

Mogelijkheden voor het inbrengen van informatie uit de 'KRW-database' in de 'KE-database'

H. Leneman
V.G.M. Linderhof
R. Michels

werkdocumenten



wot
Wetenschappelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Mogelijkheden voor het inbrengen van informatie uit de 'KRW-database' in de 'KE-database'

De reeks 'Werkdocumenten' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT Natuur & Milieu). De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van de WOT Natuur & Milieu verspreid. De inhoud van dit document is vooral bedoeld als referentiemateriaal voor collega-onderzoekers die onderzoek uitvoeren in opdracht van de WOT Natuur & Milieu. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd.

Dit werkdocument is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de WOT Natuur & Milieu en is goedgekeurd door Floor Brouwer (deel)programmameider WOT Natuur & Milieu.

WOT-werkdocument **212** is het resultaat van een onderzoeksopdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I). Dit onderzoeksrapport draagt bij aan de kennis die verwerkt wordt in meer beleidsgerichte publicaties zoals de Leefomgevingsbalans en thematische verkenningen.

Mogelijkheden voor het inbrengen van informatie uit de 'KRW-database' in de 'KE- database'

H. Leneman

V.G.M. Linderhof

R. Michels

Werkdocument 212

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, december 2010

Referaat

Leneman, H., V.G.M. Linderhof & R. Michels, 2010. *Mogelijkheden voor het inbrengen van informatie uit de 'KRW-database' in de 'KE-database'* Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 212. 70 blz. 3 fig.; 12 tab.; 18 ref.; 4 bijl.

Om het kosteneffectiviteitsinstrumentarium (KE) van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) met informatie over verdroging en mogelijk over waterberging uit te breiden (KE-database), is een analyse gemaakt van de informatie in de KRW-database. Deze database, samengesteld door het ministerie van Verkeer en Waterstaat (in oktober 2010 opgegaan in het ministerie van Infrastructuur en Milieu) en de waterbeheerders, bevat informatie over maatregelen, die genomen kunnen worden bij de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water. De analyse laat zien dat de KRW-database veel actuele en voor het kosteneffectiviteitsinstrumentarium bruikbare informatie bevat over kosten van maatregelen. Voor analyses met betrekking tot verdroging en waterberging is de KRW-database echter niet volledig.

Trefwoorden: kosteneffectiviteitsinstrumentarium, verdroging, waterberging, KRW-database.

©2010 **LEI Wageningen UR**

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag

Tel: (070) 335 83 30; fax: (070) 361 56 24; e-mail: informatie.lei@wur.nl

De reeks WOt-werkdocumenten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit werkdocument is verkrijgbaar bij het secretariaat. **Het document is ook te downloaden via www.wotnatuurenmilieu.wur.nl.**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Woord vooraf

Informatie over kosten en effecten van nog te nemen maatregelen is nodig bij het uitvoeren van een kosteneffectiviteitanalyse, bijvoorbeeld voor het instrumentarium van het Planbureau voor de Leefomgeving, dat de effectiviteit van het natuurbeleid analyseert. Op het raakvlak van natuur en het zoete water (verdroging, waterberging, aquatische natuur) in ons land is deze informatie schaars. Dit onderzoek laat zien dat de KRW-database, opgezet door het ministerie van Verkeer en Waterstaat (in oktober 2010 opgegaan in het ministerie van Infrastructuur & Milieu) en 'gevuld' door de diverse waterbeheerders in ons land, voor de economische informatie zeker meerwaarde heeft.

We willen dit 'Woord vooraf' ook gebruiken om enkele betrokkenen speciaal te bedanken. Ten eerste Wim Daamen (WOT Natuur en Milieu) voor zijn inspanningen om de KRW-database, en dan met name de voor ons 'juiste' versie, beschikbaar te krijgen. Hierbij was ook Willem Faber (Waterdienst) onmisbaar. De tips en ervaringen van Nico Polman (LEI) waren met name bij de analyses heel bruikbaar. Verder hebben de opbouwende opmerkingen van diverse PBL-ers (Guus Beugelink, Frits Kragt, Frank van Galen, Cor-Jan Brink, Jan van Dam, Arjen van Hinsberg, Peter van Puijenbroek) ons geholpen bij de vraag wat er nu wel niet bruikbaar is in de KRW-database. Tenslotte danken we Petra van Egmond (PBL) en Floor Brouwer (WOT Natuur en Milieu) voor het in goede banen leiden van dit onderzoek.

*Hans Leneman
Vincent Linderhof
Rolf Michels*

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding en probleemstelling	11
1.2 Doelstelling onderzoek	13
1.3 Onderzoeksvragen	13
1.4 Leeswijzer	13
2 De KRW-database	15
2.1 Inleiding	15
2.2 Enkele achtergronden	15
2.3 Samenstelling KRW-database	16
2.4 Aquatische natuur	20
2.5 Economische uitgangspunten	22
2.6 Aansluiting bij KE-database	23
3 Verdrogingsbestrijding	27
3.1 Inleiding	27
3.2 Huidige kosten verdrogingsbestrijding in de KE berekeningen	27
3.3 Verdroging in de KRW-database	28
3.4 Aansluiting bij KE-database	30
3.5 Illustratie verdrogingsbestrijding met KE-instrumentarium	30
3.5.1 Inleiding	30
3.5.2 Enkele uitgangspunten methode berekeningen	30
3.5.3 Resultaten	31
4 Waterberging	35
4.1 Inleiding	35
4.2 Waterberging in de KRW-database	35
5 Conclusies en aanbevelingen	39
5.1 Conclusies	39
5.2 Aanbevelingen	40
Literatuur	43
Bijlage 1 Natura 2000-maatregelen	45
Bijlage 2 Anti-verdrogingsmaatregelen	49
Bijlage 3 Waterbergingsmaatregelen	53
Bijlage 4 Documentatie KRW-database (Haskoning)	59

Samenvatting

Om het kosteneffectiviteitinstrumentarium (KE) van Wageningen UR met informatie over verdroging en mogelijk over waterberging uit te breiden is een analyse gemaakt van de informatie in de Landelijke KRW-maatregelen database ('KRW-database'). Deze database, samengesteld door het ministerie van Verkeer en Waterstaat (in oktober 2010 opgegaan in ministerie van Infrastructuur & Milieu) en de waterbeheerders, bevat informatie over maatregelen, die genomen kunnen worden bij de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water.

Het onderzoek verkent de mogelijkheden tot het uitbreiden van het KE-instrumentarium van Wageningen UR met informatie uit de KRW-database over maatregelen, die gericht zijn op de bestrijding van de verdroging van natuurgebieden, op aquatische natuur en op waterberging. Verder heeft het onderzoek als doel het inbrengen van informatie over maatregelen gericht op de bestrijding van de verdroging in de KE-database en verzamelt het kennis over maatregelen met betrekking tot 'aquatische' natuur voor het WOT-project 'Quick scan KE natte natuur'.

De aanpak omvat eerst een inventarisatie met de vraag welke maatregelen uit de KRW-database opgenomen kunnen worden in de KE-database. Daarna volgt een analyse over de wijze waarop de maatregelen kunnen worden ingebouwd in de KE-database, met aandacht voor economische informatie en mogelijke gevolgen voor het KE-instrumentarium als geheel. Tenslotte wordt informatie ter bestrijding van de verdroging uit de KRW-database in de KE-database ingebracht.

Het onderzoek laat zien dat de KRW-database een grote hoeveelheid actuele economische informatie over maatregelen bevat. De database vormt daarmee voor het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) in het algemeen en ook voor het kosteneffectiviteitonderzoek in potentie een heel waardevolle informatiebron.

De KRW-database bevat ruim 300 maatregelen die bijdragen aan de bestrijding van verdroging en ruim 2000 maatregelen die op waterberging zijn gericht. De inrichtingsmaatregelen en maatregelen gericht op vermindering van nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater dragen bij aan de verbetering van de ecologische kwaliteit en daarmee aan de verbetering van de aquatische natuur. De KRW-database bevat ook ruim 200 maatregelen die aan specifieke Natura 2000-gebieden zijn gekoppeld.

De kosten in de KRW-database bestaan uit investeringen, grondkosten en exploitatiekosten. Deze kunnen in principe gebruikt worden als input voor de KE-database. De KRW-database kan gebruikt worden om eenheidskosten ten behoeve van Natura 2000-maatregelen (in de KE-database) af te leiden.

Het gebruik van de KRW-database als bron van informatie voor de KE-database kent enkele beperkingen:

- De KRW-database geeft geen volledig beeld van de kosten van verdrogingsbestrijding en waterberging, omdat ook buiten de KRW om maatregelen worden genomen.
- De KRW-database bevat maatregelen die al tot het vigerende beleid behoren. Maar ook in de KE-database is dit inmiddels aan de hand doordat de database al een aantal jaren oud is. Een aandachtspunt voor toekomstige berekeningen.
- Documentatie over de uitgangspunten en beschrijving van de KRW-database is gebrekkig en de kwaliteit van de informatie in de KRW-database laat te wensen over. De water-

beheerders zijn verschillend omgegaan met het invullen van de gegevens in de database. De database is volledig en gecontroleerd voor de analyse van de KRW-doelen, de te rapporteren maatregelen en de investeringskosten.

Effecten van maatregelen ontbreken in de KRW-database. Voor een betere koppeling van de kosteninformatie uit de KRW-database aan effecten zou een uitbreiding van de KE-database met ruimtelijke informatie over waterlichamen wenselijk zijn. Naast een koppeling met waterlichaam is aan te raden dit ook naar type waterlichaam te doen, zodat de verbinding met de effecten op natuur eenvoudiger te leggen is.

De maatregelen in de KRW-database dienen vaak meerdere beleidsdoelen. Daarom vergt een vertaling van de informatie uit de KRW-database naar voor het PBL relevante beleidsthema's (verdroging, waterberging) de nodige ecologische kennis.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en probleemstelling

Voor ex-ante evaluaties van het natuurbeleid is inzicht nodig in de vraag of het voorgestelde natuurbeleid wel efficiënt en effectief is. Hiertoe is dus informatie nodig over zowel de effectiviteit als de kosten van het natuurbeleid. Een evaluatie van kosten en effecten kan worden uitgevoerd op basis van zowel een kosten-batenanalyse (KBA) als kosteneffectiviteitanalyse. Bij een kosteneffectiviteitanalyse staat het beleidsdoel vast en worden verschillende beleidsinstrumenten tegen elkaar worden afgewogen op basis van de kosten van de instrumenten. Bij een KBA worden kosten en baten van beleidsinstrumenten op een rij gezet en afgewogen. Met het uiteindelijke resultaat van de beleidsinstrumenten hoeft het beleidsdoel niet te worden gerealiseerd, maar dit aspect kan worden meegenomen in de afweging tussen verschillende beleidsinstrumenten. Bij een KBA wordt er vaak gekozen om de baten van doelen in monetaire eenheden uit te drukken, zodat deze relatief eenvoudig vergeleken kunnen worden en een afweging met de benodigde kosten makkelijker wordt. De vraag is echter of je doelen wel altijd in monetaire eenheden kunt en wilt uitdrukken.

De afgelopen jaren is hard gewerkt aan de ontwikkeling van een methodiek voor de bepaling van de kosteneffectiviteit van het natuurbeleid gericht op de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en de Natura 2000-gebieden. Tot op heden is het KE-instrumentarium geschikt voor de 'droge' (terrestrische) natuur in ons land. De wens is nu om ook al aanwezige kennis over de 'natte' (aquatische) natuur in het instrumentarium op te nemen. Dit maakt meer integrale afwegingen in het natuurbeleid mogelijk, ook vanwege de duidelijke relatie tussen natte natuur en de klimaatproblematiek. Steeds gaat het bij het KE-instrumentarium om een verdeling: welk(e) ecologisch(e) effect(en) heeft een maatregel, welke kosten zijn met de maatregel gemoeid en welke kosten kunnen redelijkerwijs aan de te verwachten effecten worden gekoppeld?

Een uitbreiding van het KE-instrumentarium met 'natte natuur' kan zich ten eerste richten op de bestrijding van de verdroging van terrestrische natuur. Via de maatregelen voor de verdrogingsbestrijding (KIWA, GeVeBE) is in het huidige KE-instrumentarium dit spoor deels aanwezig.

Aquatische natuur maakt nu geen deel uit van het instrumentarium. De mogelijkheden tot het opnemen van aquatische natuur in het KE-instrumentarium hangen onder meer samen met de doelformulering voor natte natuur. Zowel de KRW-doelen, de Natuurdoeltypen als de Natura 2000-doelen zouden hierbij in principe gekozen kunnen worden. Deze keuze valt buiten het kader van dit onderzoek.

Een derde aspect van natte natuur, relevant voor het KE-instrumentarium, is waterberging (WB21 beleid). De klimaatproblematiek vraagt om oplossingen voor het tijdelijk opvangen van grote hoeveelheden water (noodopvang). Hiervoor zijn zoekgebieden aangewezen. De vraag is onder meer wat de aanwijzing van deze gebieden kan betekenen voor de ligging van en de kosten van de EHS.

Kosteneffectiviteitinstrumentarium: de KE-database

De KE-database bepaalt de benodigde kosten voor het realiseren van de EHS uitgaande van beheer- en milieuocondities die nodig zijn voor een duurzame instandhouding van de verschillende natuurdoeltypen. De aanpak komt in grote lijnen neer op het bepalen en toevoegen van kosten aan ruimtelijke gegevens voor natuur- en milieuocondities. Met behulp van GIS worden per gridcel van 25 x 25 meter de milieuocondities (verdroging en vermessing) in beeld gebracht, evenals het huidige grondgebruik en het gewenste natuurdoeltype. Op basis hiervan wordt vastgesteld welke maatregelen noodzakelijk zijn om de voor het natuurdoeltype benodigde condities te realiseren. Vervolgens worden hier kosten aan gekoppeld.

De KE-database is opgezet om opties voor het toekomstige Natuurbeleid te analyseren. Deze opties bevatten verschillende maatregelen, te weten het beheer van natuurterreinen, de aankoop van nieuwe natuurgebieden, inrichting en omvorming van natuurgebieden, maatregelen in natuurgebieden om verdroging tegen te gaan en maatregelen om de stikstofdepositie op natuur te verminderen.

Bij de opzet van de database zijn een groot aantal uitgangspunten gehanteerd. Aan beheer en milieuocondities in de verschillende gebieden moet worden voldaan. Naast de beheer- en milieuocondities zijn ook de ruimtecondities van belang, maar aan deze laatste conditie kan niet altijd worden voldaan. Meer grond zou moeten worden aangekocht dan op basis van de natuurdoelenkaart is gepland.

Vervolgens wordt het verschil tussen de actuele (basisjaar 2004) en de gewenste beheer- en milieuocondities vastgesteld. Gronden die nog niet als natuurterrein zijn ingericht, moeten worden aangekocht. De grondkosten van de in 2004 reeds bestaande natuurterreinen zijn dus niet meegenomen. De kosten voor beheer zijn wel voor alle natuurterreinen berekend omdat deze jaarlijks terugkeren.

Voor de realisatie van de milieuocondities zijn de kosten van al ingezet milieubeleid vooralsnog niet meegenomen. Zo zijn de kosten voor beleid waarmee de reductie van de stikstofdepositie in 2010 gerealiseerd moeten worden niet meegerekend. Alleen de hier bovenop benodigde reductie van de stikstofdepositie is toegerekend aan natuur. Daarbij moet tevens worden opgemerkt dat alleen de kosten voor de reductie van ammoniak (afkomstig uit de landbouw) zijn toegerekend aan natuur maar niet de benodigde reductie van NO_x omdat deze NO_x-reductie ook vanuit internationale afspraken en gezondheidsoverwegingen van belang is.

Bij het berekenen van de kosten om de gewenste beheer- en milieuocondities te realiseren, is uitgegaan van een standaardset aan maatregelen. De goedkoopste generieke maatregelen zijn het eerst ingezet. Als dat niet voldoende was, werden steeds duurdere maatregelen ingezet en als laatste wordt lokaal milieubeleid ingezet.

Voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) leggen de waterbeheerders (waterschappen, provincies en Rijkswaterstaat) in de Landelijke KRW-maatregelen database¹ vast welke maatregelen ze gaan uitvoeren zoals vastgelegd in de ontwerp Stroomgebiedsbeheerplannen voor de vier stroomgebieden (zie <http://www.kaderrichtlijnwater.nl>). Dit betreft enkele maatregelen gericht op verdrogingsbestrijding en vernatting van gebieden. Ook komt waterberging in enkele

¹ In het vervolg noemen we deze 'KRW-database'; www.krwwaatregelen.nl

gebieden als maatregel voor. Daarmee biedt deze database een goed uitgangspunt voor een analyse naar het uitbreiden van het KE-instrumentarium.

Voor de ex-ante evaluatie van de KRW (PBL, 2008) zijn berekeningen uitgevoerd met deze database. Ook is gewerkt aan berekeningen van aanvullende landbouwmaatregelen ten opzichte van het voorgestelde pakket (Reinhard *et al.*, 2008) zoals opgenomen in de Ex-ante Evaluatie KRW (PBL, 2008).

1.2 Doelstelling onderzoek

De doelstelling van het onderzoek bestaat uit drie onderdelen:

1. Het verkennen van de mogelijkheden tot het uitbreiden van het KE-instrumentarium van Wageningen UR met informatie (economisch en ecologisch) uit de KRW-database over maatregelen, die
 - gericht zijn op de bestrijding van de verdroging van natuurgebieden;
 - gericht zijn op aquatische natuur;
 - gericht zijn op waterberging (WB21).
2. Het inbrengen van maatregelen gericht op de bestrijding van de verdroging van natuurgebieden in de KE-database, en waar zinvol ook van waterbergingsmaatregelen.
3. Het inbrengen kennis over maatregelen voor 'aquatische' natuur in het WOT-project 'Quick scan KE natte natuur'.

1.3 Onderzoeksvragen

Het onderzoek geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welke maatregelen uit de KRW-database zijn bedoeld ter bestrijding van de verdroging?
- Welke maatregelen uit de KRW-database zijn op aquatische natuur gericht?
- Welke maatregelen uit de KRW-database zijn op waterberging gericht?
- Met welke kosten gaan de maatregelen gepaard?
- Kunnen bovenstaande maatregelen (inclusief kosten, effecten) worden opgenomen in het KE-instrumentarium? Zo ja, hoe?

1.4 Leeswijzer

Dit werkdocument analyseert de bruikbaarheid van de KRW-database in vijf hoofdstukken. Hoofdstuk 2 geeft meer details over de KRW-database zelf. Hoofdstuk 3 gaat specifiek in op de bruikbaarheid van de KRW-database bij de bepaling van de kosten voor de bestrijding van de verdroging. De informatie die nu in de KE-database zit wordt kort beschreven en de informatie die de KRW-database aan kan leveren komt uitgebreider aan bod. Daarbij is in dit hoofdstuk ook een illustratie van de kosten van verdrogingsbestrijding met het KE-instrumentarium. Hoofdstuk 4 behandelt waterberging: hoe is dat nu in de KRW-database opgenomen? Hoofdstuk 5 ten slotte bevat enkele conclusies en aanbevelingen.

