleerde, op zichzelf staande plannen. Meer aandacht voor de mogelijkheden en onmogelijkheden voor begrazingsbeheer in waterwingebieden. → ***In diverse gebieden gebeurt dit al, er liggen echter ook nog meer kansen.***

Samenvattend kunnen we stellen dat met veel van de aanbevelingen uit 2004 wat gedaan is. Er blijft ook nog een aantal punten over waar kansen liggen en verbetering mogelijk is.

8 Conclusies en aanbevelingen

8.1 De belangrijkste conclusies uit deze studie

1. De drinkwatersector levert een belangrijke bijdrage aan de kwantiteit en kwaliteit van NatuurNetwerk Nederland (NNN) en Natura 2000, in het bijzonder de duinwaterleidingbedrijven.
2. De drinkwatersector is beleidsverantwoordelijk voor enkele belangrijke natuurdoelen van EZ, in het bijzonder het duinlandschap, dat tevens vrijwel geheel onder de habitatrichtlijn valt. De drinkwatersector is daarmee een belangrijke partner voor EZ. Continuïteit hiervan is belangrijk.
3. Flora en fauna in waterwingebieden zijn van hoge kwaliteit. Op een relatief bescheiden oppervlak van 23.000 ha treffen we 75-95% van alle Nederlandse planten en dieren aan. Ook het aandeel Rode-lijstsoorten is hoog. Dit illustreert een grote variatie aan biotopen in waterwingebieden en gemiddeld genomen een hoge kwaliteit van het beheer.
4. Voor onder andere hogere planten, mossen en korstmossen leveren de grondwaterbeschermingsgebieden grenzend aan de waterwingebieden nog een behoorlijke bijdrage aan de totale biodiversiteit. Bij de fauna is dit verschil minder groot.
5. De inzet voor natuur en professionalisering van het beleid door de drinkwatersector is sinds 2004 verder toegenomen. Dit geldt eigenlijk voor alle bedrijven, zowel de duinwaterbedrijven als de andere drinkwaterbedrijven. Een aantal van de bedrijven die in 2004 in de onderste categorieën stond (Brabant Water, Waterbedrijf Groningen en Oasen (toen nog Hydron Zuid Holland), heeft een inhaalslag gemaakt, de verschillen met de andere bedrijven zijn minder groot geworden.
6. De duinwaterbedrijven (PWN, Waternet, Dunea en gedeeltelijk Evides) onderscheiden zich nog steeds van de overige bedrijven. Natuur is hier een belangrijk onderdeel van het beleid en er worden bijzondere inspanningen op het gebied van natuur geleverd, professioneel en deskundig.
7. Binnen de drinkwaterbedrijven zijn de verschillen in cultuur en werkwijze tussen waterwinning en natuurbeleid de laatste tien jaar afgenomen. De sectoren 'blauw' en 'groen' zijn meer samen zijn gaan optrekken bij diverse projecten. Dat natuurbeleid integraal onderdeel van een drinkwaterbedrijf is, is tegenwoordig meer algemeen geaccepteerd.
8. Er wordt gezocht naar functiecombinaties waterwinning en natuur en naar locaties voor nieuwe winningen. In deze zoektocht gaan de meeste discussies tussen terreinbeherende organisaties en de drinkwatersector over verdroging. Deze discussie verloopt moeizaam. Het echte zoeken naar win-winsituaties op hoger systeemniveau komt naar de mening van natuurorganisaties nog te weinig van de grond.
9. De kanskaarten verduurzaming waterwinning voor drinkwater met ecosysteemdiensten zijn een eerste exercitie om in Nederland gebieden te kunnen aangeven waar de potenties het hoogst zijn om natuur en waterwinning voor drinkwater te versterken. Mogelijk kansrijk zijn plekken in Oost-Brabant, Centraal Overijssel, West-Utrecht en Zuid-Limburg.

8.2 Aanbevelingen

Alle aanbevelingen uit 2004 zijn in paragraaf 8.4 genoemd. De meeste daarvan zijn nog steeds relevant, al is het maar om de bereikte resultaten vast te kunnen houden. Hieronder staan daarom alleen aanvullende aanbevelingen genoemd die op basis van dit onderzoek gedaan zijn.

1. Op basis van dit rapport is er tevredenheid over de bereikte resultaten. Hoe houden we dat vast en versterken we dat? Continuering van de samenwerking tussen de drinkwaterbedrijven en alle relevante stakeholders is in ieder geval belangrijk. Er is tot nu toe geen gezamenlijk ambitieniveau geformuleerd over het maximaal benutten van functiecombinaties. In het kader van de Groene Tafel wordt wel gewerkt aan dit thema. De kunst is om dit zo concreet mogelijk op te stellen, zodat kan worden vastgesteld of het gewenste niveau wordt bereikt.
2. De moeizaam verlopende discussie tussen terreinbeherende organisaties en de waterwinsector over verdroging bij het zoeken naar functiecombinaties waterwinning en natuur zou verbeterd kunnen worden. Daarvoor zal nog meer in de samenwerking geïnvesteerd moeten worden. De Groene Tafel is daarbij een goede stap. Die oplossing ligt niet in het 'afkopen' van de verdroging, mogelijk wel in vergroten en verbinden van natuurgebieden.
3. De Nationale Databank Flora en Fauna is opgericht om alle natuurgegevens in Nederland bij elkaar te brengen. Alle provincies en grote natuurorganisaties doen daaraan mee. Slechts vier van de tien drinkwaterbedrijven hebben momenteel toegang tot deze databank. Dit kan een bijzonder nuttig hulpmiddel is zijn, zeker als veel gebruikgemaakt wordt van vrijwilligers die natuurgegevens verzamelen. Omgekeerd is ook gebleken dat niet alle gegevens van waterwingebieden in de NDFF zitten. Door vrijwilligers en groene bureaus te vragen hun gegevens door te geven, kan de drinkwatersector een waardevolle bijdrage aan de NDFF leveren, waar o.a. provincies, terreinbeheerders en waterschappen van mee profiteren.
4. Bij een aantal grondwaterbedrijven zou de communicatie over de functiecombinatie water en natuur op de website kunnen verbeteren (zie Tabel 11, paragraaf 5.3).
5. Ondanks de aanwezigheid van grondwaterbeschermingsgebieden hebben drinkwaterbedrijven in toenemende mate last van de uitspoeling van bestrijdingsmiddelen en mest naar het grondwater. Ook historische verontreinigingsbronnen vormen een bedreiging. Dit komt enerzijds doordat ook van buiten de 25 jaarzone middelen inmiddels het grondwater bereiken, anderzijds omdat ook in beschermingsgebieden niet alle middelen verboden zijn, bijvoorbeeld bij de lelieteelt. Ook medicijnresten vormen een toenemend probleem voor het drinkwater. Het is de rol van de overheden, verantwoordelijk voor een goede waterkwaliteit, om deze knelpunten te verkleinen. Drinkwaterbedrijven dragen hieraan bij via nationale en regionale projecten.



(foto Waternet)

Literatuur

Adviesbureau Anantis Watersense. 2012 [cited 2015; Available from:
<http://www.projectwatersense.nl/>

Boo, M. de 1993. Bloemen houden van water. Vewin Jaarbrochure grondstoffen, Rijswijk

Broekhoven, G., and H. Savenije. 2012. Moving forward with forest governance, ETFRN news; issue no. 53. Wageningen: Tropenbos International.