2 De KRW-database

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft meer details over de KRW-database. Eerst worden enkele achtergronden geschetst (paragraaf 2.2) en vervolgens wordt bij de samenstelling van de database stilgestaan (paragraaf 2.3). De analyse van de samenstelling wordt vanuit de maatregelen opgebouwd en we besteden ook aandacht aan de ruimtelijke componenten van de database. Bijlage 1, 2 en 3 bevatten meer detailresultaten van de analyses in deze paragraaf. De vierde paragraaf gaat nader in op aquatische natuur, in verband met een van de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 1. De twee laatste paragrafen zijn gericht op de aansluiting met het kosten-effectiviteitinstrumentarium van Wageningen UR; paragraaf 2.5 gaat specifiek in de economische achtergronden van de KRW-database, en paragraaf 2.6 gaat in op de toedeling van de kosten uit de KRW-database over verschillende beleidsthema's en op het verband tussen de maatregelen in de database en beleidsthema's (voorgenomen of al bestaand beleid).

We baseren dit hoofdstuk in hoofdzaak op een analyse van de voor ons onderzoek beschikbaar gestelde versie van de database. De beschrijving van de database is in voorbereiding (bijlage 4). Daarnaast hebben we enkele malen de Waterdienst geraadpleegd (Faber, 2009).

2.2 Enkele achtergronden

De KRW-database is een verzameling van veelal technische maatregelen die voor de uitvoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is samengesteld. De regionale waterbeheerders en Rijkswaterstaat hebben gezorgd voor de inhoudelijke invulling van de database. Vervolgens heeft de stuurgroep Coördinatiebureau Stroomgebieden Nederland (CSN) op basis van deze inbreng de KRW-database samengesteld.

De gegevens in de KRW-database vormen de basis voor de op te stellen ontwerp Stroomgebiedsbeheerplannen (SGBP) (Faber, 2009). Daarnaast bevat de database ook maatregelen die aanvullend zijn op de in de SGBP gerapporteerde KRW-maatregelen. Die aanvullende maatregelen zijn beschreven in de waterplannen, maar staan dus niet in het SGBP. Voor elke maatregel in de database is aangegeven of deze wel of niet moet worden opgenomen in het SGBP. Op 22 december 2008 zijn de concept SGBP's gepresenteerd voor de inspraakprocedure. Op 22 december 2009 zijn de definitieve SGBP's vastgesteld.

In de periode 2007-2008 zijn er verschillende rapportages verschenen, waarbij de inhoud van de database is gebruikt. Omdat de database regelmatig vernieuwd wordt, is voor deze rapportages telkens de recentste versie van de KRW-database ingezet. Voor de Ex-ante Evaluatie KRW (PBL, 2008) is een van de eerste complete versies gebruikt (januari/februari 2008). Haarman *et al.* (2008) hebben een recentere versie gebruikt om te analyseren (april-juni 2008). In de onderhavige studie maken we gebruik van de novemberversie uit 2008. Deze versie ligt ten grondslag aan de SGBP's. Polman *et al.* (2009) geven een beschrijving van de verschillen van de maatregelen in de database van november ten opzichte van de database zoals die gebruikt is voor de Ex-ante evaluatie. Polman *et al.* (2009) constateren ondermeer dat het aantal inrichtingsmaatregelen in de KRW-database is afgenomen.

2.3 Samenstelling KRW-database

De regionale waterbeheerders zijn de verschaffers van informatie over de maatregelen. In totaal zijn 7.211 maatregelen in de database opgenomen. Niet alle maatregelen zijn meegenomen in de SGBP's; de waterbeheerders rapporteren in totaal 5.353 KRW-maatregelen. Voor deze maatregelen gaan de waterbeheerders een 'resultaatverplichting' aan. De overige 1.858 maatregelen nemen waterbeheerders wel op in hun plannen, maar niet als onderdeel van het KRW-maatregelenpakket. Deze maatregelen kunnen als een 'inspanningsverplichting' worden beschouwd.

Van de maatregelen weten we de volgende aspecten (zie tabel 2.1).

Tabel 2.1 Aspecten per maatregel

Titel kolom in KRW-database	Uitleg
GAFNAAM	Stroomgebied
WBHNAAM	Waterbeheerder
MATNAAM	Beschrijving maatregel
MATOMV	Omvang maatregel
MATEENH	Eenheid maatregel
MATCODE	Maatregelcode
Maatregelnaam	Naam bij maatregelcode
LocatieType	Oppervlakte- of grondwaterlichaam
Locatie	Waterlichaamcode
Waterlichaamnaam	Waterlichaamnaam
Uitvoerder	Uitvoerder
Tijdvak	Tijdvak
Status	Status
ExploitKosten	Exploitatiekosten
GrondKosten	Kosten grondaankoop
InvestAantal	Omvang investeringen (eenheden)
InvestEenheid	Eenheden van investeringen
InvestKosten	Investeringskosten
Par SGBP	Referentie naar SGBP

Het merendeel van de maatregelen betreft inrichtingsmaatregelen (tabel 2.2). Inrichtingsmaatregelen omvatten onder meer de aanleg van circa 8.000 km natuurvriendelijke oevers, de aanleg van hermeandering in beken, de aanleg van 45 nevengeulen, het verlagen van ruim 800 ha uiterwaarden en de aanleg meer dan 1.000 vispassages. Nutriëntenbelasting wordt verminderd door de verbetering van de zuiveringsprestaties van 110 rioolwaterzuiveringsinstallaties, de inzet van 47.000 km mestvrije zones, 5.000 ha wijziging van de landbouwfunctie en aanpassing van het doorspoelregime in 129 gebieden.

Tabel 2.2 laat zien dat ruim 10% van die maatregelen, die in de SGBP's wordt voorgesteld, in de periode tot 2009 is gepland, en dus al uitgevoerd is (of in uitvoering is). Bij de overige maatregelen is dit percentage veel hoger, en is bijna de helft in de periode tot 2009 gepland.

Tabel 2.3 laat zien of bij maatregelen de omvang van de investeringen uit de database af te leiden zijn. Dit is mogelijk bij driekwart van de maatregelen. Informatie over investeringen in inrichtingsmaatregelen, immissiemaatregelen en instrumentele maatregelen is relatief goed. Over de meeste in de database ingebrachte andere maatregelen zijn de investeringsbedragen juist onbekend.

Tabel 2.2 Aantal en type maatregelen per tijdvak, uitgesplitst naar rapporteren of niet rapporteren

Tijdvak	2000-2006	2007-2009	2010-2015	2016-2027	Onbekend	Totaal
Rapporteren						
Beheermaatregelen	18	17	483	299	1	818
Bronmaatregelen	4	8	69	14	0	95
Immissiemaatregelen	131	139	330	58	0	658
Inrichtingsmaatregelen	97	103	1.320	1.292	1	2.813
Instrumentele maatregelen	24	94	742	41	0	901
Overige maatregelen	0	1	16	11	0	28
RO-maatregelen	0	1	25	9	0	35
(Niet ingedeeld)	1	0	3	1	0	5
Subtotaal	275	363	2.988	1.725	2	5.353
Niet rapporteren						
Beheermaatregelen	9	155	59	6	2	231
Bronmaatregelen	1	4	11	0	0	16
Immissiemaatregelen	167	109	206	93	0	575
Inrichtingsmaatregelen	96	192	184	71	19	562
Instrumentele maatregelen	9	75	149	16	1	250
Overige maatregelen	20	31	90	57	0	198
RO-maatregelen	5	10	7	2	1	25
(Niet ingedeeld)	0	0	1	0	0	1
Subtotaal	307	576	707	245	23	1.858
Totaal	582	939	3.695	1.970	25	7.211

Tabel 2.3 Investerings bekend of onbekend per maatregel, uitgesplitst naar rapporteren of niet rapporteren

	Rapporteren		Niet rapporteren		Totaal
	Onbekend	Bekend	Onbekend	Bekend	
Beheermaatregelen	548	270	146	85	1.049
Bronmaatregelen	57	38	14	2	111
Immissiemaatregelen	162	496	44	531	1.233
Inrichtingsmaatregelen	228	2.585	183	379	3.375
Instrumentele maatregelen	243	658	29	221	1.151
Overige maatregelen	2	26	4	194	226
RO-maatregelen	15	20	1	24	60
(Niet ingedeeld)	1	4	1	0	6
Totaal	1.256	4.097	422	1436	7.211

Voor de onderhavige studie is daarnaast van belang dat de gebruikte versie van de database ook informatie bevat over of een maatregel in (de nabijheid van) een Natura 2000-gebied getroffen wordt. Bijlage 1 geeft een overzicht van deze (in totaal) 413 maatregelen, waarvan er 364 zijn opgenomen in de SGBP's. Inrichtingsmaatregelen zijn de meest voorkomende categorie maatregelen. Verder blijkt uit de gegevens dat de meeste maatregelen in 2010-2015 genomen zullen gaan worden. De regionale verdeling van de maatregelen is niet evenwichtig: de maatregelen komen met name voor in West- en Zuid-Nederland.

De KRW-database bevat geen informatie over de effecten van de maatregelen. Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers langs watervoerende sloten kan bijvoorbeeld al voldoende zijn om de ecologische kwaliteit in het waterlichaam te verhogen. Of maatregelen de nutriëntenemissies naar het water verminderen, is echter niet in de database opgenomen. De KRW-database is gericht op het adequaat inschatten van de kosten van de maatregelen.

Voorts geeft de KRW-database informatie over de locatie waar maatregelen genomen worden. De database doet dat op verschillende niveaus: op het stroomgebiedsniveau (Eems, Rijn, Maas, Schelde), het niveau van de waterbeheerder, en ook op het gebied van het waterlichaam. De meeste waterlichamen hebben een specifieke code meegekregen (bijvoorbeeld NL25_63). In totaal staan er 712 verschillende oppervlaktewaterlichamen en 24 grondwaterlichamen in de database. Daarvan zijn 51 waterlichamen omschreven met een tekst (zoals Loon op Zand en Rotterdam Zuid) in plaats van met een code.

Voor enkele doelen zou het handig kunnen zijn maatregelen in het stedelijk en het landelijk gebied te scheiden, bijvoorbeeld als het gaat om een analyse van mogelijkheden voor waterberging als dienst uit te voeren door agrariërs. Dit onderscheid is met de voor dit onderzoek beschikbare versie van de KRW-database niet te maken.

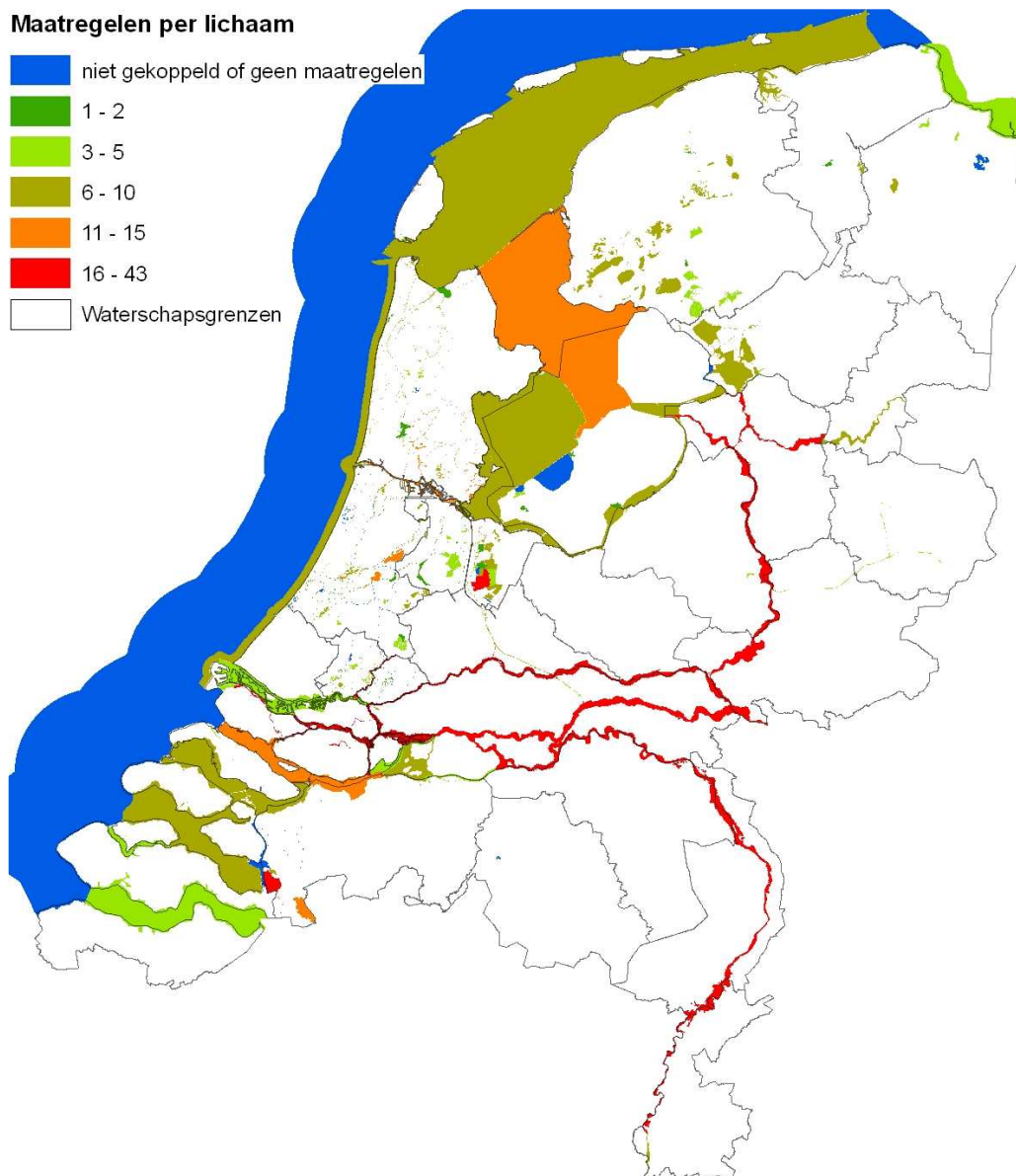
Om de regionale verdeling ook ruimtelijk weer te geven, hebben we de informatie uit de database over locaties gekoppeld aan een bestand met oppervlaktewaterlichamen in Nederland. Figuur 2.1 en 2.2 laten de resultaten zien van de koppeling. De figuren tonen het aantal maatregelen per waterlichaam, die we kunnen koppelen. Indien de gehanteerde ruimtelijke code in de KRW-database afwijkt van die in het bestand met oppervlaktewaterlichamen, is een koppeling niet mogelijk. In figuur 2.1 zijn 165 van de 195 records gekoppeld, en in figuur 2.2 642 van de 702 records.

De kwaliteit van de informatie in de database verschilt tussen de verschillende maatregelen. De informatie van de KRW-maatregelen voor het SGBP (de te rapporteren maatregelen) is gecontroleerd, de informatie van de overige maatregelen niet (Faber 2009). De kwaliteit van deze maatregelen is daardoor minder en ze zijn minder goed bruikbaar in dit project.

Verder zijn deze overige maatregelen, beschreven in de waterplannen, niet door alle waterbeheerders in de database gezet (Faber, 2009). Wat betreft deze maatregelen geeft de database dus geen volledig beeld.

We constateren verder dat de ene waterbeheerder veel gedetailleerdere informatie aangeleverd heeft dan de andere waterbeheerder. Dit sluit aan bij de ervaring van PBL (PBL, 2008). Ze constateert dat de database door de regionale waterbeheerders zeer verschillend is ingevuld.

Dit kan ook betekenen dat voor een maatregelcategorie geheel verschillende kosten in de KRW-database zijn opgenomen. Dit kunnen we illustreren aan de hand van de informatie in de bijlagen 2 en 3. Van de gegevens over de investeringen, de exploitatiekosten en de grondkosten zijn hier onder andere de standaardafwijkingen bepaald. Deze zijn in sommige gevallen erg groot (ten opzichte van het berekende gemiddelde). Dit wijst op grote verschillen binnen een maatregelcategorie. Het is overigens heel wel mogelijk dat verschillende waterschappen voor een maatregel(categorie) geheel verschillende kosten moeten maken, als gevolg van lokale omstandigheden.



Figuur 2.1 Aantal maatregelen per waterlichaam in de KRW-database (de regionale en rijkswateren-vlakvormig)

De regionale waterbeheerders hebben waterbeleidsprogramma's voor de komende jaren opgesteld waarbij de waterkwaliteit (KRW) een van de beleidsonderwerpen is. Daarnaast hebben ook andere beleidsonderwerpen invloed op het watersysteem, zoals waterkwantiteit (WB21), verdroging (GGOR)² en natuur (Natura 2000). Omgekeerd kunnen maatregelen in het kader van andere beleidsonderdelen ook invloed hebben op de waterkwaliteit. Met de voor ons beschikbare documentatie weten we wel dat maatregelen ook aan andere beleidsonderwerpen dan de KRW kunnen bijdragen, maar niet in elke mate ze dat doen. Maatregelen in de KRW-database kunnen dus meerdere doelen dienen. Dit gaat een rol spelen bij de aansluiting op de KE-database (zie paragraaf 2.6).

² GGOR staat voor Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime. GGOR behelst een aanpak waarbij waterbeheerders een duidelijke koppeling leggen tussen de eisen van functies, zoals natuur en landbouw, en de hydrologische omstandigheden in het gebied.



Figuur 2.2 Aantal maatregelen per waterlichaam in de KRW-database (de regionale en rijkswateren-lijnvormig)

2.4 Aquatische natuur

Een van de doelen van de KRW is het realiseren van chemisch schoon en ecologisch gezond oppervlaktewater. In de Ex ante Evaluatie van de KRW (PBL, 2008) is ruim aandacht besteed aan de ecologische kwaliteit van het water. In de KRW is de ecologische toestand een aanduiding van de kwaliteit van de structuur en het functioneren van aquatische ecosystemen die met oppervlaktewateren (en grondwater) zijn geassocieerd (Europees Parlement en Raad van de Europese Unie, 2000). Voor alle oppervlaktewateren moeten de doelen voor waterkwaliteit vanuit de KRW formeel in 2015 worden gerealiseerd, maar uiterlijk - na maximaal tweemaal zes jaar uitstel - in 2027 als 'goed' gekwalificeerd kunnen worden. Het voorgestelde maatregelpakket bestaat in hoofdzaak uit maatregelen die zijn gericht op de

ecologische doelstellingen van de KRW door herstel en inrichting van watersystemen en het terugdringen van nutriëntemissies naar oppervlaktewater (PBL, 2008, blz. 11).

De ecologische toestand (of kwaliteit) is opgesplitst in drie elementen: biologische elementen, hydromorfologische en fysisch-chemische elementen. De biologische elementen zijn de samenstelling en de talrijkheid van o.a. waterflora, ongewervelde fauna en visfauna. Met de hydromorfologische elementen worden de structuren van het watersysteem bedoeld (waterstroming, morfologie, verbinding met grondwaterlichamen etc.). De fysisch-chemische elementen zijn o.a. thermische omstandigheden, zuurstofhuishouding van het water en nutriëntenbelasting. Voor de hydromorfologische en fysisch-chemische elementen geldt dat ze bijdragen aan de biologische elementen. Aquatische natuur is gericht op de biologische elementen van de definitie van ecologische kwaliteit in de KRW (zie Europees Parlement en Raad van de Europese Unie, 2000)

De hoofddoelen van de Ex ante Evaluatie KRW (PBL, 2008) waren:

- Het verschaffen van informatie over de ecologische effecten, het verwachte doelbereik en de kosten en baten van het voorgestelde RWS/regiomaatregelpakket en de gevolgen daarvan voor de lasten voor burgers en ondernemingen;
- Aangeven in welke mate het (verder) terugdringen van de nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater kan bijdragen aan de verbetering van de ecologische waterkwaliteit en wat de daarmee gemoeide kosten zijn.

In paragraaf 2.3 is al opgemerkt dat er in de KRW-database geen ecologische of fysisch-chemische effecten zijn opgenomen voor maatregelen. In de Ex-ante Evaluatie KRW heeft PBL (2008) de ecologische effecten van maatregelen daarom ingeschat. Hierbij zijn ook de effecten van maatregelen die vallen onder voorgenomen beleid (waterbeleid 21^e eeuw, de Vogel- en Habitatrictlijnen, de Nitraatrictlijn en de Zwemwatertrictlijn) opgenomen. PBL (2008) heeft voorts een globale inschatting gemaakt voor het deel van de kosten van maatregelen dat aan voorgenomen beleid kan worden toegeschreven (zie paragraaf 2.5).

Het Nederlandse oppervlaktewater is door de waterbeheerders opgedeeld in 737 waterlichamen die uit verschillende watertypen bestaan. De KRW-maatregelen zijn stukvoorstuk gekoppeld aan een waterlichaam. Door de beperkte beschikbaarheid van gegevens over de huidige situatie kon PBL (2008) slechts voor een beperkt deel van de regionale wateren (beken, meren, vaarten/kanalen en sloten) de verandering in ecologische kwaliteit bepalen. Brakke regionale wateren zijn niet in de analyse meegenomen. Van de Rijkswateren zijn bijna alle waterlichamen beschouwd, zowel zoete, brakke als zoute wateren.

In de Ex-ante Evaluatie is gebruik gemaakt van de Ecologische KwaliteitsRatio (EKR) score als indicator van de ecologische kwaliteit. De EKR-scores zijn bepaald voor een aantal biologische elementen zoals fytoplankton, fyto-benthos, macrofyten, macrofauna en vissen. Hierbij is ook rekening gehouden met de verschillende watertypen: regionale wateren (beken, kanalen, meren en sloten) en nationale wateren (rivieren en kustzone). Per watertype en kwaliteitselement worden voor de afzonderlijke soortgroepen doelen opgesteld. De doelen voor de natuurlijke en sterk veranderde wateren (beken en meren) worden geïndexeerd ten opzichte van de natuurlijke referentie, waarbij de Goede Ecologische Toestand (EKR = 0,6) een belangrijk referentiepunt is. Voor de kunstmatige wateren (vaarten, kanalen, sloten) is een lager ambitieniveau in de indicatoren ingebouwd. De doelen voor de kunstmatige wateren worden geïndexeerd ten opzichte van de uitgangswaarden voor het Goede Ecologisch Potentieel (default GEP; EKR = 0,6).

Voor de ecologische kwaliteit van het water bestaan de maatregelen uit de KRW-database vooral uit inrichtingsmaatregelen (met codes IN01-IN20) en vermindering nutriëntenbelasting van het oppervlaktewater. Inrichtingsmaatregelen grijpen met name aan op de hydromorfologische elementen van waterlichamen. Nutriëntenbelasting van het water (fysisch-chemische elementen) is een belangrijke stuurfactor van de ecologische kwaliteit van het water. Overigens, een aantal inrichtingsmaatregelen is niet alleen van invloed op de waterkwaliteit (aquatische natuur) maar ook op andere thema's van watermanagement te weten anti-verdroging en waterberging (zie ook volgende paragrafen)

Door PBL (2008) is, naast de schatting van de kosten van de KRW-maatregelen, ook een schatting gemaakt van het verwachte effect in termen van verandering van de EKR-score voor de biologische elementen van de ecologische kwaliteit van het water. De methodiek verschilt hiermee van de methodiek zoals deze gebruikt wordt met de KE-database voor terrestrische natuur. Het is interessant om na te gaan of de KE methodiek ook gehanteerd zou kunnen worden voor de aquatische natuur. De informatie uit de KRW-database en de Ex-ante Evaluatie KRW kunnen als input dienen voor het inschatten van de kosten van een pakket van maatregelen om bepaalde ecologische kwaliteitsdoelen of aquatische natuurdoelen te realiseren.

Dit betekent wel dat de ecologische effecten van aquatische natuur en de bijbehorende kosten volgens de systematiek van de KE-database moeten worden afgeleid. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is dat met name de inrichtingsmaatregelen meerdere doelen dienen, zoals aquatische natuur, anti-verdroging en waterberging. Bij een toerekening van kosten van maatregelen aan een thema moet hiermee rekening gehouden worden.

2.5 Economische uitgangspunten

Het document 'Ontwerp Stroomgebiedsbeheerplannen' (zie www.kaderrichtlijnwater.nl) geeft een beknopte beschrijving van de uitgangspunten ten aanzien van de kosten van de maatregelen. Hierin staat vermeld dat het kostenaspect op twee verschillende manieren in het Kaderrichtlijn Water aan de orde komt. Ten eerste zijn kosten van belang bij het bepalen van de kosteneffectiviteit van maatregelenprogramma's. Bij het opstellen van een maatregelenprogramma voor één of meer waterlichamen wordt het meest kosteneffectieve maatregelenpakket gekozen. Ten tweede wordt er gekeken of maatregelen of maatregelen-pakketten geen negatieve gevolgen hebben voor economische activiteiten of onevenredig kostbaar zijn. Dit betekent dat er voorafgaand aan het opnemen van maatregelen in de SGBP's (en dus in de KRW-database) door de waterbeheerders al een kosteneffectiviteitsanalyse is uitgevoerd. Het resultaat van deze analyse komt in de vorm van de maatregelen in de KRW-database terecht.

Bij het bepalen van de kosteneffectiviteit van maatregelen programma's zijn een aantal kostenaspecten in beschouwing genomen in de huidige KRW-database: grondverwervingskosten, investeringen³ en exploitatiekosten. In het 'Ontwerp Stroomgebiedsbeheerplannen' staan de uitgangspunten bij het bepalen van de verschillende kostenposten. Grondverwerving is een grote kostenpost bij inrichtingsmaatregelen, zoals de aanleg van natuurvriendelijke oevers en het hermeanderen van beken. Grondverwerving op basis van vrijwilligheid is

³ In de KRW database worden deze 'investeringskosten' genoemd (zie tabel 2.1). Kosten ontstaan door uitgaven aan een bepaalde periode toe te rekenen (afschrijving etc.) en door het opportunity costs principe toe te passen. In de KE-database wordt gesproken over investeringen en kosten. Uit de toelichting bij de KRW database (bijlage 4) blijkt niet in hoeverre het hier daadwerkelijk gaat om kosten, of om geplande uitgaven. In dit rapport blijven we dicht bij de terminologie uit de KRW database en houden we daarom over het algemeen aan 'investeringskosten' vast.

aanzienlijk minder kostbaar dan onteigening van de grond. Een nadeel van vrijwillige aankoop van gronden is dat er vaak meer tijd mee gemoeid is en dat niet precies te voorspellen is wanneer tot de koop van de grond kan worden overgegaan. Vanwege de aanmerkelijk lagere kosten en de vaak veel tijd kostende onteigeningsprocedures, is bij de samenstelling van de maatregelenprogramma's uitgegaan van vrijwillige verwerving van de gronden, zie 'Ontwerp Stroomgebiedsbeheerplannen'.

Naast grondverwerving zijn er ook investeringen en exploitatiekosten. Investeringskosten betreffen een genomen maatregel met uitzondering van grondverwerving. Afhankelijk van de eenheid van een maatregel zijn de investeringen per eenheid van de maatregel opgenomen in de database, zie tabel 2.3. De exploitatiekosten zijn de kosten van reparatie (indien van toepassing), onderhoud en administratie. Met name de investeringen van de te rapporteren maatregelen zijn door de samenstellers van de KRW-database grondig gecheckt (Faber, 2009). Voor de Ex-ante evaluatie heeft PBL de exploitatiekosten bepaald op basis van een vast percentage van de investeringen.

Een voorbeeld van de kosten die niet zijn opgenomen in de KRW-database is inkomstenderving in de landbouw als gevolg van grondverwerving. Reinhard *et al.* (2008) hebben een inschatting van de inkomstenderving voor de landbouw gemaakt voor de Ex-ante evaluatie KRW. Bij de berekening van de inkomstenderving wordt onder meer rekening gehouden met de werking van mestmarkten. De hoogte van de inkomstenderving hangt van vele lokale factoren en omstandigheden af en is daarom moeilijk vooraf te bepalen.

Ook zijn maatregelen ter compensatie van landgebruikers niet in de database opgenomen. Denk bijvoorbeeld aan compensatie aan agrariërs in het kader van peilverhoging. Een overzicht van deze categorie maatregelen geven Van Bommel *et al.* (2002).

Het niveau van de kosten in de KRW-database is het huidige niveau van de kosten (bij huidige prijzen). De kosten van het uitvoeren van een maatregel in 2021 zijn dus even hoog als voor het uitvoeren van dezelfde maatregel in 2009. Ook heeft er geen netto contante waarde berekening plaatsgevonden om de gemiddelde jaarlijkse kosten van maatregelen voor grondverwerving, investeringen en exploitatie te berekenen. Dit laatste is wel gedaan in de Ex ante Evaluatie KRW (PBL, 2008).

2.6 Aansluiting bij KE-database

Een deel van de informatie uit de KRW-database (per maatregel) kan gebruikt worden om in de KE-database in te brengen. Met name de investeringskosten van te rapporteren maatregelen zijn bruikbaar. Ook de omvang van de maatregel en de locatie van de maatregel zijn belangrijk voor de aansluiting bij de KE-database. De KRW-database bevat geen informatie over ecologische of fysisch chemische effecten van maatregelen.

We geven twee hoofdpunten van de aansluiting extra aandacht: de relatie tussen bestaand en voorgenomen beleid en de toerekening van kosten aan de thema's die voor de KE-database van belang zijn.

Bestaand vs. voorgenomen beleid

Bestaand beleid (en maatregelen die daarmee samenhangen) maakt geen deel uit van de KE analyses (De Koeijer *et al.*, 2006; De Koeijer *et al.*, 2008). Dat betekent voor dit project, dat we bestaand beleid aan maatregelen uit de KRW-database moeten filteren. In de KRW-terminologie heten deze maatregelen basismaatregelen. In de KRW-database staan geen

maatregelen vanuit andere beleidsterreinen, zoals het mestbeleid of het natuurbeleid, terwijl dergelijke maatregelen wel verband kunnen hebben met 'water'. Dit hangt samen met de filosofie achter de KRW: deze bouwt voort op andere beleidsterreinen en vult deze aan.

De KRW-database maakt onderscheid in te rapporteren maatregelen (in de SGBP's) en niet te rapporteren maatregelen (overige maatregelen). De herkomst van die overige maatregelen is niet altijd helder. Soms zijn deze al in het verleden uitgevoerd.

Het lijkt voor de hand te liggen als bestaand beleid de maatregelen 'in de inspraak' aan te houden. Andere maatregelen, die door de waterschappen (of anderen) zijn ingebracht zijn beschouwen we als nog niet bestaand beleid, tenzij ze al zijn uitgevoerd.

Toerekening kosten van maatregelen aan KRW

Om maatregelen op het gebied van waterberging en anti-verdroging te selecteren, maken we gebruik van de onderverdeling van Royal Haskoning in het rapport 'Afrondende harmonisatie' (Haarman *et al.*, 2008). In dat rapport is voor alle subcategorieën beoordeeld of de KRW-maatregel ook voor de beleidsterreinen WB21 en GGOR van belang is en in welke mate (zie tabel 2.4). We veronderstellen dat KRW-maatregelen die voor genoemde beleidsterreinen relevant zijn, ook interessant zijn met het oog op waterberging en anti-verdroging. Aan de selectie voegen we nog één subcategorie toe: aanleg zuiveringsmoeras (IN19).

Tabel 2.4. Kostentoedeling KRW/WB21/GGOR voor relevante subcategorieën

MATCODE	SUBCATEGORIE	KRW	WB21	GGOR
GGOR	GGOR maatregelen	0	0	100
IN01	Vasthouden water in haarvaten van het systeem	25	25	50
IN02	Omleiden/scheiden waterstromen	100	0	0
IN03	Invoeren/wijzigen doorspoelen	100	0	0
IN04	Verbreden (snel) stromend water / hermeanderen, NVO < 3 m	75	25	0
IN05	Verbreden (snel) stromend water / hermeanderen, 3m < NVO < 10 m	75	25	0
IN06	Verbreden (snel) stromend water/ hermeanderen , NVO >10 m	75	25	0
IN07	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: NVO < 3 m	75	25	0
IN08	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: 3m < NVO < 10 m	75	25	0
IN09	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: NVO >10 m	75	25	0
IN10	Verbreden watergang/-systeem: aansluiten wetland of verlagen uiterwaard	75	25	0
IN11	Aanleg nevengeul / herstel verbinding	50	50	0
IN12	Verdiepen watergang/-systeem (overdimensioneren)	0	100	0
IN13	Verondiepen watergang/-systeem	50	0	50
IN14	Aanpassen streefpeil	25	25	50
IN19	Aanleg zuiveringsmoeras	50	25	25
IN20	Overige inrichtingsmaatregelen	75	25	0
RO01	Wijzigen landbouwfunctie	50	0	50
RO07	Verminderen / verplaatsen van de grondwaterwinning	25	0	75
RO08	Stopzetten van kleine winningen (campings)	25	0	75
WB21	WB21 maatregelen	0	100	0

Bron: Haarman *et al.* (2008), bewerking LEI

We gebruiken de selectie van maatregelen uit tabel 2.4 voor het toerekenen van kosten aan de beleidsterreinen KRW, WB21 en GGOR. Haarman *et al.* (2008) heeft met percentages aangegeven welk deel van de kosten van de maatregelen aan de verschillende beleidsterreinen kan worden toegekend. Deze percentages zijn gebaseerd op expertkennis, maar Haarman *et al.* (2008) geeft geen argumentatie waarom voor deze indeling gekozen is. De Ex-ante Evaluatie (PBL, 2008) erkent dat de KRW-maatregelen kunnen bijdragen aan verschillende beleidsdoelen, zie PBL (2008, blz. 68-70). PBL (2008) heeft een andere toekenning gehanteerd dan Haarman *et al.* (2008) hebben voorgesteld, maar hoe deze toekenning tot stand is gekomen is niet op te maken uit het rapport (Kragt, 2009).

In de onderhavige studie baseren we ons op de informatie van Haarman *et al.* (2008). Alleen bij de aanleg van zuiveringsmoerassen (IN19) wijken we af van de kostentoedeling. Haarman *et al.* (2008) gaat hier uit van 100/0/0 voor KRW/WB21/GGOR, maar die verdeling doet niet recht aan de verschillende functies die een helofytenfilter kan vervullen. Zuiveringsmoerassen kunnen voor verschillende beleidsterreinen worden ingezet. Een voorbeeld is het Waterpark Lankheet, waarin het zuiveringsmoeras wordt ingezet voor nutriëntenzuivering van het oppervlaktewater, waterberging in tijden van grote watertoevoer en het vasthouden van water in tijden van droogte, zie Mulder en Querner (2008) en De Blaeij en Reinhard (2008). Een verdeling van 50/25/25 voor KRW/WB21/GGOR lijkt ons daarom plausibeler.

We kunnen ons overigens voorstellen dat ook andere toedelingen denkbaar zijn. Voor Milieu- en natuurkosten zijn op dat gebied methodische studies (De Wit, 1997; Bommel *et al.*, 2004) uitgevoerd, die hun weerslag vinden in Milieu- en Natuurbalans. Een belangrijk uitgangspunt om kosten wel of niet toe te rekenen is het primaire motief. Het primaire motief achter een activiteit moet bijvoorbeeld natuur of natuurbeleid zijn om de kosten van een activiteit tot de natuurkosten te rekenen.

Daarbij speelt ook dat de omschrijving van de maatregelen in de KRW-database in veel gevallen summier is. Dat bemoeilijkt een toedeling van de kosten ook.

Naast de drie beleidsterreinen KRW, WB21 en GGOR kunnen maatregelen in het kader van andere beleidsterreinen eveneens invloed hebben op het waterbeheer. Bijvoorbeeld de Nitraatrichtlijn (4^e Actieprogramma) voor het terugdringen van nutriëntenemissies in de landbouw of maatregelen in het kader van Natura 2000 voor de kwaliteit van natuur. Deze beleidsterreinen zijn niet specifiek op water gericht en de maatregelen in het kader van de deze beleidsterreinen zijn niet opgenomen bij de toekenning van de kosten.

3 Verdrogingsbestrijding

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat dieper in op de kosten voor de bestrijding van de verdroging. Verdroging is een belangrijk probleem dat realisatie van natuurwaarden (de EHS) in de weg staat en de bestrijding ervan is daarom opgenomen als een maatregel in de KE-database. Dit hoofdstuk probeert te achterhalen wat er met betrekking tot verdroging in de KRW-database is opgenomen en hoe zich dat verhoudt tot de nu in de KE-database opgenomen informatie.

Dit doen we door eerst te beschrijven welke informatie is opgenomen in de KE-database (paragraaf 3.2), daarna welke informatie de KRW-database voor verdroging bevat (paragraaf 3.3). Daarna gaan we in op de aansluiting van deze info op de KE-database (paragraaf 3.4) en geven in de laatste paragraaf een illustratie van het gebruik van de informatie uit de KRW-database voor berekeningen met de KE-database (3.5).

3.2 Huidige kosten verdrogingsbestrijding in de KE berekeningen

De Regeling Gebiedsgerichte Bestrijding Verdroging (GEBEVE) dataset die als basis wordt gebruikt, omvat gegevens van in totaal 385 projecten, waarvan 170 uitgevoerd zijn op locaties met de hoofdfunctie natuur en waarbinnen daadwerkelijk hydrologische maatregelen zijn uitgevoerd. Omdat sommige projecten op een kleine oppervlak zijn uitgevoerd, leiden de kostenberekeningen in sommige gevallen tot erg hoge bedragen per hectare. Projecten op een oppervlakte van minder dan 1 hectare zijn daarom bij de kostenbepaling buiten beschouwing gelaten. Uiteindelijk zijn de gegevens van 152 projecten voor de kostenbepaling van de hydrologische maatregelen gebruikt.