De Graaf, L. 2012. "Communication about medications for better patient transition. Needed: Format for switching." Pharmaceutisch Weekblad no. 147 (8):14-15.

De Knegt, B., I. Woltjer, D.C.J. van der Hoek, C. Veerkamp, M. van der Aa, C.A.M. Hendriks, I. Staritsky, F. de Vries, H. Agricola, F. Veeneklaas, A. Koekoek, H. Goosen, J.P. Lesschen, E. van Boekel en P. Groenendijk (in voorbereiding). Kansenskaarten voor duurzaam gebruik van Natuurlijk Kapitaal in Nederland. Alterra-rapport.

Fernandes, Alvaro A. A., Alasdair J. G. Gray, and Khalid Belhajjame. 2011. Advances in Databases : 28th British National Conference on Databases, BNCOD 28, Manchester, UK, July 12-14, 2011, Revised Selected Papers. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Geelen, L., *et al.*, De Duinen gaan nat! Natte toekomst: uitdagingen voor beleid, beheer en onderzoek. Landschap, 2001. **18**(3): p. 227-237.

IPO 2015. Natuur in de provincie. Eén jaar Natuurpact in uitvoering. Interprovinciaal Overleg. Voortgangsrapportage Natuur.

Jalink, M. en E. Dorland 2015. Waterwinning en natuur: een kansrijke functiecombinatie? Een eerste verkenning. Rapport KWR 2015.007 (rapport KWR in opdracht van Vewin en Staatsbosbeheer).

Van Lienen, F., M. Scheurhoff (2015). Duurzaam gebruik van natuurlijk kapitaal voor schoon water in Brabant. Planbureau voor de leefomgeving, Den Haag.

Ministerie van Economische Zaken 2013. Uitvoeringsagenda Natuurlijk Kapitaal: behoud en duurzaam gebruik van biodiversiteit. Kamerstuk 22-06-2013, Den Haag.

Ministerie van Economische Zaken 2014. Natuurlijk verder. Rijksnatuurvisie 2014. Den Haag, 55 p.

Provincie Utrecht, Gebiedsdossier waterwinning Bethunepolder. 2011: Utrecht. 53 p.

SMK. Barometer Duurzaam terreinbeheer. 2015 [cited 2015; Available from:
<http://www.barometerduurzaamterreinbeheer.nl/30/home.html>.

Zee, F.F. van der, N.W. Bos & R. Haveman 2003. Natuur bij Defensie in cijfers. Vakblad natuurbeheer 6: 104-109.

Zee, F.F. van der, R. Verhoeven, en L. Fliervoet 2005. De betekenis van de waterwinsector voor de natuur in Nederland - Een overzicht van de natuur bij drinkwaterbedrijven en een vergelijking van de verschillende drinkwaterbedrijven onderling. LNV - Directie Kennis. 46 p.

Bijlage 1 Geïnterviewde personen

Mark Bartels	Brabant Water
Sandra Verheijden	Brabant Water
Harrie van der Hagen	Dunea
Peter Spierenburg	Dunea
Jos van Wesel	Evides
Marten Annema	Evides
Sjaak Rijk	Evides
Arjen Roelandse	Oasen
Mariëlla Beker	Oasen
Dick Groenendijk	PWN
Sander de Haas	PWN
Anne Immers	Vitens
Henk Hunneman	Vitens
Liselot Smilde	Waterbedrijf Groningen
Luc Geelen	Waternet
Maaïke Veer	Waternet
Norbert Veldkamp	WMD
Peter Bartelds	WMD
Erwin Stultiens	WML
Marie-Louise Geurts	WML
Roger Hoofs	WML
Mark Jalink	KWR
Corine Geujen	Natuurmonumenten
Martien Bult	provincie Gelderland
Guido Verschoor	provincie Limburg
Edith van Mourik	provincie Noord-Holland
Martijn Mulhof	provincie Overijssel
Kees Boer	Rijkswaterstaat, West-Nederland Noord
Arjan Ovaa	Stichting Limburgs Landschap
Marieke van Gerven	Staatsbosbeheer

Bijlage 2 Overzicht Rode-lijstsoorten per drinkwaterbedrijf

		Br Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Wat net	WMD	WML
Amfibieën	Boomkikker			1	1					1	1
	Kamsalamander	1	1				1				
	Heikikker			1							
	Knoflookpad						1				
	Rugstreepad	1	1	1	1	1	1		1		
	Vinpootsalamander	1									
	Vroedmeesterpad		1								1
	Vuursalamander										1
Dagvlinders	Aardbeivlinder					1	1		1		
	bont dikkopje	1		1							1
	Boswitje										1
	bruin blauwtje	1	1	1	1	1	1		1		1
	bruin dikkopje										1
	bruine eikenpage					1					
	bruine vuurvlinder						1				1
	duinparelmoervlinder		1			1	1		1		
	gentiaanblauwtje						1				
	groot dikkopje	1	1	1		1	1		1	1	1
	grote parelmoervlinder					1			1		1
	grote vos	1	1			1	1		1		1
	grote weerschijnvlinder						1				1
	heideblauwtje					1	1				
	heivlinder	1	1	1		1	1		1		1
	iepenpage										1
	keizersmantel	1	1			1			1		1
	klaverblauwtje										1
	kleine ijsvogelvlinder						1				1
	kleine parelmoervlinder	1	1	1		1			1		1
	kommavlinder					1	1				
rouwmantel					1						
sleedoornpage										1	
veldparelmoervlinder										1	
Overige insecten	Bosbloedbij			1							
	Donkere wilgenzandbij					1					
	Gedoornde slakkenhuisbij					1					
	Gehoornde metselbij					1					1
	Gewone haft									1	
	Gouden slakkenhuisbij					1					
	Grammotaulius nigropunctatus					1					
	Grammotaulius nitidus					1					
	Grote kegelbij								1		
	Hydropsyche pellucidula										1
	Kleine wolbij		1			1					1
	Knautiabij										1
	Kruiskruidzandbij						1			1	
	Kustbehangersbij					1					
	Leptocerus tineiformis					1					
	Limnophilus auricula		1			1					1
	Limnophilus binotatus		1			1					
	Limnophilus elegans					1					
	Limnophilus marmoratus		1			1					
	Limnophilus vittatus					1					
	Lype phaeopa		1								
	Ruige behangersbij					1					
	Stenophylax permistus					1					
	Variabele wespbij			1							
	Vroege bloedbij			1							
	Zesvlekkige groefbij					1					
	Zilveren fluitje		1								
Zilveren zandbij					1						
Korstmossen	Beukenknikker					1					
	Bleek baardmos		1						1		
	Bleek dijkzonnetje		1								
	Boomrookkorst		1				1				1
	Boomsuikerkorst								1		
	Bosshotelkorst					1			1		