Maatregelen verdrogingsbestrijding (GEBEVE)

- Waterconservering door verbetering of aanleg van stuwen en drempels
- Verbetering peilbeheer/waterconservering door automatisering van kunstwerken
- Peilverhoging (verhoging van stuw- of maalpeilen)
- Peilverhoging door herprofilering/verondieping waterlopen
- Dempen of beduikeren/rioleren van waterlopen
- Aanbrengen hydrologische scheiding tussen natuur- en landbouwgebied
- Verlagen van het maaiveld door afgraving
- Aanvoer van oppervlaktewater van elders
- Vermindering onttrekking grondwater
- Verwijdering van veel verdampende vegetatie, incl. verloofing van houtopstanden
- Ontgraven, opschonen, baggeren
- Overig

Bron: GEBEVE-database (DLG, 2004)

De investeringen in hydrologische maatregelen zijn opgesplitst naar zandprovincies (Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht en Noord-Brabant) en overige provincies (conform De Koeijer *et al*, 2006).

De Dienst Landelijk Gebied (DLG) heeft op basis van de bovengenoemde database een herberekening van de kosten voor verdrogingsbestrijding doorgevoerd (DLG, 2006). Belangrijke reden hiervoor was dat bij de uitgevoerde GEBEVE-projecten het verdrogingsprobleem naar schatting maar voor circa 30% opgelost is. De noodzakelijke investeringen om het verdrogingsprobleem volledig op te kunnen lossen zouden dus aanzienlijk hoger kunnen liggen. DLG heeft daarom het eerder berekende bedrag vermenigvuldigd met een factor 2. De vermenigvuldigingsfactor 2 is een schatting, de werkelijke vermenigvuldigingsfactor ligt waarschijnlijk tussen 1 en 3.

Vervolgens zijn, omdat de geïnvesteerde bedragen in de GEBEVE-database betrekking hebben op het jaar 2000, de bedragen met jaarlijks 2,5% geïndexeerd tot het prijspeil van 2006. De jaarkosten zijn berekend aan de hand van een afschrijvingstermijn van 30 jaar, zodat de jaarkosten 5,4% van de investeringen vormen.

Dit leidt per provincie tot de volgende kosten en investeringen (tabel 3.1) voor verdrogingsbestrijding, in de GEBEVE-gebieden.

Tabel 3.1 Kosten en investeringen per provincie voor verdrogingsbestrijding, op basis van de GEBEVE-gegevens

Provincie	Kosten per jaar (euro/ha*)	Investering (euro/ha*)
Groningen	741,02	15.438
Friesland	741,02	15.438
Drenthe	481,06	10.022
Flevoland	741,02	15.438
Noord-Holland	741,02	15.438
Overijssel	481,06	10.022
Utrecht	481,06	10.022
Gelderland	481,06	10.022
Zuid-Holland	741,02	15.438
Zeeland	741,02	15.438
Noord-Brabant	481,06	10.022
Limburg	741,02	15.438

* *natuurgebied*

In tabel 3.1 valt het onderscheid tussen provincies met zandgronden en overige provincies op; De eerste hebben de hoogste kosten voor verdrogingsbestrijding.

3.3 Verdroging in de KRW-database

In bijlage 2 zijn de anti-verdrogingsmaatregelen nader uitgesplitst. Het gaat in totaal om 345 maatregelen, die merendeels in West- en Zuid-Nederland (Maas) worden genomen. Met name Waterschap Aa en Maas valt op door het grote aantal maatregelen. Oost- en Noord-Nederland zijn veel minder vertegenwoordigd in de lijst met verdrogingsmaatregelen in de KRW-database (tabel 3.2).

Overigens zijn dit niet alle maatregelen die ingezet kunnen worden om de verdroging te bestrijden. Ten eerste zijn de niet te rapporteren maatregelen uit de waterplannen van de waterschappen weggelaten en ten tweede wordt ook door anderen dan de waterbeheerders aan bestrijding van verdroging gewerkt. De KRW-database, en de resultaten van deze illustratie, is wat verdrogingsbestrijding betreft dus niet volledig (zie tabel 3.2).

Het overgrote deel van de maatregelen is in de database opgenomen met kosten per eenheid (per stuk) of per hectare. In dat laatste geval is een vertaling naar de KE-database direct mogelijk, bij kosten per stuk ligt dit lastiger en kunnen aanvullende aannames over het oppervlaktebeslag noodzakelijk zijn. De investeringen betreffen totalen over de gehele periode en het gaat in enkele gevallen om zeer forse bedragen. Er moet nog de stap gezet worden naar een toedeling naar de verschillende tijdvakken, nu bevat bijlage 2 nog de 'ruwe' gegevens.

Tabel 3.2 Categorieën anti-verdrogingsmaatregelen in de KRW-database

Anti-verdrogingsmaatregelen		Aantal
GGOR	GGOR maatregelen	105
Inrichting	Vasthouden water in haarvaten van het systeem	37
	Verondiepen watergang/-systeem	44
	Aanpassen streefpeil	125
	Aanleg zuiveringsmoeras	8
Ruimtelijke ordening	Wijzigen landbouwfunctie	13
	Verminderen / verplaatsen van de grondwaterwinning	11
	Stopzetten van kleine winningen (campings)	2
Totaal		345

Het type maatregelen uit de KRW-database worden ook in andere bronnen vermeld. GGOR-maatregelen en inrichtingsmaatregelen worden genoemd door zowel KIWA als de GEBEVE-studie. Een wijziging van de landbouwfunctie wordt door KIWA in enkele situaties genoemd, evenals het stopzetten van kleine winningen. Het verminderen of verplaatsen van de grondwaterwinning wordt door zowel KIWA als GEBEVE genoemd. Andere bronnen noemen ook nog andere maatregelen om de verdroging te bestrijden. De GEBEVE-studie noemt het verwijderen van veel verdampende vegetatie, hydrologische scheidingen en geeft (samen met de KIWA-studie) ook aan dat natuurbeheer (plaggen, baggeren, kappen) ook een bijdrage kan leveren (tabel 3.3).

Tabel 3.3 Selectie van verdrogingsbestrijdingsmaatregelen, uitgesplitst naar maatregelcategorie (Kiwa Water Research & EGG-consult, 2007)

Maatregelcategorie	Aantal malen genoemd
Vernatting omgeving	62
Beek/kanaalpeil	26
Vermindering aanvoer nutriënten	35
Vermindering grondwateronttrekking	19
Inrichtingsmaatregel	29
Natuurbeheer	18
Natuurlijker waterhuishouding	8
Overig	8
Totaal	205

3.4 Aansluiting bij KE-database

In de KE-database zijn nu de kosten opgenomen, die op basis van ervaringen in de GEBEVE-projecten nodig zijn om de verdrogingsproblematiek op te lossen (De Koeijer *et al.*, 2008). We hanteren de kosten voor verdroging uit de KRW-database vanuit hetzelfde uitgangspunt. Er bestaat overigens wel twijfel of de maatregelen in de KRW-database voldoende zijn voor het oplossen van de verdrogingsproblematiek of het halen van de natuurdoelen (zie studie Van de Fluit *et al.*, 2009; PBL, 2008).

De KE-database bevat in principe maatregelen, die nog niet vallen onder de categorie bestaand beleid. Dat geldt voor de GEBEVE-maatregelen ook. Maatregelen in de KRW-database zijn gepland in verschuillende tijdvakken (zie volgende paragraaf) en een deel van de maatregelen is niet opgenomen in de SGBP's. We nemen in deze illustratie aan dat de maatregelen in de KRW-database nog genomen gaan worden.

De informatie uit de KRW-database met betrekking tot kosten (investeringen, exploitatie, grond) kan vrij eenvoudig worden vertaald naar informatie voor de KE-database. We nemen daarbij wel aan dat het karakter van de investeringen (economische levensduur en daarmee samenhangende kosten) vergelijkbaar is met de maatregelen uit de GEBEVE-gegevens. Deze aanname kan deels worden onderbouwd met de vergelijking die in paragraaf 3.2 is gemaakt. Verder gaan we met grondkosten om zoals we in de KE-database met de aankoop van natuurgronden omgaan. Ten slotte tellen we voor de eenvoud de jaarkosten van investeringen, grond en exploitatie op.

3.5 Illustratie verdrogingsbestrijding met KE-instrumentarium

3.5.1 Inleiding

In deze paragraaf laten we twee illustraties zien. De eerste laat zien hoe de verdroging in de KRW-database en de op basis daarvan berekende kosten zich verhouden tot de nu in de KE-database gehanteerde gegevens. Dit is een vergelijking op nationale schaal. De tweede illustratie gaat juist uit van een vergelijking op het niveau van enkele Natura 2000-gebieden. Dit betekent wel dat we enigszins buiten het domein van de KE-database komen, die immers niet primair is opgezet voor regionale of lokale berekeningen. Maar deze aanpak biedt wel inzicht in mogelijk meerwaarde van de informatie uit de KRW-database, met name als deze ook voldoende locatiespecifiek is, met andere woorden, als duidelijk is waar de maatregel wordt genomen.

We beginnen met het uiteenzetten van enkele uitgangspunten (paragraaf 3.5.2) en geven daarna voor beide illustraties enkele resultaten (paragraaf 3.5.3).

3.5.2 Enkele uitgangspunten methode berekeningen

In de KRW-database zitten 345 anti-verdrogingsmaatregelen (zie bijlage 2 en tabel 3.2). Van deze maatregelen willen we de kosten per hectare berekenen, om die informatie mogelijk later toe te voegen aan de KE-database. De KRW-database geeft per maatregel onder meer informatie over de uitvoerder, de plaats (stroomgebied, waterbeheersgebied, waterlichaam) en het tijdvak waarin de waterbeheerder de maatregel uitvoert. Daarnaast gaat de database in op de omvang van de maatregelen (en de bijbehorende eenheid) en op de grootte van de investeringskosten, exploitatiekosten en grondkosten.

Wat er echter niet in de database staat, is op welk verdroogd areaal de anti-verdrogingsmaatregelen invloed hebben. Dat betekent dat we niet uit de database kunnen halen wat de kosten per hectare verdroogd areaal zijn in een specifiek gebied of voor een bepaalde maatregel.

Zoals al in paragraaf 2.5 aangegeven, is een ander belangrijk ontbrekend gegeven in de database hoe de kosten zijn toegedeeld aan beleid, dat wil zeggen: in welke mate maatregelen (en de kosten die daarmee gepaard gaan) verband houden met KRW-beleid en anti-verdroging. Als we de gehele kostenpost als uitgangspunt nemen, zullen we de kosten die met anti-verdroging samenhangen waarschijnlijk overschatten. Daarom hebben we de kosten bijgesteld op basis van tabel 2.4. Bij 25% toedeling aan anti-verdroging gaan we er bijvoorbeeld vanuit dat een kwart van de kosten met anti-verdroging samenhangt.

In de KRW-database zijn bij een groot aantal maatregelen de investeringen niet ingevuld of gelijk aan nul. We kunnen niet nagaan wat daarvoor de reden is: kent de maatregel geen investeringen, zijn de investeringen onbekend of onzeker? We hebben de indruk dat de kosten in veel gevallen niet zijn ingevuld omdat ze onbekend of onzeker zijn. Daarom achten we het verantwoord om die waarnemingen weg te laten uit de analyse. Bij het berekenen van de investeringen per hectare nemen we daarom alleen maatregelen in beschouwing, waarvan de investeringen groter zijn dan 0. Zodoende zullen de gemiddelde waarden ook meer recht doen aan de investeringen die wel ingevuld zijn.

De maatregelen in de database staan gepland in verschillende tijdvakken en lang niet alle maatregelen komen in de ontwerp SGBP-rapportage. We nemen in deze studie niet alle maatregelen in beschouwing: we gaan uit van de maatregelen die nog op de rol staan (tijdvakken 2010-2015 en 2016-2027) en die de waterbeheerders rapporteren in het de ontwerp- SGBP-1.

Op basis van de genoemde uitgangspunten hebben we de volgende analyses gemaakt:

1. We hebben een inschatting gemaakt van de kosten per hectare verdroogd areaal. Dit hebben we gedaan door totale kosten uit de KRW-database te delen door de verdroogde arealen natuur op de TOP-lijst (2007). Dit hebben we gedaan voor de investerings-, exploitatie- en grondkosten per hectare. Op die manier krijgen we een indruk van de orde van grootte van de kosten van anti-verdrogingsmaatregelen.
2. Voor een selectie van maatregelen (65 stuks) geeft de database aan dat de anti-verdrogingsmaatregelen in de nabijheid van een Natura 2000-gebied plaatshebben. Als we veronderstellen dat deze maatregelen effect hebben op alle verdroogde natuur binnen het Natura 2000-gebied, kunnen we de bijbehorende verdroogde arealen als uitgangspunt nemen. De investeringkosten per hectare zijn dan de investeringskosten zoals die in de database staan, gedeeld door het aantal hectares verdroogde natuur. Hetzelfde geldt voor de exploitatiekosten en grondkosten per hectare. Op die manier krijgen we een idee van de orde van grootte van de kosten van anti-verdrogingsmaatregelen rondom Natura 2000-gebieden.

3.5.3 Resultaten

In tabel 3.4 presenteren we de anti-verdrogingskosten per hectare verdroogd areaal in Nederland. Het gaat achtereenvolgens om investeringkosten, exploitatiekosten en grondkosten.

Tabel 3.4 Anti-verdrogingskosten per hectare verdroogd areaal

Tijdvak	Totale investeringskosten (euro)	Investeringskosten per totaal verdroogd areaal (euro/ha)
Rapporteren		
2010-2015	73.153.070	823,2
2016-2027	86.137.906	969,3
<i>Totaal rapporteren</i>	<i>159.685.975</i>	<i>1.769,9</i>
Tijdvak	Totale exploitatiekosten	Exploitatiekosten per totaal verdroogd areaal (euro/ha)
Rapporteren		
2010-2015	769.027	8,7
2016-2027	530.600	6,0
<i>Totaal rapporteren</i>	<i>1.299.627</i>	<i>14,6</i>
Tijdvak	Totale grondkosten	Grondkosten per totaal verdroogd areaal (euro/ha)
Rapporteren		
2010-2015	5.201.249	58,5
2016-2027	11.645.492	131,0
<i>Totaal rapporteren</i>	<i>16.846.741</i>	<i>189,6</i>

In vergelijking met de kosten voor de verdroging in de huidige KE-database (zie tabel 3.1) zijn de investeringen fors lager en vallen de kosten dus ook behoorlijk lager uit. Gebruiken we de aannames met betrekking tot de kosten uit tabel 3.1, dan komen de kosten van verdrogingsbestrijding op bijna 50 mln. euro (49.635.240 euro). Gebruiken we de gegevens uit tabel 3.4, dan komen de kosten van de bestrijding van de verdroging een factor 5 lager uit (9.462.992 euro/jr). Een oorzaak van dit verschil kan liggen in het feit dat bij de maatregelen uit de KRW-database verondersteld is dat ze leiden tot het oplossen van de verdroging, maar dat dit niet het geval is (zie vorige paragraaf).

In tabel 3.5 presenteren we de investeringen per hectare voor alle Natura 2000-gebieden waar ze invloed op hebben. Voor enkele Natura 2000-gebieden hebben we de investering gemiddeld binnen de KRW-maatregel (dan is het aantal groter dan 1). In tabel 3.6 en 3.7 hebben we respectievelijk de exploitatie- en grondkosten per hectare samengevat. Opvallend is dat waterbeheerders met name de maatregel *aanpassen streefpeil* inzetten; andere maatregelen die regelmatig voorkomen, zijn *vermindere / verplaatsen van de grondwaterwinning, verondiepen watergang/-systeem* en *GGOR maatregelen*.

Vijf van de 13 gebieden uit tabel 3.5 zijn geanalyseerd door Van der Fluit *et al.* (2009), met name vanuit de vraag of de maatregelen in de voorgestelde waterplannen (waaronder ook KRW-maatregelen) bijdragen aan het behalen natuurdoel in het Natura 2000- gebied. In Gelderse Poort dragen KRW-maatregelen bij aan het behalen van het natuurdoel, evenals in de Oostelijke Vechtplassen en het Naardermeer en Botshol. In het gebied Landgoederen Brummen zijn specifieke KRW-maatregelen ten behoeve van bereiken watercondities als natuurdoel niet gepland, volgens van der Fluit *et al.* (2009). In het Wormer- en Jisperveld is de bijdrage van KRW-maatregelen tot 2015 niet wezenlijk en tot 2027 is bijdrage onduidelijk.

De 13 gebieden verschillen nogal als het gaat om verdroogd gebied. Uit tabel 3.8 blijkt dat het toevoegen van specifieke informatie per Natura 2000- gebied tot nogal grote verschillen leidt in vergelijking met het hanteren van een nationaal gemiddelde.

Tabel 3.5 (Gemiddelde) investeringskosten per hectare verdroogd Natura 2000-gebied (per KRW maatregel)

Natura 2000-gebied	Verdroogd	KRW-maatregelen	Aantal	€ per ha	Tijdvak
Bekkendelle	16	GGOR maatregelen	1	44.786	2010-2015
Botshol	217	Aanpassen streefpeil	1	437	2010-2015
Gelderse Poort	750	GGOR maatregelen	1	2.801	2010-2015
Kennemerland-Zuid	7.269	Verminderen / verplaatsen van de grondwaterwinning	3	235	2010-2015
Kennemerland-Zuid	7.269	Verminderen / verplaatsen van de grondwaterwinning	1	691	2016-2027
Landgoederen Brummen	140	GGOR maatregelen	1	8.961	2010-2015
Lingegebied & Diefdijk	466	Aanpassen streefpeil	1	537	2010-2015
Lingegebied & Diefdijk	466	Aanpassen streefpeil	1	1.611	2016-2027
Meijendel & Berkheide	1.890	Verminderen / verplaatsen van de grondwaterwinning	1	992	2010-2015
Naardermeer	708	Aanpassen streefpeil	1	177	2010-2015
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	1.648	Verondiepen watergang/-systeem	1	276	2010-2015
Oostelijke Vechtplassen	2.565	Aanpassen streefpeil	6	273	2010-2015
Oostelijke Vechtplassen	2.565	Aanpassen streefpeil	3	1.685	2016-2027
Oostelijke Vechtplassen	2.565	Verondiepen watergang/-systeem	1	142	2010-2015
Schoolse Duinen	1.720	Aanpassen streefpeil	1	7	2010-2015
Veluwe	1.156	Aanleg zuiveringsmoeras	1	105	2010-2015
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	1.420	Aanpassen streefpeil	1	203	2010-2015

Tabel 3.6. Exploitatiekosten per hectare verdroogd Natura 2000-gebied (per KRW-maatregel)

Natura 2000- gebied	Verdroogd	KRW-maatregelen	Aantal	€ per ha	Tijdvak
Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	1.648	Verondiepen watergang/-systeem	1	2	2010-2015
Oostelijke Vechtplassen	2.565	Aanpassen streefpeil	1	4	2010-2015

Tabel 3.7 Grondkosten per hectare verdroogd Natura 2000-gebied (per KRW-maatregel)

Natura 2000- gebied	Verdroogd	KRW-maatregelen	Aantal	€ per ha	Tijdvak
Oostelijke Vechtplassen	2.565	Aanpassen streefpeil	1	634	2010-2015
Veluwe	1.156	Aanleg zuiveringsmoeras	1	46	2016-2027

Tabel 3.8 Uitkomsten van de kosten voor bestrijding van de verdroging in 13 Natura 2000-gebieden, op basis van huidige aannames

Natura 2000-gebiedsnr	Verdroomd Oppervlak (KE-database, ha)	Kosten verdroging KE-database conform tabel 3.1 (euro)	Kosten verdroging - KRW conform tabel 3.4 (euro)	Kosten verdroging-KRW per Natura 2000-gebied (tabel 3.5, 3.6 en 3.7 (euro))
57	2.140	1.788.695	232.964	14.773
58	216	181.161	23.577	93.470
63	32	26.885	3.499	69.328
67	1.081	905.288	117.820	145.996
70	23	19.643	2.556	2.429
83	0,6	338	68	13
86	0,2	101	20	0
88	0,6	304	61	25
90	0,4	203	41	4
94	17	9.268	1.858	145
95	5	2.672	536	642
97	80	66.744	8.687	3.812
103	53	44.756	5.825	818

4 Waterberging

4.1 Inleiding

In hoofdstuk 3 hebben we de maatregelen uit de KRW-database onder de loep genomen die een verband houden met verdrogingsbestrijding. Datzelfde doen we in dit hoofdstuk met de maatregelen die samenhangen met waterberging.

Waterberging op zich maakt nu geen deel uit van de maatregelen in de KE-database. Het PBL overweegt wel waterberging als maatregel bij kosteneffectiviteitanalyses te betrekken, vanwege de ruimtelijke consequenties en de ruimtelijke keuzes die daarbinnen mogelijk zijn.

Verder kan waterberging in het landelijk gebied ('blauwe dienst') een mogelijkheid bieden voor agrariërs en landeigenaren om de basis van hun inkomsten te verbreden. We constateerden al in het tweede hoofdstuk dat de maatregelen in de KRW-database niet ingedeeld zijn naar stedelijke en landelijke omgeving en dat maakt de analyse van zo'n blauwe dienst moeilijk.

We richten ons in dit hoofdstuk daarom alleen op een inventarisatie van de informatie over waterberging in de KRW-database. Een illustratie met de KE-database is niet mogelijk, maar we besteden wel wat extra aandacht aan de ruimtelijke mogelijkheden die de KRW-database biedt.

4.2 Waterberging in de KRW-database

In de onderstaande tabel laten we de maatregelcategorieën in de KRW-database zien die naar ons idee een bijdrage kunnen leveren aan waterbergingsopgaven (zie tabel 4.1). Het uitgangspunt voor deze tabel is de kostentoedeling naar beleidsthema's in tabel 2.4. Het gaat in het algemeen om maatregelen die de capaciteit van het watersysteem vergroten, met name de aanleg van natuurvriendelijke oevers tussen 3 en 10 meter breed, aanpassen streefpeil, aanleggen nevengeul en WB21 maatregelen. In totaal zijn het 2.405 maatregelen. In bijlage 3 gaan we uitgebreider in op diverse aspecten van waterbergingsmaatregelen, zoals de regionale verdeling en de kosten.

Om een idee te krijgen van de orde van grootte van de kosten van waterberging, hebben we per maatregelcategorie de investeringskosten, exploitatiekosten en grondkosten uitgerekend (zie tabel 4.2). Het gaat hier om de kosten van maatregelen die waterbeheerders uitvoeren in het tijdvak 2010 – 2027 en die ze bovendien rapporteren in het SGBP. In totaal zijn de investeringskosten zo'n € 675 miljoen, de exploitatiekosten ruim € 7,5 miljoen en de grondkosten meer dan €62 miljoen.

Overigens geldt ook hier hetzelfde als voor de anti-verdrogingsmaatregelen in het vorige hoofdstuk. Dit zijn niet alle maatregelen die ingezet kunnen worden. Ook hier geldt dat de niet te rapporteren maatregelen uit de waterplannen van de waterschappen zijn weggelaten. Eveneens wordt ook buiten de waterbeheerders om aan waterberging gewerkt. De KRW-database, en de resultaten van deze illustratie, is voor waterberging dus niet volledig.

Tabel 4.1 Categorieën waterbergingsmaatregelen in de KRW-database

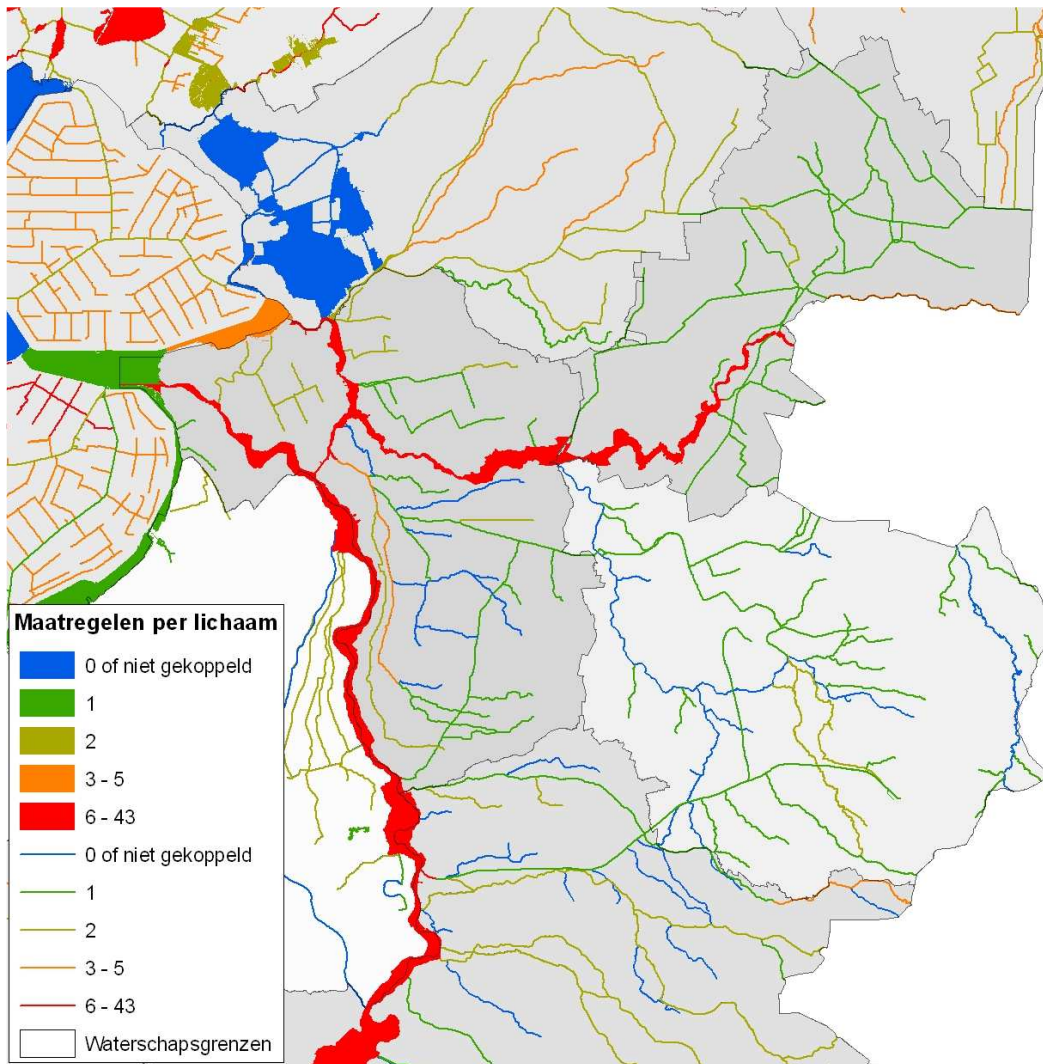
Waterbergingsmaatregelen			Aantal
Inrichting	Vasthouden water in haarvaten van het systeem	IN01	37
	Verbreden (snel) stromend water / hermeanderen, NVO* < 3 m	IN04	15
	Verbreden (snel) stromend water / hermeanderen, 3m < NVO < 10 m	IN05	443
	Verbreden (snel) stromend water/ hermeanderen, NVO >10 m	IN06	58
	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: NVO < 3 m	IN07	94
	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: 3m < NVO < 10 m	IN08	893
	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: NVO >10 m	IN09	53
	Verbreden watergang/-systeem: aansluiten wetland of verlagen uiterwaard	IN10	77
	Aanleg nevengeul / herstel verbinding	IN11	136
	Verdiepen watergang/-systeem (overdimensioneren)	IN12	69
	Aanpassen streefpeil	IN14	125
	Aanleg zuiveringsmoeras	IN19	8
	Overige inrichtingsmaatregelen	IN20	276
WB21	WB21 maatregelen	WB21	121
Totaal			2.405

*NVO : Natuurvriendelijke oevers

Tabel 4.2 Overzicht kosten per categorie voor maatregelen ten behoeve van waterberging

	Investeringskosten (euro)	Exploitatiekosten (euro)	Grondkosten (euro)
IN01	1.697.000	153.750	283.750
IN04	4.189.500	22.063	366.750
IN05	181.286.139	502.641	25.751.129
IN06	22.019.981	29.444	3.788.750
IN07	14.036.295	71.962	1.797.301
IN08	135.486.091	6.012.053	23.795.878
IN09	6.086.823	23.216	2.110.500
IN10	19.184.967	0	37.500
IN11	180.124.604	0	412.500
IN12	10.137.287	543.773	0
IN14	13.321.954	40.000	812.506
IN19	1.416.365	1.875	240.900
IN20	84.579.102	145.750	3.077.713
WB21	3.400.000	136.000	0
Totaal	676.966.108	7.682.527	62.475.177

Voor dit project is de regionale verdeling van maatregelen ook belangrijk. Uit een nadere analyse blijkt dat waterbergingsmaatregelen door heel Nederland voorkomen (zie bijlage 3). Wel valt op dat het Waterschap Aa en Maas weer een aanzienlijk gedeelte van de maatregelen voor zijn rekening neemt (zo'n 20%), net zoals dat bij de anti-verdrogingsmaatregelen het geval is. Voor een beperkt aantal waterbergingsmaatregelen kunnen we in kaartvorm laten zien in welke waterlichamen de maatregelen getroffen worden (en in welke aantallen). Ter illustratie laten we de waterbergingsmaatregelen in een aantal waterschappen in Oost-Nederland zien (zie figuur 4.1).



Figuur 4.1 Aantal waterbergingsmaatregelen per waterlichaam in Oost-Nederland

We laten niet heel Nederland zien, omdat dat ten koste gaat van de mate van detail. In de op de figuur weergegeven waterlichamen treffen de waterbeheerders in totaal zo'n 150 maatregelen op het gebied van waterberging, waarvan 30 in en rondom de IJssel.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

De KRW-database bevat een grote hoeveelheid economische informatie over maatregelen. Regelmatig zijn de laatste twee jaar nieuwe versies verschenen en daarmee is de database actueel. De database vormt daarmee voor het PBL in het algemeen en ook voor het KE-onderzoek in potentie een heel waardevolle bron van informatie. Bovendien ontbreekt een alternatief.

Welke maatregelen uit de KRW-database zijn bedoeld om de verdroging te bestrijden?

De KRW-database bevat ruim 300 maatregelen die bijdragen aan de bestrijding van verdroging. Het betreft inrichtingsmaatregelen, beheermaatregelen etc. De KRW-database geeft geen volledig beeld van de kosten van verdrogingsbestrijding, omdat ook buiten de KRW om maatregelen worden genomen.

Welke maatregelen uit de KRW-database zijn op aquatische natuur gericht?

De inrichtingsmaatregelen en maatregelen gericht op vermindering van nutriëntenbelasting van het oppervlakte water dragen bij aan de verbetering van de ecologische kwaliteit en daarmee aan de verbetering van de aquatische natuur.

Welke maatregelen uit de KRW-database zijn op waterberging gericht?

De KRW-database bevat meer dan 2.000 maatregelen die op waterberging zijn gericht. Dit zijn maatregelen die in zowel het landelijk als het stedelijk gebied worden getroffen. In de KRW-database is dit onderscheid niet opgenomen. Hiervoor moet een extra inspanning gepleegd worden door de waterlichamen in de KRW-database te identificeren als stedelijk of landelijk gebied. Ook hier gaat het dus om inrichtingsmaatregelen.

De KRW-database geeft geen volledig beeld van de kosten van waterberging, omdat ook buiten de KRW om deze maatregelen worden genomen.

Voor zowel verdroging, aquatische natuur als waterberging zijn inrichtingsmaatregelen uit de KRW-database van belang. Deze inrichtingsmaatregelen dienen meerdere beleidsdoelen. Bij het bepalen van kosten voor verdroging, aquatische natuur en waterberging moet hiermee rekening gehouden worden.

Welke ecologische effecten hebben de bovenstaande maatregelen?

De KRW-database bevat geen informatie voor ecologische effecten. In de Ex-ante Evaluatie heeft PBL (2008) de ecologische effecten ingeschat voor de maatregelen van de KRW-database.

Met welke kosten gaan de maatregelen gepaard?

De kosten in de KRW-database bestaan uit investeringen, grondkosten en exploitatiekosten. Deze kunnen in principe gebruikt worden als input voor de KE-database. Het onderzoek geeft voor verdroging enkele voorbeelden.

Documentatie over de uitgangspunten en beschrijving van de KRW-database is gebrekkig. De waterbeheerders zijn verschillend omgegaan met het invullen van de gegevens in de database.

De database is volledig en gecontroleerd voor de analyse van de KRW-doelen, de te rapporteren maatregelen en de investeringskosten. Overige informatie in de KRW-database (niet te rapporteren maatregelen, grondkosten, exploitatiekosten) is niet volledig en niet gecontroleerd. Dit alles maakt dat de kwaliteit van de informatie in de KRW-database te wensen over laat.

Natura 2000

De KRW-database bevat ruim 200 maatregelen die aan specifieke Natura 2000-gebieden zijn gekoppeld.

Kunnen bovenstaande maatregelen (inclusief kosten, effecten) worden opgenomen in het KE-instrumentarium? Zo ja, hoe?

De informatie uit de KRW-database kan voor een deel gebruikt worden in het KE-instrumentarium. Met name de investeringskosten van te rapporteren maatregelen zijn bruikbaar. Ook de omvang van de maatregel en de locatie van de maatregel zijn belangrijk voor de aansluiting bij de KE-database.

Voor het gebruik van informatie uit de KRW-database in de KE-database zijn aanvullende aannames over het beïnvloedingsgebied van de maatregelen nodig. Voor Natura 2000-gebieden is de link met de waterlichamen bekend, maar op welke wijze maatregelen het Natura 2000-gebied beïnvloeden is niet bekend.

Voor een beter gebruik van de informatie uit de KRW-database zou een uitbreiding van de KE-database met ruimtelijke informatie over waterlichamen (de ruimtelijke insteek in de KRW-database) wenselijk zijn. De maatregelen uit de KRW-database zijn gekoppeld aan de kaart van oppervlaktewaterlichamen. Daarmee kan ruim driekwart van de maatregelen ook ruimtelijk worden weergegeven en zijn effecten van die maatregel op terrestrische natuur beter inzichtelijk te maken.

De vertaling van de informatie uit de KRW-database naar voor het PBL relevante beleidsthema's (verdroging, waterberging) vergt de nodige specifieke kennis. Haarman *et al.* (2008) hebben een voorstel gedaan voor de verdeling van kosten van maatregelen in de KRW-database naar KRW, GGOR en WB21, maar een onderbouwing voor het voorstel ontbreekt. Er zijn nu geen ecologische criteria beschikbaar om een verdeling naar beleidsthema's te onderbouwen.

Het KE-instrumentarium heeft als principe dat bestaand beleid en maatregelen die daaruit voortvloeien er niet in zijn opgenomen. De KRW-database bevat al uitgevoerde maatregelen, maatregelen die bijna uitgevoerd gaan worden en maatregelen waarvan nog niet zeker is dat ze uitgevoerd gaan worden. Het lijkt er dus op alsof maar een deel van de KRW-database in principe in aanmerking komt. Maar ook in het KE-instrumentarium is de scheiding tussen bestaand beleid en voorgenomen beleid niet altijd helder. Anti-verdrogingsprojecten worden nu ook al uitgevoerd onder het ILG-beleid, en dat geldt ook voor een deel van het lokale ammoniakbeleid (luchtwassers). Wellicht is het zinvol dit uitgangspunt van de KE-database nog eens te herzien.

5.2 Aanbevelingen

De KRW-database bevat maatregelen op het niveau van waterlichamen. Echter, een ruimtelijke weergave van maatregelen aan waterlichamen is niet zondermeer te maken, omdat de codering van maatregelen en de kaart met oppervlaktewaterlichamen niet consistent is. Het

realiseren van deze koppeling dient aanbeveling om een beter ruimtelijke verdeling van de maatregelen voor heel Nederland te krijgen. Naast een koppeling met waterlichaam is aan te raden dit ook naar type waterlichaam te doen, zodat de verbinding met de effecten (EKR-score) eenvoudiger te leggen is.

Maatregelen in de KRW-database (bijv. inrichtingsmaatregelen) meerdere beleidsdoelen. Als een maatregel aan meerdere beleidsdoelen bijdraagt, is het zaak om een onderbouwde verdeling van bijdragen aan beleidsdoelen vast te stellen. Deze verdeling kan worden gebruikt voor de toerekening van kosten aan beleidsterreinen, zodat dubbeltellingen van kosten van maatregelen worden voorkomen. Om de bijdragen aan verschillende beleidsterreinen vast te stellen is ecologische kennis gewenst.

De KRW-database kan gebruikt wordt om eenheidskosten ten behoeve van maatregelen (in de KE-database) af te leiden. Hiervoor zijn de investeringskosten en omvang van te rapporteren maatregelen het meest geschikt.