	Br	Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Wat net	WMD	WML
	Caloplaca			1						1	
	Donkerbruin			1							
	Duindaalder			1		1			1		
	Duinknoopjeskorst			1		1			1		
	Duinrijpmos			1		1					
	Duinzomerkorst			1							
	Ezelspootje					1					1
	Fors rijpmos					1					
	Gebogen rendiermos			1	1	1	1		1		
	Gele poederkorst					1					
	Gelig baardmos								1		
	Gemarmerd vingermos			1		1					
	Gestippeld schriftmos			1							
	Gewone cementkorst			1							
	Gewoon baardmos			1	1	1			1		
	Gewoon schriftmos					1	1		1		
	Glad speldenkussentje					1					
	Grauwe runenkorst					1					
	Groot leermos			1	1	1	1		1		
	Groot takmos					1			1		
	Hamsteroortje			1		1	1		1		
	Iepenkraterkorst			1							
	Iepenspikkel			1							
	Iepenzonnetje			1					1		
	Ingesnoerd baardmos								1		
	Isidieus vingermos			1					1		
	Kaal leermos				1	1			1		
	Kalkblaaskorst									1	
	Klein leermos			1	1	1			1		
	Klein schorssteeltje						1				
	Kleine blauwkorst						1				
	Kleine stuifmeelkorst			1							
	Kort schriftmos			1	1	1					
	Lecanora sambuci								1		
	Lindeschildmos			1		1					
	Maleboskorst						1				
	Mycoporum antecellens						1				
	Netschildmos			1							
	Open heidestaartje			1		1	1				
	Open speldenkussentje					1					
	Papilleus schildmos			1							
	Parasietkorst			1					1		
	Porina borrieri					1					
	Rookglimschotelkje										1
	Roze heikorst						1				
	Saucijs-baardmos			1							
	Sierlijk rendiermos			1	1	1	1		1		
	Twijgshotelkorst			1					1		
	Vertakt bekermos						1				
	Waaertakmos			1					1		
	Witgerande stofkorst								1		
	Zonnetjesschildmos					1					
	Zwart leermos			1		1	1		1		
Libellen	Bandheidelibel			1				1			1
	Beekoeverlibel							1			1
	Bosbeekjuffer										1
	Bruine korenbout			1				1	1	1	
	Bruine winterjuffer			1	1	1	1	1	1	1	1
	Gevlekte witsnuitlibel			1	1	1			1		
	Glassnijder			1	1	1	1	1	1	1	1
	Noordse winterjuffer										1
	Tengere pantserjuffer			1	1	1	1	1	1	1	
	Venwitsnuitlibel			1	1	1					
	Vroege glazenmaker			1	1	1	1	1	1	1	
	Zuidelijke oeverlibel					1					
Mossen	Beekdikkopmos										1
	Blauw boomvorkje			1		1			1		
	Boompjesmos			1	1	1			1		
	Boomsterretje			1	1	1					
	Bossig kronkelsteeltje			1		1					
	Buizerdmos								1		
	Dwergwratjesmos			1	1	1			1		
	Echt maanmos					1					
	Flesjesroestmos					1			1		
	Gerand muursterretje					1					

	Br	Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Wat net	WMD	WML
Gerimpeld gaffeltandmos							1				
Gestekeld blaasjesmos						1			1		
Gewoon parelmos											1
Gewoon pelsmos			1			1			1		
Glad kringmos			1			1					
Glanzend etagemos			1			1			1		
Glanzend veenmos									1		
Grijze bisschopsmuts			1	1		1			1		
Groot touwtjesmos						1					
Groot vedermos			1			1			1		
Grote viltmuts			1								
Hakig kronkelbladmos			1			1			1		
Kaal tandmos							1				
Kalkdikkopmos											1
Kalkeendagsmos											1
Kalkgoudmos			1								1
Kalkkleimos											1
Kalksmaltandmos			1			1			1		
Kalkvedermos		1	1			1					1
Kamveenmos									1		
Kielmos							1				
Klein rimpelmos		1		1							
Kleine viltmuts				1		1					
Krulbladmos		1				1			1	1	
Kussentjesveenmos							1				
Kwelderknikmos			1			1					
Kwelviltsterrenmos									1		
Langkapselsterretje			1			1			1		
Middelst knikmos			1								
Moerasdikkopmos			1								
Oeverbisschopsmuts			1								
Ongewimperd knikmos			1								
Ongezoomd sterrenmos											1
Recht palmjesmos			1			1			1		
Rood sterrenmos											1
Roodmondknikmos									1		
Rozetmos			1			1			1		
Sparrenmos											1
Sterrengoudmos			1								
Sterretjeshaarmuts			1								
Stijf veenmos									1		
Stomp boogsterrenmos			1			1					
Tenger goudmos				1							
Veendubbeltjesmos							1				
Wollige bisschopsmuts			1			1					
Reptielen											
Gladde slang		1					1				1
Levendbarende hagedis		1		1		1	1			1	1
Muurhagedis											1
Ringslang							1		1		
Zandhagedis			1			1	1		1		1
Paddenstoelen											
Abrikozenrussula			1								
Adonismycena						1			1		
Anemonenbekerzwam						1					
Anijskoraalzwam						1					
Appelboomkaaszwam						1					
Bardige melkzwam		1	1			1					
Baretaardster				1		1			1		
Berkenridderzwam		1				1					
Bittere boleet		1				1					1
Blauwbruin staalsteeltje			1								
Blauwgrijze schorsmycena			1								
Blauwgroen trechtertje						1					
Blauwplaatstaalsteeltje						1					
Blauwvoethertenzwam			1								
Blauwvoetkaalkopje			1								
Blauwvoetstekelzwam						1					
Blauwzwarte satijnzwam						1					
Bleek pelsbekertje							1				
Bleekgele vezelkop							1				
Bleke borstelkurkzwam			1			1			1		
Bloedende champignonparasol							1				
Bloedrode russula		1									
Bokaalkluiszwam		1	1	1		1					
Brandplekbundelzwam						1					
Brandplekfranjehoed						1					

	Br	Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Wat net	WMD	WML
Bruine aardster				1		1			1		
Bruine ringboleet		1				1	1				
Bruine wasplaat						1					
Bruine zwartsneesatijnzwam						1					
Bruinschubbige gordijnzwam		1									
Bruinzwarte vuurzwam						1					
Cederhoutgordijnzwam						1	1				
Compostchampignonparasol						1					
Dennensatijnzwam						1					
Dennenslijmkop				1		1	1				
Donkere knotszwam						1					
Donzige beurszwam		1									
Driekleurig ruitertje							1				
Duindennenzwam						1			1		
Duinstinkzwam			1			1			1		
Duintaailing			1			1					
Duinwasplaat						1			1		
Duivelsbroodrussula		1	1			1			1		
Dwergkoraalzwam						1					
Echt hazenoer						1					
Echte tolzam sl, incl. Zijde-, Plakkaattolzwam		1				1					1
Eierzakje		1									
Elfenwasplaat			1			1					
Elzenboleet						1					
Essenzwam			1								
Fijngegordelde melkzwam			1			1					
Fijngeschubde aardtong						1					
Fijnschubbige boleet						1					
Fijnschubbige elzenzompzwam						1					
Fluwelige stekelzwam						1					
Fors porfierzwammetje							1				
Forse aardster			1			1	1				
Franjeamaniet						1					
Franjekorsttrechtertje									1		
Geelbruine duinvezelkop			1								
Geelbruine plaatjeshoutzwam				1		1	1			1	
Gelaarsde gordijnzwam			1			1			1		
Gele knotszwam sl, incl. Fraaie knotszwam			1			1			1	1	
Gele ridderzwam						1					
Gele ringboleet		1				1	1			1	
Gele stekelzwam						1					
Geraniumrussula			1			1					
Geribbelde satijnzwam						1			1		
Geringd donsvoetje											1
Gesteeld mosoortje			1			1			1		
Gesteelde lakzwam		1					1		1		
Geurende wasplaat			1			1					
Geurloze vezelkop						1					
Gewimperde aardster		1	1	1		1	1				
Gewone knolvezelkop		1									
Gewone morielje			1			1			1		1
Gewone wolvezelkop sl, incl. Valse wolvezelkop						1					1
Gewoon houtskoolbekertje						1					
Gewoon varkensoor			1			1	1				
Gezoneerd elfenbankje			1	1							
Gezoneerde stekelzwam			1			1					
Gladsporig mosbekertje			1								
Goudgele bundelzwam		1				1	1				
Goudgele hertenzwam						1					
Goudhoed						1					
Goudvinkzwam						1					
Grauwe barsthoed						1					
Groene glibberzwam						1					1
Groensteelsatijnzwam						1					
Groenwordende koraalzwam						1					
Groot moskussentje							1				
Grootporiehoutzwam						1					
Grootsporige truffelknotzwam						1					
Grote aardster			1			1	1				
Grote duinvezelkop			1			1					
Grote kop-op-schotel			1								
Grote schotelkluiszwam						1					
Grote speldenprikzwam			1			1					
Grote vierslippige aardster						1					
Haagbeukgordijnzwam						1					
Hanenkam		1				1	1				1
Heideaardster			1			1					