Literatuur

- Blaeij AT de, Reinhard S (2008). Een waterpark als alternatief; MKBA aanleg multifunctioneel helofytenfilter op Waterpark Het Lankheet, LEI Wageningen UR, Den Haag. Rapport 2008-061.
- Bommel, K.H.M. van, J.A. Boone, K. Oltmer en M.N. van Wijk (2004). Natuurkosten; Deel 1. Definities en de berekeningsmethodiek vanuit bedrijfseconomisch. Perspectief Den Haag, LEI Wageningen UR. Rapport 3.04.11; 71 p.
- Bommel, K.H.M. van, J.R. Hoekstra, L.C.P.M. Stuyt, A.J. Reinhard, D. Boland en A.L. Gerritsen (2002). Blauwe diensten. LEI Wageningen UR, Den Haag. Rapport 3.02.07; 128 p.
- DLG (2004). Regeling Gebiedsgerichte Bestrijding Verdroging (GEBEVE). DLG rapport.
- Europees Parlement en Raad van de Europese Unie (2000). Richtlijn 2000/60/EG 'Kaderrichtlijn water'. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen.
- Faber, W. (2009). (Correspondentie nav beschikbaarstelling KRW-database), Rijkswaterstaat Waterdienst. Mails dd. 1 juli 2009, 19 oktober 2009, 17 november 2009 en 1 december 2009.
- Haarman, F.G., F.C.J. van Herpen, J.M. Snijders (2008). Afrondende harmonisatie KRW gebiedsprocessen (april 2008 versie). Royal Haskoning rapport 9T3008/R00002 /902795/BW/Den In opdracht van DGW/CSN.
- Kiwa Water Research & EGG-consult (2007). Knelpunten en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research/EGG-consult, Nieuwegein
- Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, J. Clement, R.A. Groeneveld, J.J. de Jong, K. Oltmer, M.J.S.M. Reijnen en M.N. van Wijk (2008). Kosteneffectiviteit van de terrestrische Ecologische Hoofdstructuur. Een eerste verkenning van mogelijke toepassingen. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen. WOt-rapport 73.
- Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, M.L.P. van Esbroek, R.A. Groeneveld, A. van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen en M.N. van Wijk (2006). Methodiekontwikkeling kosteneffectiviteit van het natuurbeleid; de realisatie van het natuurdoel 'Natte heide'. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 20.
- Kragt, F. (2009). PBL, mail dd. 23 augustus 2009.
- Mulder, H.M. en E.P. Querner (2008). Waterberging op het landgoed Lankheet; mogelijkheden en consequenties voor het watersysteem. Alterra Wageningen UR, Wageningen, rapport 1674.
- PBL, (2008). Kwaliteit voor Later, ex ante evaluatie van de Kader Richtlijn Water. Ligtfoot, W. *et al* (eds). Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven. Rapportnr. 500140001
- Polman, N., S. Reinhard, V. Linderhof, R. Michels & J. Peerlings (2009). Landbouwkosten van KRW-maatregelen. LEI Wageningen UR, Den Haag. Nota 09-052
- Reinhard, A.J., V.G.M. Linderhof, R. Michels, N.B.P. (2008). Landbouwkosten van KRW-maatregelen voor de Ex Ante Evaluatie. Den Haag, LEI Wageningen UR. Rapport 2008-025.
- Van der Fluit, N. A. Van Leerdam en R. Torenbeek, 2009. Watercondities voor beschermde Natuurgebieden in de ontwerp waterplannen 2010-2015. bN+W, Allards Wateradvies en Torenbeek consultants.
- Wit, G. de (1997). Methodiek Milieukosten. CE, Delft.

Bijlage 1 Natura 2000-maatregelen

Alle maatregelen per hoofdcategorie

Hoofdcategorieën	Aantal maatregelen	Percentage
Beheermaatregelen	53	12,8
Immissiemaatregelen	12	2,9
Inrichtingsmaatregelen	242	58,6
Instrumentele maatregelen	77	18,6
Overige maatregelen	20	4,8
RO-maatregelen	9	2,2
Totaal	413	100

Eenheid van de omvang van maatregelen, uitgesplitst naar rapporteren of niet rapporteren

Eenheid	ha	km	m3	stuks	Totaal
Rapporteren					
Beheermaatregelen	24	2	6	10	42
Immissiemaatregelen	2	1	0	8	11
Inrichtingsmaatregelen	13	38	2	156	209
Instrumentele maatregelen	0	0	0	76	76
Overige maatregelen	16	0	0	3	19
RO-maatregelen	0	0	0	7	7
Subtotaal	55	41	8	260	364
Niet rapporteren					
Beheermaatregelen	6	0	3	2	11
Immissiemaatregelen	0	0	0	1	1
Inrichtingsmaatregelen	3	8	1	21	33
Instrumentele maatregelen	0	0	0	1	1
Overige maatregelen	1	0	0	0	1
RO-maatregelen	0	0	0	2	2
Subtotaal	10	8	4	27	49
Totaal	65	49	12	287	413

Tijdvak waarin maatregelen gepland zijn, uitgesplitst naar rapporteren of niet rapporteren

Tijdvak	2000-2006	2007-2009	2010-2015	2016-2027	onbekend	Totaal
Rapporteren						
Beheermaatregelen	1	2	28	11	0	42
Immissiemaatregelen	0	0	9	2	0	11
Inrichtingsmaatregelen	4	3	141	60	1	209
Instrumentele maatregelen	0	35	36	5	0	76
Overige maatregelen	0	0	12	7	0	19
RO-maatregelen	0	0	4	3	0	7
Subtotaal	5	40	230	88	1	364

	Niet rapporteren					
Beheermaatregelen	1	10	0	0	0	11
Immissiemaatregelen	0	1	0	0	0	1
Inrichtingsmaatregelen	11	19	0	0	3	33
Instrumentele maatregelen	0	0	1	0	0	1
Overige maatregelen	0	0	1	0	0	1
RO-maatregelen	0	1	0	0	1	2
Subtotaal	12	31	2	0	4	49
Totaal	17	71	232	88	5	413

Investeringskosten bekend of onbekend, uitgesplitst naar rapporteren of niet rapporteren

Hoofdcategorieën	Rapporteren		Niet rapporteren		Totaal
	Onbekend	Bekend	Onbekend	Bekend	
Beheermaatregelen	11	31	2	9	53
Immissiemaatregelen	5	6	0	1	12
Inrichtingsmaatregelen	48	161	12	21	242
Instrumentele maatregelen	15	61	1	0	77
Overige maatregelen	0	19	0	1	20
RO-maatregelen	2	5	1	1	9
Totaal	81	283	16	33	413

Aantal subcategorieën binnen de selectie, uitgesplitst naar rapporteren of niet rapporteren

MATCODE	SUBCATEGORIE	Rappor- teren	Niet rapporteren	Totaal
BE01	Uitvoeren actief visstands- of schelpdierstandsbeheer	5	1	6
BE02	Uitvoeren actief vegetatiebeheer (enten, zaaien, planten)	5	0	5
BE03	Uitvoeren op waterkwaliteit gericht onderhouds-/maaibeheer (water & natte oever)	5	4	9
BE04	Verwijderen eutrofe bagger	16	5	21
BE05	Verwijderen vervuilde bagger (m.u.v. Eutrofe bagger)	2	0	2
BE06	Aanpassen begroeiing langs water	5	0	5
BE08	Overige beheermaatregelen	4	1	5
GGOR	GGOR maatregelen	19	1	20
IM01	Verminderen belasting RWZI - nutriënten	1	0	1
IM02	Verminderen belasting RWZI - overige stoffen	1	0	1
IM03	Aanpakken overstorten gemengde stelsels	2	1	3
IM06	Opheffen ongezuiverde lozingen	1	0	1
IM08	Mestvrije zones	2	0	2
IM11	Saneren verontreinigde landbodem en/of grondwater	2	0	2
IM12	Overige emissiereducerende maatregelen	2	0	2
IN01	Vasthouden water in haarvaten van het systeem	2	0	2
IN02	Omleiden/scheiden waterstromen	15	2	17
IN03	Invoeren/wijzigen doorspoelen	3	0	3
IN04	Verbreiden (snel) stromend water / hermeanderen, NVO < 3 m	1	0	1

MATCODE	SUBCATEGORIE	Rappor- teren	Niet rappor- teren	Totaal
IN05	Verbreden (snel) stromend water / hermeanderen, 3m < NVO < 10 m	16	9	25
IN06	Verbreden (snel) stromend water/ hermeanderen , NVO >10 m	11	0	11
IN07	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: NVO < 3 m	6	0	6
IN08	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: 3m < NVO < 10 m	5	2	7
IN09	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: NVO >10 m	1	0	1
IN12	Verdiepen watergang/-systeem (overdimensioneren)	1	1	2
IN13	Verondiepen watergang/-systeem	2	2	4
IN14	Aanpassen streefpeil	27	0	27
IN15	Vispasseerbaar maken kunstwerken	34	16	50
IN19	Aanleg zuiveringsmoeras	3	0	3
IN20	Overige inrichtingsmaatregelen	82	1	83
RO02	Beperken recreatie	0	1	1
RO07	Verminderen / verplaatsen van de grondwaterwinning	7	1	8
S01	Uitvoeren onderzoek	32	0	32
S04	Opstellen nieuw plan	39	0	39
S06	Overige instrumentele maatregelen	5	1	6
Totaal		364	49	413

In welk stroomgebied liggen de maatregelen met een effect op Natura 2000?

Stroomgebied	Natura 2000-gebieden
Eems	2
Maas	154
Rijn-Midden	9
Rijn-Noord	10
Rijn-Oost	25
Rijn-West	211
Schelde	2
Totaal	413

In welk waterbeheersgebied liggen de maatregelen met een effect op Natura 2000

Stroomgebied	Waterbeheersgebied	Natura 2000-gebieden
Eems	Provincie Groningen	2
Maas	Provincie Limburg	26
	Provincie Noord-Brabant	12
	Waterschap Aa en Maas	15
	Waterschap De Dommel	26
	Waterschap Peel en Maasvallei	17
	Waterschap Roer en Overmaas	58
Rijn-Midden	Provincie Gelderland	2
	Waterschap Veluwe	7
Rijn-Noord	Provincie Drenthe	1
	Provincie Fryslân	8

Stroomgebied	Waterbeheersgebied	Natura 2000-gebieden
	Waterschap Noorderzijlvest	1
Rijn-Oost	Provincie Drenthe	3
	Provincie Gelderland	2
	Provincie Overijssel	15
	Waterschap Reest en Wieden	3
	Waterschap Rijn en IJssel	2
Rijn-West	Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht	82
	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	10
	Hoogheemraadschap van Rijnland	19
	Provincie Noord-Brabant	1
	Provincie Noord-Holland	35
	Provincie Utrecht	13
	Provincie Zuid-Holland	35
	Waterschap Hollandse Delta	16
Schelde	Provincie Noord-Brabant	1
	Waterschap Zeeuwse Eilanden	1
Totaal		413

Bijlage 2 Anti-verdrogingsmaatregelen

GGOR	GGOR	GGOR maatregelen
Inrichting	IN01	Vasthouden water in haarvaten van het systeem
	IN13	Verondiepen watergang/-systeem
	IN14	Aanpassen streefpeil
	IN19	Aanleg zuiveringsmoeras
Ruimtelijke ordening	RO01	Wijzigen landbouwfunctie
	RO07	Verminderen / verplaatsen van de grondwaterwinning
	RO08	Stopzetten van kleine winningen (campings)

In welk stroomgebied?

Stroomgebied	GGOR	IN	RO	Totaal
Eems	0	1	0	1
Maas	102	64	2	168
Rijn-Midden	1	10	0	11
Rijn-Noord	0	4	0	4
Rijn-Oost	2	34	2	38
Rijn-West	0	98	22	120
Schelde	0	3	0	3
Totaal	105	214	26	345

Door welke waterbeheerder?

Stroomgebied	Waterbeheersgebied	Inrichting	GGOR	RO	Totaal
Eems	Waterschap Hunze en Aa's	1	0	0	1
Maas	Provincie Limburg	0	0	1	1
	RWS Limburg	4	0	0	4
	Waterschap Aa en Maas	45	100	1	146
	Waterschap De Dommel	4	2	0	6
	Waterschap Hollandse Delta	1	0	0	1
	Waterschap Peel en Maasvallei	5	0	0	5
	Waterschap Roer en Overmaas	5	0	0	5
Rijn-Midden	Provincie Flevoland	1	0	0	1
	Waterschap Vallei en Eem	1	0	0	1
	Waterschap Veluwe	1	1	0	2
	Waterschap Zuiderzeeland	7	0	0	7
Rijn-Noord	Waterschap Noorderzijlvest	1	0	0	1
	Wetterskip Fryslân	3	0	0	3
Rijn-Oost	Provincie Gelderland	0	0	1	1
	Provincie Overijssel	1	0	0	1
	Waterschap Groot Salland	29	0	0	29
	Waterschap Reest en Wieden	1	0	1	2
	Waterschap Rijn en IJssel	2	2	0	4
	Waterschap Velt en Vecht	1	0	0	1
Rijn-West	Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht	13	0	0	13
	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	30	0	0	30
	Hoogheemraadschap Hollands	9	0	0	9

Stroomgebied	Waterbeheersgebied	Inrichting	GGOR	RO	Totaal
	Noorderkwartier				
	Hoogheemraadschap van Rijnland	18	0	0	18
	Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard	1	0	0	1
	Provincie Gelderland	0	0	1	1
	Provincie Noord-Holland	5	0	4	9
	Provincie Utrecht	1	0	1	2
	Provincie Zuid-Holland	10	0	3	13
	Waterschap Hollandse Delta	11	0	13	24
Schelde	Provincie Noord-Brabant	1	0	0	1
	RWS Zeeland	2	0	0	2
		214	105	26	345

Welke eenheden gebruikt de database per maatregelcategorie?

Eenheid	ha	km	m3	stuks	Totaal
GGOR	94	1	0	10	105
IN01	15	3	0	19	37
IN13	20	5	18	1	44
IN14	29	0	0	96	125
IN19	5	0	0	3	8
RO01	13	0	0	0	13
RO07	0	0	0	11	11
RO08	0	0	0	2	2
Totaal	176	9	18	142	345

In welk tijdvak en rapporteren?

Tijdvak	Rapporteren	Niet rapporteren	Totaal
2000-2006	0	4	4
2007-2009	1	11	12
2010-2015	112	89	201
2016-2027	81	46	127
onbekend	0	1	1
Totaal	194	151	345

Hoe zijn de kosten verdeeld?

Investeringskosten

Categorie	Eenheid	N	Minimum	Maximum	Som	Gemiddelde	Std. afw.
GGOR	ha	94	7.200	19.265.914	98.442.502	1.047.261	2.548.731
	km	1	15.000	15.000	15.000	15.000	0
	stuks	10	15.000	2.100.000	4.335.000	433.500	715.177
IN01	ha	15	0	2.165.000	4.343.360	289.557	602.805
	km	2	100.000	450.000	550.000	275.000	247.487
	stuks	13	0	1.725.000	5.798.350	446.027	573.745
IN13	ha	20	0	9.693.600	62.330.200	3.116.510	2.933.164
	km	2	135.000	500.000	635.000	317.500	258.094
	m3	18	25.000	7.703.647	36.218.205	2.012.123	2.189.093
	stuks	1	50.000	50.000	50.000	50.000	0
IN14	ha	20	0	24.750.000	35.640.815	1.782.041	5.481.299
	stuks	95	0	9.661.000	30.970.000	326.000	1.397.472
IN19	ha	5	200.000	2.500.000	3.886.400	777.280	968.990

Categorie	Eenheid	N	Minimum	Maximum	Som	Gemiddelde	Std. afw.
	stuks	3	230.000	1.179.061	2.009.061	669.687	478.353
RO01	ha	13	-1	36.000.000	71.696.999	5.515.154	9.864.772
RO07	stuks	10	-1	6.700.000	21.531.997	2.153.200	2.485.928
RO08	stuks	1	500.000	500.000	500.000	500.000	0

Exploitatiekosten

Categorie	Eenheid	N	Minimum	Maximum	Som	Gemiddelde	Std. afw.
GGOR	ha	94	0	201.600	2.584.280	27.492	36.953
	stuks	7	600	4.800	11.400	1.629	1.499
IN01	ha	10	0	615.000	615.000	61.500	194.480
	km	1	5.000	5.000	5.000	5.000	0
IN13	ha	3	0	5.000	5.000	1.667	2.887
	m3	18	0	53.546	275.986	15.333	17.054
IN14	ha	14	0	18.000	30.000	2.143	5.573
	stuks	95	0	5.000	166.000	1.747	1.986
IN19	ha	2	2.500	5.000	7.500	3.750	1.768

Grondkosten

Categorie	Eenheid	N	Minimum	Maximum	Som	Gemiddelde	Std. afw.
IN01	ha	11	0	1.135.000	1.135.000	103.182	342.215
	km	1	60.000	60.000	60.000	60.000	0
	stuks	1	80.000	80.000	80.000	80.000	0
IN13	ha	20	0	2.423.400	15.405.300	770.265	742.258
	m3	18	0	706.362	706.362	39.242	166.491
IN14	ha	14	0	3.250.000	3.250.000	232.143	868.599
	stuks	95	0	1	23	0	0
IN19	ha	4	100.000	350.000	963.600	240.900	109.535
RO01	ha	11	0	102.150.000	137.365.000	12.487.727	30.560.000

Bijlage 3 Waterbergingsmaatregelen

Inrichting	IN01	Vasthouden water in haarvaten van het systeem
	IN04	Verbreden (snel) stromend water / hermeanderen, NVO < 3 m
	IN05	Verbreden (snel) stromend water / hermeanderen, 3m < NVO < 10 m
	IN06	Verbreden (snel) stromend water/ hermeanderen , NVO >10 m
	IN07	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: NVO < 3 m
	IN08	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: 3m < NVO < 10 m
	IN09	Verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: NVO >10 m
	IN10	Verbreden watergang/-systeem: aansluiten wetland of verlagen uiterwaard
	IN11	Aanleg nevengeul / herstel verbinding
	IN12	Verdiepen watergang/-systeem (overdimensioneren)
	IN14	Aanpassen streefpeil
	IN19	Aanleg zuiveringsmoeras
	IN20	Overige inrichtingsmaatregelen
WB21	WB21	WB21 maatregelen

In welk stroomgebied?

Stroomgebied	Inrichting	WB21	Totaal
(Meerdere)	2	0	2
Eems	48	0	48
Maas	920	115	1035
Rijn-Midden	102	0	102
Rijn-Noord	137	0	137
Rijn-Oost	216	0	216
Rijn-West	753	2	755
Schelde	106	4	110
Totaal	2284	121	2405

Door welke waterbeheerder?

Stroomgebied	Waterbeheersgebied	Inrichting	WB21	Totaal
(Meerdere)	Meerdere waterbeheerders	2	0	2
Eems	Provincie Groningen	2	0	2
	Waterschap Hunze en Aa's	35	0	35
	Waterschap Noorderzijlvest	11	0	11
Maas	RWS	108	0	108
	Waterschap Aa en Maas	462	31	493
	Waterschap Brabantse Delta	129	47	176
	Waterschap De Dommel	43	0	43
	Waterschap Hollandse Delta	23	1	24
	Waterschap Peel en Maasvallei	60	35	95
	Waterschap Roer en Overmaas	95	1	96
Rijn-Midden	Provincie Flevoland	1	0	1
	Provincie Gelderland	2	0	2
	Provincie Utrecht	4	0	4

Stroomgebied	Waterbeheersgebied	Inrichting	WB21	Totaal
	RWS	8	0	8
	Waterschap Vallei en Eem	24	0	24
	Waterschap Veluwe	22	0	22
	Waterschap Zuiderzeeland	41	0	41
Rijn-Noord	Provincie Drenthe	1	0	1
	Provincie Fryslân	8	0	8
	RWS	8	0	8
	Waterschap Noorderzijlvest	40	0	40
	Wetterskip Fryslân	80	0	80
Rijn-Oost	Provincie Drenthe	3	0	3
	Provincie Gelderland	2	0	2
	Provincie Overijssel	16	0	16
	RWS	41	0	41
	Waterschap Groot Salland	44	0	44
	Waterschap Reest en Wieden	19	0	19
	Waterschap Regge en Dinkel	37	0	37
	Waterschap Rijn en IJssel	29	0	29
	Waterschap Velt en Vecht	25	0	25
Rijn-West	Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht	40	0	40
	Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	89	0	89
	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	93	2	95
	Hoogheemraadschap van Delfland	7	0	7
	Hoogheemraadschap van Rijnland	99	0	99
	Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard	16	0	16
	Provincie Noord-Holland	27	0	27
	Provincie Utrecht	6	0	6
	Provincie Zuid-Holland	24	0	24
	RWS	130	0	130
	Waterschap Hollandse Delta	105	0	105
	Waterschap Rivierenland	117	0	117
Schelde	Provincie Noord-Brabant	1	0	1
	Provincie Zeeland	1	0	1
	RWS	8	0	8
	Waterschap Brabantse Delta	32	4	36
	Waterschap Zeeuws-Vlaanderen	15	0	15
	Waterschap Zeeuwse Eilanden	49	0	49
Totaal		2284	121	2405

Welke eenheden gebruikt de database per maatregelcategorie?