	Br	Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Wat net	WMD	WML
Heideknotszwam		1		1		1	1		1		
Honingwasplaat						1					
Hooilandwasplaat						1					
Hoornsteeltaailing						1					
Houtboleet						1					
Iepenbuisjeszwam						1					
Indigoboleet						1					
Inktviszwam										1	
Ivoorkoraaltje						1					
Jodoformgordijnzwam						1					
Kabouterwasplaat				1		1			1		
Kale knoflooktaailing				1							
Kaneelboleet						1					
Kapjesmorielje							1				
Kegelmorielje				1							
Klein oranje zandschijfje						1				1	
Kleine aardster				1	1	1				1	
Kleine beurszwam sl, incl. Grauwe beurszwam				1							
Kleine oranje bekerzwam				1							
Kleine sparrenrussula						1					
Kleinsporige vezelkop				1							
Kleverige aardtong						1					
Kleverige knolamaniet						1					
Koemestbekerzwam				1							
Kogelhoutskoolzwam						1			1		1
Kogelhoutskoolzwam sl, incl. Berken-, Sokkel-, Elzen-, Glanzende houtskoolzwam						1			1		1
Koperrode spijkerzwam				1		1			1		
Korrelige hertentruffel						1					
Korrelige taaiplaat				1		1			1		
Kostgangerboleet				1		1	1			1	
Kraagmosklokje						1					
Kruidige melkzwam						1					1
Kruisdisteloesterzwam				1							
Kussenvormige kogelzwam						1					
Lentebekerzwam											1
Levermostrechttertje						1					
Levertraanzwam							1				
Lila gordijnzwam				1		1					
Lila koraaltje						1					
Lilagrije satijnzwam				1							
Lisdoddefranjehoed				1							
Macrolepiota konradii						1					
Melige bovist						1					
Melkboleet				1		1			1		
Mestbekerzwam						1					
Mestnestzwammetje									1		
Moerasmosoortje							1				
Naaldboskoraalzwam				1							
Narcisamaniet				1	1	1			1		
Narcisriderzwam				1	1	1	1		1		
Netsporig mosschijfje				1		1					
Netstelige heksenboleet				1		1					
Nonnenkapkluiszwam						1					
Okerkleurige vezeltruffel						1					
Oliebolzwam						1					1
Olijfkleurige gordijnzwam						1					
Olijfkleurige slijmkop						1					
Olijfschijfzwam				1							
Ongesteelde krulzoom				1		1					
Oorlepelzwam				1	1	1	1		1		
Oranje eikengordijnzwam											1
Oranje mosbekertje sl, incl. Wratsporig mosbekertje				1		1			1		1
Oranjegeel koraaltje						1					
Pagemantel						1					
Palingsteelmycena				1		1					
Papegaaizwammetje				1	1	1			1		
Parasietbeurszwam				1		1	1				
Peperbus				1		1			1		
Piekhaarparasolzwam						1					
Plooiwaaierzwam				1	1	1	1	1	1		1
Poederzwamgast						1					
Porfieramaniet						1					
Prachtfranjezwam						1					
Pruikzwam					1					1	
Puntig mosklokje						1					
Puntmutswasplaat				1		1			1		
Purpersnedemycena						1					

	Br	Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Wat net	WMD	WML
Rafelige parasolzwam				1		1					
Rimpelige koraalzwam		1									
Rode plakkaatzwam									1		
Roetkleurige schijntrechterzwam						1					
Roetkluiszwam			1								
Rondsporige stinkkorstzwam			1								
Roodgrijze melkzwam						1					
Roodnetboleet						1					
Roodschubbige gordijnzwam						1				1	
Roodvoetrussula		1	1			1					
Rookknotszwam						1					
Rosse populierboleet			1			1					
Rossige stekelzwam						1					
Roze aardster						1					
Roze spijkerzwam										1	
Ruige aardtong						1					
Ruige weerschijnzwam			1			1					
Ruwe aardster			1			1			1		
Ruwsporig viooltjesschijfje							1				
Ruwstelige stuifbal		1	1			1			1		
Salomonsstromabekertje			1			1					
Schaapje						1					
Schotelkluiszwam		1	1			1					
Schubbige oesterzwam		1	1			1					
Schubbige taaiplaat									1		
Sikkelkoraalzwam			1			1			1		
Slanke aardster						1					
Slanke aardtong						1					
Slijmrandkaalkopje			1			1					
Slijmwasplaat						1			1		
Smakelijke melkzwam			1			1			1		
Sneeuwvloksatijnzwam		1	1								
Sneeuwzwammetje		1	1			1			1		
Somber staalsteeltje			1			1					
Sparrenkorstzwam							1				
Sparrenveertje						1					
Spatelhoortje						1			1		
Spikkelsteelveldriderzwam						1			1		
Spitscellige donsintzwam						1					
Spitse gordijnzwam						1					
Spitse spleetvezelkop			1								
Stekelige hertentruffel						1					
Stekelspoorvezelkop			1								
Stekeltrilzwam		1					1			1	
Sterpsorsatijnzwam			1			1					
Sterpspoorvezelkop			1								
Tengere stekelzwam						1					
Tepelaardster						1			1		
Tepelsatijnzwam						1					
Terneergeslagen bekerzwam							1				
Trechtercantharel						1					
Trechtersaaiplaat			1								
Tweekleurig elfenbankje		1		1						1	
Vaaggegordele melkzwam						1					
Vaaloranje melkzwam							1				
Vaalrode melkzwam		1				1					
Vale schijnriderzwam									1		
Vals poedersteeltje			1								
Valse lila parasolzwam						1					
Verblekende knotszwam			1			1					
Verblekende russula		1									
Verblekende wasplaat						1					
Viltige aardster			1						1		
Viltige maggizwam						1			1		
Vingerhoedje			1			1			1		
Violette gordijnzwam											1
Violette satijnzwam						1					
Vlokkige mestfranjehoed						1					
Voorjaarskluiszwam		1					1				
Vosrode weerschijnzwam			1			1			1		
Waaiertje			1	1		1	1	1	1	1	1
Waslakzwam						1					
Weidewasplaat						1					
Wijdplaatgordijnzwam						1					
Wilgenvezelkop			1			1					
Wilgenzompzwam										1	
Wit heidetrechertje		1									

		Br	Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Wat net	WMD	WML
	Witgeringd mosklokje			1								
	Witte champignonparasol						1					
	Witte galgordijnzwam						1					
	Witte populierzwam						1					
	Witwollige dennenzwam						1					
	Wollige schijnridderzwam						1					
	Wollige stekelzwam						1					
	Wortelende boleet						1					
	Zaagselhertenzwam						1					
	Zandaardtong		1				1					
	Zandpadgordijnzwam						1					
	Zandputje			1			1					
	Zandtulpje			1	1		1			1		
	Zeedenmycena			1			1			1		
	Zemelige brandplekbekerzwam						1					
	Zijdeachtige beurszwam			1								
	Zonnerussula		1				1			1	1	
	Zwarte truffelknotszwam			1			1					
	Zwartsneesatijnzwam		1	1			1			1		
	Zwartvoetkrulzoom						1	1		1	1	
	Zwartwitte bokaalkluifzwam		1									
	Zwartwordende zalmplaat						1					
Sprinkhanen	Blauwvleugelsprinkhaan		1	1	1		1			1		1
	Gouden sprinkhaan											1
	Moerassprinkhaan		1					1	1			
	Sikkelsprinkhaan		1	1	1	1	1	1		1		1
	Steppesprinkhaan							1				
	Veenmol			1	1	1	1			1		
	Veldkrekkel		1		1							1
	Zompsprinkhaan										1	
Vaatplanten	Aardbeiganzerik											1
	Aardkastanje						1					1
	Akkerandoorn				1			1				1
	Akkergeelster											1
	Akkerleeuwenbek							1				
	Akkerogentroost											1
	Akkerviltkruid							1				
	Amandelwolfsmelk						1					1
	Armbloemige waterbies			1	1		1					
	Averuit			1			1			1		
	Beemd haver											1
	Beemdkroon			1	1		1	1				1
	Bergdravik											1
	Berghertshooi						1					1
	Bergnachtsorchis											1
	Betonie						1			1		1
	Bevertjes			1	1		1	1		1		1
	Bilzekruid						1			1		
	Blauw walstro											1
	Blauwe bremraap			1			1					
	Blauwe knoop			1			1	1			1	
	Bleek bosvogeltje											1
	Bleek schildzaad						1					
	Bleekgele hennepnetel									1		
	Bleke zegge											1
	Bokkenorchis			1			1			1		
	Bolderik			1	1		1	1	1			
	Bonte paardenstaart						1					
	Borstelgras		1				1	1				
	Borstelkrans						1			1		1
	Bosaardbei		1	1	1		1	1	1	1		1
	Bosdravik											1
	Bosdroogbloem		1					1			1	
	Bosorchis											1
	Brede ereprijs											1
	Brede waterpest				1		1	1	1	1		
	Breed fakkелgras											1
	Bruine snavelbies							1				
	Christoffelkruid											1
	Dennenorchis		1				1					
	Dichte bermzegge							1				
	Dodemansvingers			1								
	Doffe ereprijs											1
	Doorgroeide boerenkers											1
	Dotterbloem		1	1		1	1	1		1	1	1

	Br	Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Wat net	WMD	WML
Draadzegge								1			1
Driedistel			1	1		1			1		1
Drijvende waterweegbree		1									
Dubbelloof		1		1			1				
Duifkruid											1
Duits viltkruid		1	1			1	1				
Dwerggras				1		1					
Dwergviltkruid		1		1		1	1		1	1	1
Dwergvlas				1		1					
Echte guldenroede							1				
Eenarig wollegras											1
Eenbes											1
Engels gras							1				
Fraai hertschooi											1
Franjementiaan											1
Franse aardkastanje						1					
Galigaan						1					
Gaspeldoorn				1		1	1				
Geel zonneroosje						1					
Geelgroene vrouwenmantel										1	
Geelgroene wespenorchis											1
Geelhartje			1	1		1	1		1	1	1
Gegroefde veldsla						1			1		
Gele hoornpapaver			1			1					
Gele kornoelje				1		1	1				1
Gele monnikskap											1
Gele morgenster			1	1		1	1		1		1
Gelobde maanvaren			1			1			1		1
Getande veldsla											1
Gevlekte orchis		1	1	1		1	1		1	1	1
Gewone agrimonie			1	1		1	1		1		1
Gewone vleugeltjesbloem			1	1		1			1		1
Glad biggenkruid			1	1		1			1		
Goudhaver				1		1	1				1
Graslathyrus											1
Groene bermzegge											1
Groenknolorchis				1		1					
Grondster		1						1			
Groot spiegelklokje											1
Grote bremraap				1							
Grote centaurie			1			1					1
Grote keverorchis			1			1	1		1		1
Grote leeuwenklauw											1
Grote muggenorchis						1					1
Grote tijm			1	1		1	1		1		1
Grote wolfsklauw							1				
Guichelheil			1	1		1	1		1		1
Gulden sleutelbloem						1					1
Hangende zegge		1						1			1
Harige ratelaar			1	1							1
Harlekijn				1		1					
Heelbeen											1
Heelkruid											1
Heidekartelblad						1	1				
Herfsttijloos						1					1
Hondskruid						1			1		1
Hondsviooltje		1	1	1		1	1		1		
Hop		1	1	1	1	1	1		1	1	1
Jeneverbes		1				1	1				
Kale vrouwenmantel										1	
Kalkwalstro											1
Kamgras			1	1		1					1
Kartuizer anjer						1					
Kattendoorn							1				1
Klavervreter											1
Klein blaasjeskruid											1
Klein heksenkruid							1				
Klein warkruid		1	1			1					
Klein wintergroen						1			1		
Kleine ratelaar			1	1		1	1		1		1
Kleine ruit			1			1			1		
Kleine steentijm			1			1			1		
Kleine veenbes											1
Kleine wolfsmelk				1							1
Kleine zonnedauw		1				1	1				1
Kleverige reigersbek			1	1		1			1		
Klimopwaterranonkel						1					

	Br	Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Wat net	WMD	WML
Klokjesgentiaan							1				
Kluwenklokje						1					1
Knolsteenbreek											1
Knopbies				1		1			1		
Koprus		1									
Korenbloem		1				1	1	1			1
Krabbenscheer			1		1	1	1				
Kruidvlier											1
Kruipbrem		1				1	1			1	
Kruisbladgentiaan			1	1		1			1		
Kruisbladwalstro		1				1					1
Kuifvleugeltjesbloem			1								1
Laksteeltje						1					
Lavendelhei											1
Liggende vleugeltjesbloem		1					1		1	1	
Mannetjesorchis									1		
Moerasbasterdwederik			1			1					
Moerashertshooi				1			1				1
Moeraskartelblad		1	1			1		1		1	
Moerasweegbree			1	1		1					
Moeraswespenorchis			1	1		1			1		
Moeraswolfsklauw		1		1		1	1				1
Moeslook						1	1				1
Moespimpernel		1	1			1	1				1
Mosbloempje			1			1			1		
Muurbloem						1					
Muurhavikskruid											1
Nachtkoekoeksbloem						1					1
Noordse zegge											1
Oeverkruid			1			1					
Ondergedoken moerasscherm						1					
Ongelijkbladig fonteinkruid		1									
Oorsilene						1			1		
Parnassia			1	1		1	1		1	1	
Platte bie				1							
Purperorchis											1
Rapunzelklokje							1				1
Rietorchis			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rode ogentroost			1	1		1					1
Rond wintergroen			1	1		1	1		1		
Ronde zonnedaauw						1			1		
Rosa sherardii						1					
Rozenkransje						1					
Ruig hertshooi											1
Ruig schapengras						1			1		
Ruige anjer						1			1		
Ruige leeuwentand											1
Ruige weegbree											1
Ruw parelzaad											1
Scheefkelk			1			1			1		1
Scherpkruid						1					
Sierlijke vetmuur			1	1		1			1		
Slanke gentiaan			1			1			1		
Slanke mantelanjer						1			1		
Slanke vrouwenmantel											1
Slofhak			1				1				
Soldaatje						1					1
Spaanse ruiter						1					
Spiesleeuwenbek											1
Steenanjer		1				1	1		1		
Stekelbrem		1		1		1	1			1	1
Stengelloze sleutelbloem				1		1			1		
Stijve naaldvaren											1
Stijve ogentroost			1	1		1			1	1	
Stofzaad			1			1					
Stomp fonteinkruid				1				1			
Teer guichelheil				1		1			1		
Tengere veldmuur											1
Torenkruid						1	1		1		
Tripmadam						1					
Trosdravik						1	1				
Valkruid											1
Valse kamille							1				
Veenbies							1				
Veenreukgras			1			1		1			
Veldgentiaan						1					
Veldsalie						1					1