Eenheid	ha	km	m3	stuks	onbekend	Totaal
IN01	15	3	0	19	0	37
IN04	0	15	0	0	0	15
IN05	39	399	0	5	0	443
IN06	0	58	0	0	0	58
IN07	0	94	0	0	0	94
IN08	17	868	0	8	0	893
IN09	2	48	0	3	0	53

Eenheid	ha	km	m3	stuks	onbekend	Totaal
IN10	51	23	0	3	0	77
IN11	2	83	0	51	0	136
IN12	6	5	55	3	0	69
IN14	29	0	0	96	0	125
IN19	5	0	0	3	0	8
IN20	66	18	1	188	3	276
WB21	48	1	16	55	1	121
Totaal	280	1615	72	434	4	2405

In welk tijdvak en rapporteren?

Tijdvak	Rapporteren	Niet rapporteren	Totaal
2000-2006	52	87	139
2007-2009	53	169	222
2010-2015	887	175	1062
2016-2027	905	76	981
onbekend	0	1	1
Totaal	1897	508	2405

Hoe zijn de kosten verdeeld?

Investeringskosten

Cat.	Eenheid	N	Minimum	Maximum	Som	Gemiddelde	Std. afw.
IN01	ha	15	0	541.250	1.085.840	72.389	150.701
	km	2	25.000	112.500	137.500	68.750	61.872
	stuks	13	0	431.250	1.449.588	111.507	143.436
IN04	km	15	7.000	2.084.250	4.434.500	295.633	648.906
IN05	ha	36	0	3.354.802	30.644.729	851.242	868.655
	km	394	0	13.999.882	180.525.536	458.187	1.114.949
	stuks	3	81.250	662.500	868.750	289.583	323.695
IN06	km	58	23.025	2.600.484	22.119.981	381.379	459.644
IN07	km	94	0	3.130.750	14.121.546	150.229	401.284
IN08	ha	12	22.550	4.875.000	8.668.300	722.358	1.332.901
	km	865	0	10.475.000	150.404.781	173.878	575.073
	stuks	7	50.000	848.750	1.748.250	249.750	301.984
IN09	ha	2	25.000	80.000	105.000	52.500	38.891
	km	48	8.208	1.125.000	6.849.926	142.707	179.569
	stuks	3	5.463	252.185	295.148	98.383	134.157
IN10	ha	39	0	1.000.000	10.762.342	275.957	246.172
	km	22	0	929.838	8.797.625	399.892	287.660
	stuks	3	0	827.500	873.750	291.250	464.982
IN11	ha	2	54.945	57.750	112.695	56.348	1.983
	km	74	0	18.820.138	164.739.911	2.226.215	3.344.569
	stuks	50	7.673	5.278.000	18.625.248	372.505	801.901
IN12	ha	6	0	3.100.000	4.297.305	716.218	1.195.965
	km	5	-1	1.000.000	1.202.999	240.600	426.646
	m3	55	0	3.225.600	16.515.982	300.291	587.904
	stuks	3	-1	700.000	749.999	250.000	390.513

IN14	ha	20	0	6.187.500	8.910.204	445.510	1.370.325
	stuks	95	0	2.415.250	7.742.500	81.500	349.368
IN19	ha	5	50.000	625.000	971.600	194.320	242.247
	stuks	3	57.500	294.765	502.265	167.422	119.588
IN20	ha	65	0	7.073.500	53.165.363	817.929	1.320.090
	km	18	5.250	3.750.000	7.991.370	443.965	870.171
	m3	1	100.000	100.000	100.000	100.000	.
	onbekend	3	-412.500	1.500.000	2.087.500	695.833	991.868
	stuks	187	0	1.750.000	42.010.619	224.656	354.579
WB21	ha	48	0	27.000.000	99.560.500	2.074.177	4.292.760
	km	1	8.000	8.000	8.000	8.000	.
	m3	14	15.000	975.500	3.629.400	259.243	272.470
	onbekend	1	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	.
	stuks	54	0	21.500.000	113.770.728	2.106.865	4.533.811

Exploitatiekosten

Cat.	Eenheid	N	Minimum	Maximum	Som	Gemiddelde	Std. afw.
IN01	ha	10	0	153.750	153.750	15.375	48.620
	km	1	1.250	1.250	1.250	1.250	.
IN04	km	11	0	6.125	22.063	2.006	1.896
IN05	km	228	0	35.438	662.581	2.906	4.426
IN06	km	49	0	6.325	29.444	601	1.477
IN07	km	83	0	13.125	71.962	867	2.399
IN08	ha	10	0	10.250	18.725	1.873	3.307
	km	731	-750	478.338	6.323.388	8.650	44.833
	km	28	57	32.500	94.841	3.387	6.615
IN11	km	72	0	8.400	15.400	214	1.280
IN12	m3	55	-1	154.400	778.172	14.149	39.752
IN14	ha	14	0	4.500	7.500	536	1.393
	stuks	95	0	1.250	41.500	437	497
IN19	ha	2	625	1.250	1.875	938	442
IN20	ha	16	0	13.750	21.250	1.328	3.804
	km	5	0	2.000	2.000	400	894
	m3	1	25	25	25	25	.
	stuks	148	0	48.510	187.485	1.267	5.527
WB21	ha	36	0	270.000	2.467.500	68.542	63.538
	m3	9	30	13.440	32.150	3.572	4.088

Grondkosten

Cat.	Eenheid	N	Minimum	Maximum	Som	Gemiddelde	Std. afw.
IN01	ha	11	0	283.750	283.750	25.795	85.554
	km	1	15.000	15.000	15.000	15.000	.
	stuks	1	20.000	20.000	20.000	20.000	.
IN04	km	14	0	113.750	471.750	33.696	29.032
IN05	ha	36	0	1.406.250	8.002.264	222.285	303.012
	km	300	0	826.875	26.295.615	87.652	114.831
IN06	km	19	11.250	1.265.625	3.863.750	203.355	289.154
IN07	km	88	0	1.284.500	1.797.301	20.424	137.859

Cat.	Eenheid	N	Minimum	Maximum	Som	Gemiddelde	Std. afw.
IN08	ha	10	0	62.500	62.500	6.250	19.764
	km	678	0	2.100.000	33.077.035	48.786	125.826
IN09	ha	2	0	167.500	167.500	83.750	118.440
	km	41	0	303.750	2.273.250	55.445	78.672
	stuks	1	25.000	25.000	25.000	25.000	.
IN10	ha	44	0	37.500	37.500	852	5.653
IN11	km	73	0	225.000	562.500	7.705	37.996
	stuks	48	0	350.000	612.500	12.760	54.302
IN14	ha	14	0	812.500	812.500	58.036	217.150
	stuks	95	0	0	6	0	0
IN19	ha	4	25.000	87.500	240.900	60.225	27.384
IN20	ha	18	0	1.672.500	2.810.000	156.111	441.278
	stuks	143	0	62.500	507.713	3.550	10.101
WB21	km	1	12.000	12.000	12.000	12.000	.

Bijlage 4 Documentatie KRW-database (Haskoning)

Concept dd 7 juli 2009

In voorbereiding

Maatregelen

Inleiding

Waarom maatregelen

Voor het realiseren van KRW-doelen die zijn opgesteld voor grond- en oppervlaktewaterlichamen worden maatregelen uitgevoerd. De maatregelen met bijbehorende kenmerken zoals omvang, initiatiefnemerkosten, kosten en uitvoeringsperiode zijn opgenomen in een landelijkKE-database. De maatregelen die worden opgenomen in het Stroomgebiedbeheerplan (SGBP) en waarvan de uitvoering uiterlijk 2015 is voorzien zijn resultaatsverplicht.

Verplicht en optioneel

Informatie over de maatregelen wordt door de waterbeheerders ingevoerd in de centrale database via de website www.krwmaatregelen.nl. De website bevat een verplicht en een optioneel deel. Het verplichte deel bevat informatie die benodigd is voor het opstellen van het SGBP en andere landelijke plannen. Het optionele deel is herkenbaar door een grijze arcering en kan worden gebruikt voor het opslaan van aanvullende (niet-verplichte) informatie die van belang kan zijn voor het opstellen van regionale plannen.

De maatregelen die moeten worden opgenomen in het SGBP moeten altijd worden gekoppeld aan waterlichamen. In enkele gevallen kan daarvoor gebruik worden gemaakt van een één op meer koppeling (koppeling aan cluster waterlichamen of hele beheergebied). In het eerste geval moeten de betreffende waterlichaamcodes wel onder 'Locatie' worden vermeld.

Maatregelentabel

In tabel 1 wordt de Maatregelentabel beschreven uit de landelijkKE-database. Deze tabel bevat per regel alle relevante informatie met betrekking tot een KRW-maatregel.

Tabel 1 Beschrijving van de Maatregelentabel

Volg-nummer	Veldnaam	Verplicht	Type	Omschrijving	Domeintabel
1	GAFIDENT	ja	Tekst	Code deelstroomgebied	GAF15
2	WBHCODE	ja	Numeriek	Code waterbeheerder	WBH
3	MATIDENT	ja	Tekst	Unieke code van de maatregel	
4	MATNAAM	ja	Tekst	Naam van de maatregel	
5	MATCODE	ja	Tekst	Code van de maatregel	MATSTD
6	MATEENH	ja	Tekst	Eenheid van de maatregel	MATSTD
7	MATOMV	ja	Numeriek	Omvang van de maatregel	
8	Toelichting	nee	Memo	Toelichting op de maatregel	
9	LocatieType	ja	Tekst	Locatie type	Locaties
10	Locatie	ja	Tekst	Naam van de locatie	(Afhankelijk van locatietype)

Volg-nummer	Veldnaam	Verplicht	Type	Omschrijving	Domeintabel
11	Uitvoerder	ja	Tekst	Uitvoerder	Uitvoerders
12	Tijdvak	ja	Tekst	Tijdvak	Tijdvakken
13	Status	nee	Tekst	Status	Status
14	Document	nee	Tekst	Achterliggend document	Plannen
15	Rapporteren	ja	Ja/Nee	Opnemen in SGBP?	
16	InvestKosten	ja	Numeriek	Investeringskosten	
17	ExploitKosten	ja	Numeriek	Exploitatiekosten	
18	GrondAantal	nee	Numeriek	Aantal hectaren grondverwerving	
19	GrondKosten	ja	Numeriek	Kosten van grondverwerving	
20	WB21	nee	Ja/Nee	Is dit een WB21 maatregel?	
21	Kostendrager 1	nee	Tekst	Eerste kostendrager	Kostendragers
22	KostenPercent1	nee	Numeriek	Percentage deelname 1 ^e kostendrager	
23	Kostendrager 2	nee	Tekst	Tweede kostendrager	Kostendragers
24	KostenPercent2	nee	Numeriek	Percentage deelname 2 ^e kostendrager	
25	Kostendrager 3	nee	Tekst	Derde kostendrager	Kostendragers
26	KostenPercent3	nee	Numeriek	Percentage deelname 3 ^e kostendrager	
27	Thema	nee	Tekst	Waterthema	Themas
28	N2000	nee	Ja/Nee	Ligt de maatregel in een N2000 gebied?	
29	N2000Naam	nee	Tekst	Naam van het N2000 gebied	
30	GWB	nee	Ja/Nee	Ligt de maatregel in een Grondwaterbeschermingsgebied?	
31	GWBNaam	nee	Tekst	Naam van het grondwaterbeschermingsgebied	
32	Datum	nee	Datum	Datum van laatste wijziging	

TOELICHTING

1. GAFIDENT
Code van het deelstroomgebied waar de maatregel genomen wordt. Hierbij wordt verwezen naar het veld GAFIDENT in de domeintabel met de deelstroomgebieden (GAF15).
2. WBHCODE
Code van de verantwoordelijke waterbeheerder. Voor de codes wordt verwezen naar het veld WBHCODE in de domeintabel met waterbeheerders (WBH).
3. MATIDENT
Unieke code van de maatregel. Het verdient aanbeveling de maatregel te coderen zoals gebruikelijk is voor oppervlaktewaterlichamen: De eerste vier karakters zijn gereserveerd voor een identificatie van Nederland (NL, 2 posities) en de beheerder (2 posities, zie WBHCODE in de domeintabellen). Dit is nodig om ervoor te zorgen dat de code op Europees niveau uniek id (door de toevoeging van de landcode NL) en op nationaal niveau

uniek is (door een code voor de waterbeheerder toe te voegen). De overige karakters zijn vrij te kiezen.

4. MATNAAM
Naam van de maatregel zoals die door de waterbeheerder is opgegeven
5. MATCODE
Maatregel codering volgens SGBP. Hierbij wordt verwezen naar het veld CODE in de domeintabel met standaard maatregelen (MATSTD).
6. MATEENH
Eenheid van de maatregel. Welke eenheden toegestaan zijn is afhankelijk van maatregelcodering (MATCODE). Hierbij wordt verwezen naar het veld Eenheid in de domeintabel met standaard maatregelen (MATSTD). Dit is alleen van belang voor maatregelen die worden opgenomen in het SGBP
7. MATOMV
Omvang van de betreffende maatregel. Deze waarde moet altijd groter zijn dan nul
8. TOELICHTING
Uitgebreidere beschrijving van de maatregel
9. LocatieType
Het type locatie waar de maatregel van toepassing is. Voor een overzicht van mogelijke locaties wordt verwezen naar de domeintabel Locaties. Maatregelen die worden opgenomen in het SGBP moeten altijd aan één of meerdere waterlichamen worden gekoppeld
10. Locatie
De locatie waar de maatregel van toepassing is. De beschikbare keuzes zijn afhankelijk van het locatietype. Als het locatietype "oppervlaktewaterlichaam" gekozen is dan verwijst de locatie naar de code van het oppervlaktewaterlichaam (het veld OWMIDENT uit de tabel met waterlichamen). Voor een overzicht van mogelijke combinaties van locatie en locatietype wordt verwezen naar de bijlagen.
11. Uitvoerder of initiatiefnemer)
De partij die verantwoordelijk is voor de uitvoering van een maatregel. Hierbij wordt verwezen naar de domeintabel Uitvoerders.
12. Tijdvak
Periode waarin de betreffende maatregel wordt uitgevoerd. Voor maatregelen die in het SGBP worden opgenomen moet worden gekozen uit de voorgedefinieerde tijdvakken. De optie 'onbekend' mag dan niet worden gebruikt. Hierbij wordt verwezen naar de domeintabel Tijdvakken
13. Status
Status waarin de maatregel verkeerd in de huidige situatie, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen: uitgevoerd (bestaat reeds), in uitvoering (wordt momenteel gerealiseerd), begroot (opgenomen in vastgestelde uitvoeringsplannen), gepland (is opgenomen in plannen maar nog niet begroot), concept (is meegenomen in voorlopige uitwerkingen), nieuw (niet eerder benoemd, volgt uit gebiedsproces) en onbekend. Voor een compleet overzicht van mogelijke statussen wordt verwezen naar de domeintabel Status.

14. Document
Naam van de planvorm waarin de maatregel wordt vastgelegd. Voorbeelden zijn: WBP, BHP, BPRW, grondwaterplan, raadsbesluit.
15. Rapporteren
Door middel van aanvinken wordt aangegeven of de maatregel in het SGBP moet worden opgenomen. In principe worden alle voorgenomen maatregelen die bijdragen aan KRW-doelen aangevinkt.
16. InvestKosten
Investeringskosten van de maatregel inclusief BTW en exclusief grondverwerving.
17. ExploitKosten
Kosten voor beheer en onderhoud (inclusief BTW), berekend als extra kosten ten opzichte van de huidige situatie. Dit kan bij een verminderde inspanning dus ook negatief zijn.
18. GrondAantal
Aantal hectaren dat moet worden verworven voor het realiseren van de maatregel
19. GrondKosten
Kosten voor grondverwerving (inclusief BTW) die samenhangen met de uitvoering van KRW-maatregel
20. WB21
Door middel van aanvinken wordt aangegeven of de maatregel ook een bijdrage levert aan het behalen van WB21-doelen
21. 21, 23 en 25. Kostendrager
Naam van de partij die (een deel van) de kosten van de maatregel voor zijn rekening neemt
22. 22, 24 en 26. Kostenpercent
Aandeel van de totale kosten dat door de betreffende kostendrager wordt betaald
- 27 Thema
Naam van het water- of beleidsthema waaraan de maatregel een bijdrage levert. Mogelijke waterthema's zijn opgenomen in de domeintabel Thema.