	Br	Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Wat net	WMD	WML
Verfbrem						1					
Viltroos						1					
Vleeskleurige orchis			1	1		1			1	1	
Vlottende bies				1							
Vogelnestje						1					1
Voorjaarszegge						1	1		1		1
Vroege zegge							1				
Wateraardbei								1			
Waterdriblad				1		1	1				1
Welriekende agrimonie		1									
Wild kattenkruid						1			1		1
Wilde gagel						1	1				
Wilde kievitsbloem			1			1	1				
Wilde narcis		1	1			1	1		1		
Wilde weit						1					
Witte engbloem									1		
Witte munt											1
Witte snavelbies							1				
Wolfskers											1
Wondklaver			1	1		1			1		1
Zeelathyrus				1							
Zeevenkel			1								
Zeewolfsmelk			1			1			1		
Zilt torkruid				1							
Zomerklokje							1				
Zwartblauwe rapunzel											1
Vissen											
beekforel											1
Bittervoorn			1		1	1	1		1		
Elrits											1
Grote modderkruiper			1								
kopvoorn											1
Kroeskarper						1		1	1		
Leuciscus cephalus											1
Vetje					1	1	1		1		
Vlagzalm											1
Winde					1						
Vogels											
Blauwe Kiekendief		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Boerenzwaluw		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bontbekplevier			1			1	1	1			
Boomvalk		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brilduiker			1			1	1		1		1
Draaihals			1			1			1		
Dwergmeeuw						1	1		1		
Dwergstern						1					
Engelse Kwikstaart			1			1			1		
Gele Kwikstaart		1	1		1	1	1	1	1	1	1
Goudplevier			1		1	1			1	1	
Graspieper		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grauwe Gors		1									
Grauwe Kiekendief											1
Grauwe Klauwier						1	1	1	1		
Grauwe Vliegenvanger		1	1	1	1	1	1		1	1	1
Groene Specht		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grote Karekiet			1			1		1	1		
Grote Mantelmeeuw			1			1			1		1
Grote Stern				1		1					
Grote Zilverreiger		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grutto		1	1			1	1	1	1	1	
Huismus		1	1		1	1	1	1	1	1	1
Huiszwaluw			1	1		1	1	1	1	1	1
Kemphaan		1			1	1	1	1			
Kerkuil		1	1	1		1	1		1	1	1
Klapekster		1	1			1	1	1	1		
Kleine Zilverreiger			1	1	1	1			1	1	
Kneu		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Koekoek		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kramsvogel		1	1		1	1	1	1	1	1	1
Kwak			1			1					
Kwartelkoning						1	1		1	1	
Matkop		1	1	1	1	1	1	1		1	1
Middelste Zaagbek			1			1	1				1
Nachtegaal		1	1	1	1	1	1		1	1	1
Nachtzwaluw		1	1	1		1	1				1
Oeverloper		1	1	1		1	1	1	1	1	1
Ortolaan						1					

	Br	Water	Dunea	Evides	Oasen	PWN	Vitens	WBG	Wat net	WMD	WML
Paapje		1	1	1		1		1	1	1	
Patrijs			1			1	1	1	1	1	1
Pijlstaart			1	1		1	1			1	
Porseleinhoen			1			1		1			
Purperreiger			1	1	1	1	1			1	
Raaf			1			1	1			1	
Ransuil		1	1	1	1	1	1			1	1
Ringmus		1	1		1	1	1	1			1
Roerdomp			1	1		1	1			1	
Roodhalsfuut			1			1				1	1
Roodkopklauwier			1			1	1			1	
Slechtvalk			1	1	1	1	1	1		1	
Slobeend			1	1		1	1	1		1	1
Snor			1		1	1		1		1	1
Spotvogel		1	1	1	1	1	1	1		1	1
Steenuil			1			1	1			1	1
Steltkluut						1	1				
Taigaboomkruiper		1									
Tapuit			1	1		1	1	1		1	1
Tureluur			1	1	1	1	1	1		1	1
Veldleeuwerik		1	1	1	1	1	1	1		1	1
Velduil		1	1	1		1	1	1		1	1
Visdief			1	1	1	1	1	1		1	1
Watersnip		1	1	1	1	1	1	1		1	1
Wielewaal		1	1	1		1	1			1	1
Wintertaling		1	1	1		1	1			1	1
Woudaap			1								
Zomertaling			1			1	1	1			
Zomertortel		1	1	1		1	1			1	1
Zwarte Stern					1	1		1		1	
Weekdieren											
Genaveld tonnetje						1					
Gestippelde kielnaaktslak											1
Gestreepte korfslak			1								
Gladde clausilia											1
Heideslak						1				1	1
Kleine karthuiserslak						1					
Nauwe korfslak			1			1					
Opgerolde tandslak											1
Rivier-erwtmossel									1		
Slanke schorshoren						1					
Steenbikker											1
Tandloze korfslak			1								
Vertigo pygmaea						1				1	
Wijngaardslak						1				1	1
Zwarte aardslak											1
Zoogdieren											
Bever					1		1			1	1
Boommarter			1			1	1			1	
Eikelmuis											1
Grote bosmuis											1
Hamster											1
Hermelijn		1	1			1	1	1		1	1
Ingekorven vleermuis											1
Laatvlieger		1	1		1	1	1			1	1
Otter							1			1	
Rosse vleermuis		1	1			1	1			1	1
Waterspitsmuis										1	
Wezel			1	1	1	1		1		1	1

Bijlage 3 Lijst van terreinen tussen 2004 en 2015 niet meer in gebruik als waterwingebied

Naam waterwingebied	Bedrijf in 2002	Bedrijf in 2015	Oppervlak (ha)
Boxmeer	Brabant Water	Brabant Water	19,4
Vierlingbeek	Brabant Water	Brabant Water	37,9
Aquaterp	Hydron Flevoland	Vitens	6,6
Westerterp	Hydron Flevoland	Vitens	4,8
Baarn	Hydron Midden Nederland	Vitens	0,0
Doorwerth	Nuon Gelderland	Vitens	0,2
Harfsen	Water Bedrijf Gelderland	Vitens	9,5
Ruurlo	Water Bedrijf Gelderland	Vitens	8,0
Olde Kaste	Water Bedrijf Gelderland	Vitens	3,8
Stille Wald	Water Bedrijf Gelderland	Vitens	29,5
Verschuer	Water Bedrijf Gelderland	Vitens	10,2
Tolkamer	Water Bedrijf Gelderland	Vitens	1,3
Lent	Water Bedrijf Gelderland	Vitens	12,3
Haren	Waterbedrijf Groningen	Waterbedrijf Groningen	7,7
Zuidlaren	Waterleiding Maatschappij Drenthe	Waterleiding Maatschappij Drenthe	39,3
Barrier	Waterleiding Maatschappij Limburg	Waterleiding Maatschappij Limburg	1,3
Heerlen	Waterleiding Maatschappij Limburg	Waterleiding Maatschappij Limburg	7,8
Herkenbosch	Waterleiding Maatschappij Limburg	Waterleiding Maatschappij Limburg	39,0
Landeus	Waterleiding Maatschappij Limburg	Waterleiding Maatschappij Limburg	7,9
Oostrum	Waterleiding Maatschappij Limburg	Waterleiding Maatschappij Limburg	13,6
Tegelen	Waterleiding Maatschappij Limburg	Waterleiding Maatschappij Limburg	6,2
		totaal	266,1

Bijlage 4 Aangetroffen soorten per drinkwaterbedrijf, overige soortgroepen

Paddenstoelen



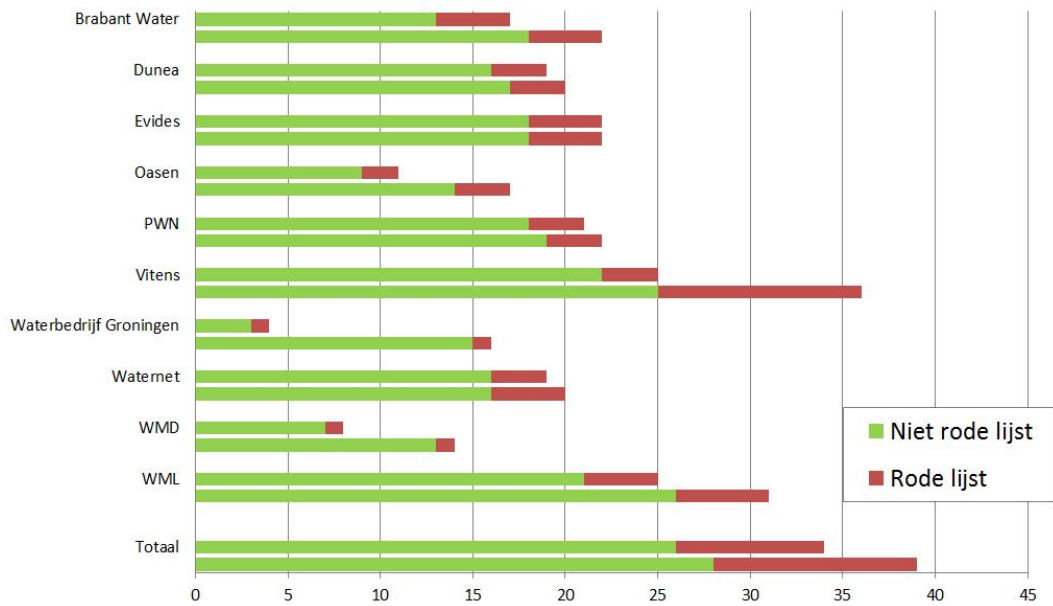
Figuur 17 Aantal aangetroffen soorten paddenstoelen per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

Waarnemingen van paddenstoelen zitten pas twee jaar in de NDFF. In totaal zijn 997 soorten aangetroffen in waterwingebieden, waarvan 278 op de Rode lijst. In vergelijking met dagvlinders, hogere planten en vogels is paddenstoelen inventariseren het werk van een kleine groep specialisten. De verschillen tussen de waterwingebieden is dan ook groot. Verreweg de meeste soorten zijn aangetroffen in het Noord-Hollands Duinreservaat van PWN (741 waarvan 206 op rode lijst). Hier is een zeer actieve groep vrijwilligers actief die de paddenstoelen monitort. Een bijzondere groep Rode-lijstsoorten zijn de wasplaten. Wasplaten zijn prachtige en kleurrijke paddenstoelen, die vooral in de herfst, samen met vaak even kleurrijke knots- en koraalzwammetjes in Nederland in schrale graslanden opduiken. Op een enkele soort na zijn veel wasplaten in heel West-Europa erg zeldzaam geworden. Ze zijn namelijk erg gevoelig voor kunstmest en verdwijnen snel uit hiermee bewerkte weilanden. Samen met andere graslandpaddenstoelen zijn ze teruggedrongen tot vaak enkele vierkante meters waar ze rond oktober/november te vinden zijn. Aangetroffen zijn elf soorten wasplaten: de Bruine wasplaat, Duinwasplaat, Elfenwasplaat, Geurende wasplaat, Honingwasplaat, Hooilandwasplaat, Kaboutervasplaat, Puntmutswasplaat, Slijmwasplaat, Verblekende wasplaat en Weidewasplaat (alle bij PWN). Bij de grondwaterbedrijven dragen de beschermingsgebieden flink bij aan de totale biodiversiteit aan paddenstoelen.



Rossige elzenmelkzwam (foto Eef Arnolds, WMD)

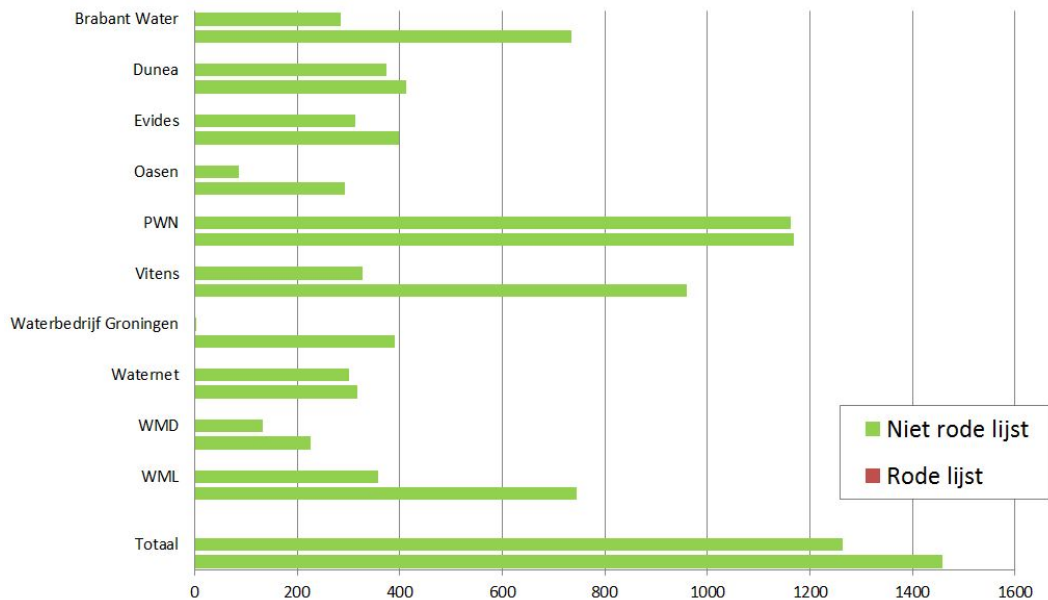
Sprinkhanen en krekels



Figuur 18 Aantal aangetroffen soorten sprinkhanen en krekels per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

In totaal zijn 34 sprinkhanen en krekels aangetroffen in waterwingebieden, waarvan 8 Rode-lijstsoorten. WML en Vitens hebben de hoogste aantallen (25 soorten). De Rode lijst betreft de volgende soorten: Blauwvleugelsprinkhaan, Gouden sprinkhaan (alleen bij WML), Moerassprinkhaan, Sikkelsprinkhaan, Steppesprinkhaan (alleen bij Vitens), Veenmol, Veldkrekkel, Zompsprinkhaan (alleen bij WMD). Bij de grondwaterbedrijven dragen de beschermingsgebieden bij aan de totale biodiversiteit aan sprinkhanen en krekels, maar minder sterk dan bij hogere planten, mossen en korstmossen het geval was.

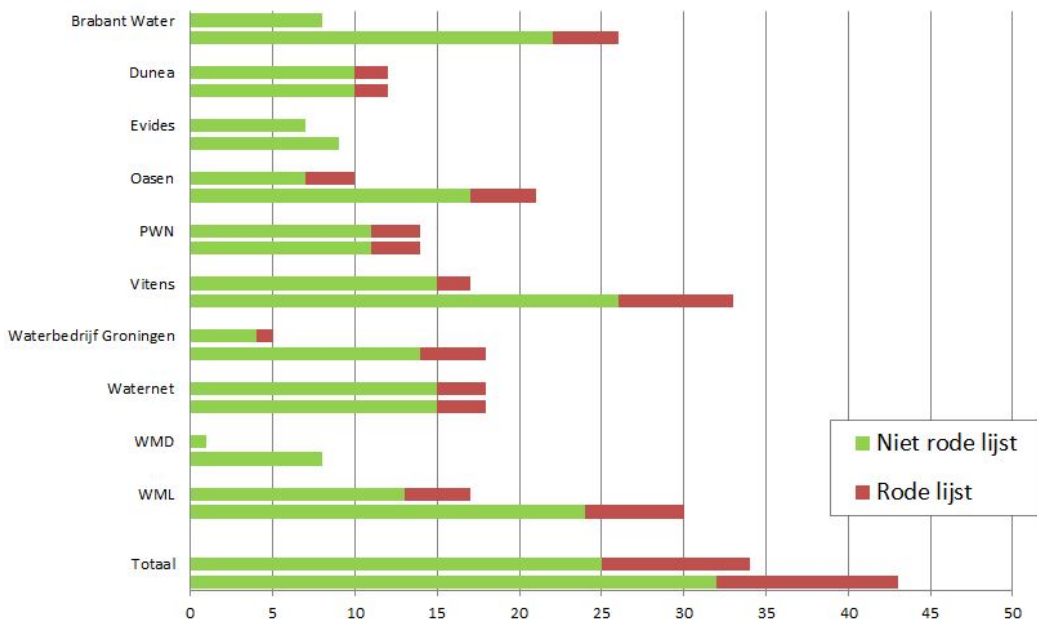
Nachtvlinders



Figuur 19 Aantal aangetroffen soorten nachtvlinders per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

In totaal zijn 1264 soorten nachtvlinders aangetroffen in waterwingebieden. Er bestaat nog geen Rode lijst voor nachtvlinders. In vergelijking met dagvlinders, hogere planten en vogels is ook nachtvlinders inventariseren het werk van een kleine groep specialisten. De verschillen tussen de waterwingebieden zijn dan ook groot. Verreweg de meeste soorten zijn aangetroffen in het Noord-Hollands Duinreservaat van PWN (1162 soorten). Hier is een zeer actieve groep vrijwilligers actief die deze soort inventariseert tijdens speciale telnachten. Bij de grondwaterbedrijven dragen de beschermingsgebieden behoorlijk bij aan de totale biodiversiteit aan nachtvlinders.

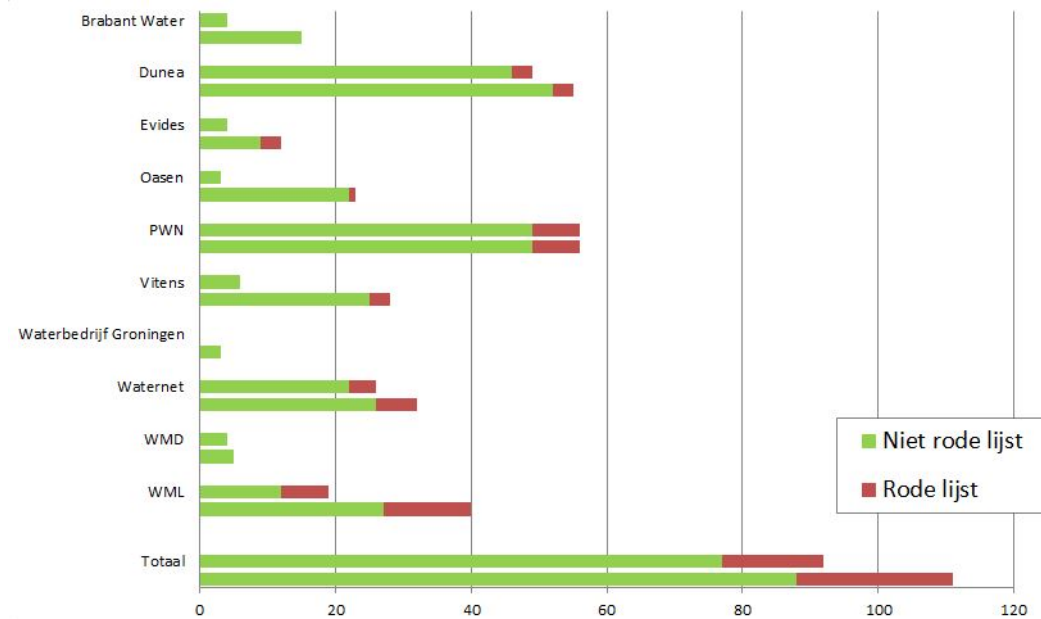
Vissen



Figuur 20 Aantal aangetroffen soorten vissen per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

In totaal zijn 35 soorten vissen aangetroffen in waterwingebieden, waarvan 10 Rode-lijstsoorten. Waternet, WML en Vitens hebben de hoogste aantallen (18 soorten). De Rode lijst betreft de volgende soorten: Beekforel (alleen WML), Bittervoorn, Elrits (alleen WML), Grote modderkruiper (alleen Dunea), Kopvoorn (alleen WML), Kroeskarper, Vetje, Vlagzalm (alleen WML) en Winde (alleen Oasen).

Weekdieren



Figuur 21 Aantal aangetroffen soorten weekdieren per drinkwaterbedrijf. De bovenste lijn heeft betrekking op het waterwingebied, de onderste lijn op het wingebied + grondwaterbeschermingsgebied.

Weekdieren betreffen een aantal soorten slakken die met wisselende intensiteit geïnventariseerd worden. Het meest wordt dit gedaan bij Dunea en PWN. Enkele Rode-lijstsoorten uit die terreinen: Nauwe korfslak, Wijngaardslak en Kleine karthuiserslak.



Alterra Wageningen UR
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wageningenUR.nl/alterra

Alterra-rapport 2719
ISSN 1566-7197



Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Alterra Wageningen UR
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 317 48 07 00
www.wageningenUR.nl/alterra

Alterra-rapport 2719
ISSN 1566-7197

Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