DOMEINTABELLEN

De volgende domeintabellen zijn van toepassing:

- MATSTD: standaard maatregelen met codes en eenheden
- Locatie: mogelijke locaties waar een maatregel aan gekoppeld kan worden
- Tijdvak: tijdvak van een maatregel
- Status: status van een maatregel
- Uitvoerder: de uitvoerder van een maatregel
- Kostendrager: de kostendrager van een maatregel
- Thema: waterthema

MATSTD			
CODE	CATEGORIE	OMSCHRIJVING	EENHEID
BE01	Beheermaatregelen	uitvoeren actief visstands- of schelpdierstandsbeheer	ha, stuks
BE02	Beheermaatregelen	uitvoeren actief vegetatiebeheer (enten, zaaïen, planten)	ha, km
BE03	Beheermaatregelen	uitvoeren op waterkwaliteit gericht onderhouds-/maai-beheer (water & natte oever)	ha, km
BE04	Beheermaatregelen	Verwijderen eutrofe bagger	m3, ha
BE05	Beheermaatregelen	verwijderen vervuilde bagger (m.u.v. eutrofe bagger)	m3, ha
BE06	Beheermaatregelen	aanpassen begroeiing langs water	km, ha
BE07	Beheermaatregelen	Beheren van grootschalige grondwaterverontreinigingen	ha
BE08	Beheermaatregelen	overige beheermaatregelen	stuks, km, ha
BR01	Bronmaatregelen	verminderen emissie nutriënten landbouw	stuks, ha
BR02	Bronmaatregelen	verminderen emissie zware metalen en overige microverontreinigingen landbouw	stuks, ha
BR03	Bronmaatregelen	verminderen emissie gewasbeschermingsmiddelen landbouw	stuks, ha
BR04	Bronmaatregelen	verminderen emissie scheepvaart	stuks, ha
BR05	Bronmaatregelen	verminderen emissie verkeer	stuks, ha
BR06	Bronmaatregelen	verminderen diffuse emissie industrie	stuks, ha
BR07	Bronmaatregelen	saneren uitlopende oeverbescherming	km
BR08	Bronmaatregelen	verminderen emissies bouwmaterialen	stuks, ha
BR09	Bronmaatregelen	verminderen emissie gewasbeschermingsmiddelen stad	stuks, ha
BR10	Bronmaatregelen	overige bronmaatregelen	stuks, ha
GGOR	Overige maatregelen	GGOR maatregelen	stuks, km, ha, m3
IM01	Immissiemaatregelen	verminderen belasting RWZI - nutriënten	stuks
IM02	Immissiemaatregelen	verminderen belasting RWZI - overige stoffen	stuks
IM03	Immissiemaatregelen	aanpakken overstorten gemengde stelsels	stuks, ha
IM04	Immissiemaatregelen	zuiveren + afkoppelen verhard oppervlak	ha
IM05	Immissiemaatregelen	herstellen lekke riolen	stuks, km
IM06	Immissiemaatregelen	opheffen ongezuiverde lozingen	stuks
IM07	Immissiemaatregelen	sputvrije zones	km, ha
IM08	Immissiemaatregelen	mestvrije zones	km, ha
IM09	Immissiemaatregelen	aanleg zuiveringsmoeras bij lozings- en/of innamepunt	ha, stuks
IM10	Immissiemaatregelen	saneren verontreinigde landbodems	stuks, m3
IM11	Immissiemaatregelen	saneren verontreinigde landbodem en/of grondwater	stuks, m3

MATSTD			
CODE	CATEGORIE	OMSCHRIJVING	EENHEID
IM12	Immissiemaatregelen	overige emissiereducerende maatregelen	stuks, km, ha
IN01	Inrichtingsmaatregelen	vasthouden water in haarvaten van het systeem	ha
IN02	Inrichtingsmaatregelen	omleiden/scheiden waterstromen	stuks
IN03	Inrichtingsmaatregelen	invoeren/wijzigen doorspoelen	stuks
IN04	Inrichtingsmaatregelen	verbreden (snel) stromend water / hermeanderen, NVO < 3 m	km
IN05	Inrichtingsmaatregelen	verbreden (snel) stromend water / hermeanderen, 3m < NVO < 10 m	km
IN06	Inrichtingsmaatregelen	verbreden (snel) stromend water/ hermeanderen , NVO >10 m	km
IN07	Inrichtingsmaatregelen	verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: NVO < 3 m	km
IN08	Inrichtingsmaatregelen	verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: 3m < NVO < 10 m	km
IN09	Inrichtingsmaatregelen	verbreden watergang/-systeem langzaam stromend of stilstaand: NVO >10 m	km
IN10	Inrichtingsmaatregelen	verbreden watergang/-systeem: aansluiten wetland of verlagen uiterwaard	ha, km
IN11	Inrichtingsmaatregelen	aanleg nevengeul / herstel verbinding	stuks, km
IN12	Inrichtingsmaatregelen	verdiepen watergang/-systeem (overdimensioneren)	ha, m3
IN13	Inrichtingsmaatregelen	verondiepen watergang/-systeem	ha, m3
IN14	Inrichtingsmaatregelen	aanpassen streefpeil	stuks, ha
IN15	Inrichtingsmaatregelen	Vispasseerbaar maken kunstwerken	stuks
IN16	Inrichtingsmaatregelen	verwijderen stuw	stuks
IN17	Inrichtingsmaatregelen	aanleg speciale leefgebieden voor vis	stuks, km
IN18	Inrichtingsmaatregelen	aanleg speciale leefgebieden flora en fauna	ha, stuks
IN19	Inrichtingsmaatregelen	aanleg zuiveringsmoeras	ha, stuks
IN20	Inrichtingsmaatregelen	overige inrichtingsmaatregelen	stuks, km, ha
RO01	RO-maatregelen	wijzigen landbouwfunctie	ha, stuks
RO02	RO-maatregelen	beperken recreatie	ha, stuks
RO03	RO-maatregelen	beperken scheepvaart	ha, stuks
RO04	RO-maatregelen	wijzigen visserij	ha, stuks
RO05	RO-maatregelen	wijzigen stedelijke functie	ha, stuks
RO06	RO-maatregelen	mijden risicovolle functies in grondwaterbeschermingsgebieden	ha, stuks
RO07	RO-maatregelen	verminderen / verplaatsen van de grondwaterwinning	stuks
RO08	RO-maatregelen	Stopzetten van kleine winningen (campings)	stuks
RO09	RO-maatregelen	overige RO-maatregelen	stuks, ha
S01	Instrumentele maatregelen	uitvoeren onderzoek	stuks
S02	Instrumentele maatregelen	geven van voorlichting	stuks
S03	Instrumentele maatregelen	aanpassen/introduceren (nieuwe) wetgeving	stuks
S04	Instrumentele maatregelen	opstellen nieuw plan	stuks

MATSTD			
CODE	CATEGORIE	OMSCHRIJVING	EENHEID
S05	Instrumentele maatregelen	financiële maatregelen	stuks
S06	Instrumentele maatregelen	overige instrumentele maatregelen	stuks
WB21	Overige maatregelen	WB21 maatregelen	stuks, km, ha, m3

Locatie
Cluster waterlichamen
Gemeente
Grondwaterbeschermingsgebied
Grondwaterlichaam
Natura 2000-gebied
Onbekend
Oppervlaktewaterlichaam
Overig
Waterbeheergebied

Uitvoerder
Gemeente
Industrie
Landbouw
Onbekend
Overig
Provincie
Rijk
Rijkswaterstaat
Terreinbeheerder
Waterschap

Tijdvak
2000-2006
2007-2009
2010-2015
2015-2027
2016-2021
2016-2027
2022-2027
onbekend

Status
Uitgevoerd
In uitvoering
Gepland
Begroot
Concept
Nieuw
Onbekend

Kostendragers
Gemeente
nvt
Onbekend
Overig
Provincie
Rijkswaterstaat
Terreinbeheerder
Waterschap

Thema
Bestrijdingsmiddelen
Interactie grond-oppervlaktewater
Puntbronnen / bodemverontreiniging
Verdroging

Verschenen documenten in de reeks Werkdocumenten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2007

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; F 0317 – 41 90 00; E info.wnm@wur.nl
De werkdocumenten zijn ook te downloaden via de WOt-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

2007

- 47 *Ten Berge, H.F.M., A.M. van Dam, B.H. Janssen & G.L. Velthof.* Mestbeleid en bodemvruchtbaarheid in de Duin- en Bollenstreek; Advies van de CDM-werkgroep Mestbeleid en Bodemvruchtbaarheid in de Duin- en Bollenstreek
- 48 *Kruit, J. & I.E. Salverda.* Spiegeltje, spiegeltje aan de muur, valt er iets te leren van een andere plannings-cultuur?
- 49 *Rijk, P.J., E.J. Bos & E.S. van Leeuwen.* Nieuwe activiteiten in het landelijk gebied. Een verkennende studie naar natuur en landschap als vestigingsfactor
- 50 *Ligthart, S.S.H.* Natuurbeleid met kwaliteit. Het Milieu- en Natuurplanbureau en natuurbeleidsevaluatie in de periode 1998-2006
- 51 *Kennismarkt 22 maart 2007; van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten MNP in 27 posters*
- 52 *Kuindersma, W., R.I. van Dam & J. Vreke.* Sturen op niveau. Perversies tussen nationaal natuurbeleid en besluitvorming op gebiedsniveau.
- 53.1 *Reijnen, M.J.S.M.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. National Capital Index version 2.0
- 53.3 *Windig, J.J., M.G.P. van Veller & S.J. Hiemstra.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Biodiversiteit Nederlandse landbouwhuisdieren en gewassen
- 53.4 *Melman, Th.C.P. & J.P.M. Willemen.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Coverage protected areas.
- 53.6 *Weijden, W.J. van der, R. Leewis & P. Bol.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Indicatoren voor het invasieproces van exotische organismen in Nederland
- 53.7 *Nijhof, B.S.J., C.C. Vos & A.J. van Strien.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Influence of climate change on biodiversity.
- 53.7 *Moraal, L.G.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Effecten van klimaatverandering op insectenplagen bij bomen.
- 53.8 *Fey-Hofstede, F.E. & H.W.G. Meesters.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Exploration of the usefulness of the Marine Trophic Index (MTI) as an indicator for sustainability of marine fisheries in the Dutch part of the North Sea.
- 53.9 *Reijnen, M.J.S.M.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Connectivity/fragmentation of ecosystems: spatial conditions for sustainable biodiversity
- 53.11 *Gaaff, A. & R.W. Verburg.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010' Government expenditure on land acquisition and nature development for the National Ecological Network (EHS) and expenditure for international biodiversity projects
- 53.12 *Elands, B.H.M. & C.S.A. van Koppen.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Public awareness and participation
- 54 *Broekmeyer, M.E.A. & E.P.A.G. Schouwenberg & M.E. Sanders & R. Pouwels.* Synergie Ecologische Hoofdstructuur en Natura 2000-gebieden. Wat stuurt het beheer?
- 55 *Bosch, F.J.P. van den.* Draagvlak voor het Natura 2000-gebiedenbeleid. Onder relevante betrokkenen op regionaal niveau
- 56 *Jong, J.J. & M.N. van Wijk, I.M. Bouwma.* Beheerskosten van Natura 2000-gebieden
- 57 *Pouwels, R. & M.J.S.M. Reijnen & M. van Adrichem & H. Kuipers.* Ruimtelijke condities voor VHR-soorten
- 58 Niet verschenen/ vervallen
- 59 *Schouwenberg, E.P.A.G.* Huidige en toekomstige stikstofbelasting op Natura 2000-gebieden
- 60 Niet verschenen/ vervallen
- 61 *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-001 – ME-AVP
- 62 *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 63 *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 64 *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-385 – Milieuplanbureauafunctie
- 65 *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-394 – Natuurplanbureauafunctie
- 66 *Brasser E.A., M.F. van de Kerkhof, A.M.E. Groot, L. Bos-Gorter, M.H. Borgstein, H. Leneman* Verslag van de Dialogen over Duurzame Landbouw in 2006
- 67 *Hinssen, P.J.W.* Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. Werkplan 2007
- 68 *Nieuwenhuizen, W. & J. Roos Klein Lankhorst.* Landschap in Natuurbalans 2006; Landschap in verandering tussen 1990 en 2005; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006.
- 69 *Geelen, J. & H. Leneman.* Belangstelling, motieven en knelpunten van natuuraanleg door grondeigenaren. Uitkomsten van een marktonderzoek.
- 70 *Didderen, K., P.F.M. Verdonshot, M. Bleeker.* Basiskaart Natuur aquatisch. Deel 1: Beleidskaarten en prototype
- 71 *Boesten, J.J.T.I., A. Tiktak & R.C. van Leerdam.* Manual of PEARLNEQ v4
- 72 *Grashof-Bokdam, C.J., J. Frissel, H.A.M. Meeuwssen & M.J.S.M. Reijnen.* Aanpassing graadmeter natuurwaarde voor het agrarisch gebied
- 73 *Bosch, F.J.P. van den.* Functionele agrobiodiversiteit. Inventarisatie van nut, noodzaak en haalbaarheid van het ontwikkelen van een indicator voor het MNP
- 74 *Kistenkas, F.H. en M.E.A. Broekmeyer.* Natuur, landschap en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- 75 *Luttik, J., F.R. Veeneklaas, J. Vreke, T.A. de Boer, L.M. van den Berg & P. Luttik.* Investeren in landschapskwaliteit; De toekomstige vraag naar landschappen om in te wonen, te werken en te ontspannen
- 76 *Vreke, J.* Evaluatie van natuurbeleidsprocessen
- 77 *Apeldoorn, R.C. van,* Working with biodiversity goals in European directives. A comparison of the implementation of the Birds and Habitats Directives and the Water Framework Directive in the Netherlands, Belgium, France and Germany
- 78 *Hinssen, P.J.W.* Werkprogramma 2008; Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT-04). Onderdeel Planbureauafuncties Natuur en Milieu.
- 79 *Custers, M.H.G.* Betekenissen van Landschap in onderzoek voor het Milieu- en Natuurplanbureau; een bibliografisch overzicht
- 80 *Vreke, J., J.L.M. Donders, B.H.M. Elands, C.M. Goossen, F. Langers, R. de Niet & S. de Vries.* Natuur en landschap voor mensen Achtergronddocument bij Natuurbalans 2007
- 81 *Bakel, P.J.T. van, T. Kroon, J.G. Kroes, J. Hoogewoud, R. Pastoors, H.Th.L. Massop, D.J.J. Walvoort.* Reparatie Hydrologie voor STONE 2.1. Beschrijving reparatie-acties, analyse resultaten en beoordeling plausibiliteit.

2008

- 82 *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma.* Jurisprudentie-monitor natuur 2005-2007; Rechtsontwikkelingen Natura 2000- en Ecologische Hoofdstructuur

- 83** Berg, F. van den, P.I. Adriaanse, J. A. te Roller, V.C. Vulto & J.G. Groenwold.. SWASH Manual 2.1; User's Guide version 2
- 84** Smits, M.J., M.J. Bogaardt, D. Eaton, P. Roza & T. Selnes.. Tussen de bomen het geld zien. Programma Beheer en vergelijkbare regelingen in het buitenland (een quick-scan)
- 85** Dijk, T.A. van, J.J.M. Driessen, P.A.I. Ehlert, P.H. Hotsma, M.H.M.M. Montforts, S.F. Plessius & O. Oenema.. Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet; versie 1.0
- 86** Goossen, C.M., H.A.M. Meeuwssen, G.J. Franke & M.C. Kuyper. Verkenning Europese versie van de website www.daarmoetikzijn.nl.
- 87** Helming, J.F.M. & R.A.M. Schrijver. Economische effecten van inzet van landbouwsubsidies voor milieu, natuur en landschap in Nederland; Achtergrond bij het MNP-rapport "Opties voor Europese landbouwsubsidies
- 88** Hinssen, P.J.W. Werkprogramma 2008; Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT-04). Programma 001/003/005
- 90** Kramer, H. Geografisch Informatiesysteem Bestaande Natuur; Beschrijving IBN1990t en pilot ontwikkeling BN2004
- 92** Jaarrapportage 2007. WOT-04-001 – Koepel
- 93** Jaarrapportage 2007. WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 94** Jaarrapportage 2007. WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 95** Jaarrapportage 2007. WOT-04-005 – M-AVP
- 96** Jaarrapportage 2007. WOT-04-006 – Natuurplanbureaufunctie
- 97** Jaarrapportage 2007. WOT-04-007 – Milieuplanbureaufunctie
- 98** Wamelink, G.W.W. Gevoeligheids- en onzekerheids-analyse van SUMO
- 99** Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, L.J. Mokveld & J.H. Wisman. Ammoniakemissies uit de landbouw in Milieubalans 2006: uitgangspunten en berekeningen
- 100** Kennismarkt 3 april 2008; Van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten MNP
- 101** Mansfeld, M.J.M. van & J.A. Klijn. "Balansen op de weegschaal". Terugblik op acht jaar Natuurbalansen (1996-2005)
- 102** Sollart, K.M. & J. Vreke. Het faciliteren van natuur- en milieueducatie in het basisonderwijs; NME-ondersteuning in de provincies
- 103** Berg, F. van den, A. Tiktak, J.G. Groenwold, D.W.G. van Kraalingen, A.M.A. van der Linden & J.J.T.I. Boesten, Documentation update for GeoPEARL 3.3.3
- 104** Wijk, M.N., van (redactie). Aansturing en kosten van het natuurbeheer. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer
- 105** Selnes, T. & P. van der Wielen. Tot elkaar veroordeeld? Het belang van gebiedsprocessen voor de natuur
- 106** Annual reports for 2007; Programme WOT-04
- 107** Pouwels, R. J.G.M. van der Gref, M.H.C. van Adrichem, H. Kuiper, R. Jochem & M.J.S.M. Reijnen. LARCH Status A
- 108** Wamelink, G.W.W. Technical Documentation for SUMO2 v. 3.2.1,
- 109** Wamelink, G.W.W., J.P. Mol-Dijkstra & G.J. Reinds. Herprogrammeren van SUMO2. Verbetering in het kader van de modelkwaliteitsslag
- 110** Salm, C. van der, T. Hoogland & D.J.J. Walvoort. Verkenning van de mogelijkheden voor de ontwikkeling van een metamodel voor de uitspoeling van stikstof uit landbouwgronden
- 111** Dobben H.F. van & R.M.A. Wegman. Relatie tussen bodem, atmosfeer en vegetatie in het Landelijk Meetnet Flora (LMF)
- 112** Smits, M.J.W. & M.J. Bogaardt. Kennis over de effecten van EU-beleid op natuur en landschap
- 113** Maas, G.J. & H. van Reuler. Boomkwekerij en aardkunde in Nederland,
- 114** Lindeboom, H.J., R. Witbaard, O.G. Bos & H.W.G. Meesters. Gebiedsbescherming Noordzee, habitattypen, instandhoudingdoelen en beheermaatregelen
- 115** Leneman, H., J. Vader, L.H.G. Slagen, K.H.M. Bommel, N.B.P. Polman, M.W.M. van der Elst & C. Mijnders. Groene diensten in Nationale Landschappen- Potenties bij een veranderende landbouw,
- 116** Groeneveld, R.A. & D.P. Rudrum. Habitat Allocation to Maximize Biodiversity, A technical description of the HAMBO model
- 117** Kruit, J., M. Brinkhuijzen & H. van Blerck. Ontwikkelen met kwaliteit. Indicatoren voor culturele vernieuwing en architectonische vormgeving
- 118** Roos-Klein Lankhorst, J. Beheers- en Ontwikkelingsplan 2007: Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit; Monitoring Schaal; BelevingsGIS
- 119** Henkens, R.J.H.G. Kwalitatieve analyse van knelpunten tussen Natura 2000-gebieden en waterrecreatie
- 120** Verburg, R.W., I.M. Jorritsma & G.H.P. Dirkx. Quick scan naar de processen bij het opstellen van beheerplannen van Natura 2000-gebieden. Een eerste verkenning bij provincies, Rijkswaterstaat en Dienst Landelijk Gebied
- 121** Daamen, W.P. Kaart van de oudste bossen in Nederland; Kansen op hot spots voor biodiversiteit
- 122** Lange de, H.J., G.H.P. Arts & W.C.E.P. Verberk. Verkenning CBD 2010-indicatoren zoetwater. Inventarisatie en uitwerking relevante indicatoren voor Nederland
- 123** Vreke, J., N.Y. van der Wulp, J.L.M. Donders, C.M. Goossen, T.A. de Boer & R. Henkens. Recreatief gebruik van water. Achtergronddocument Natuurbalans 2008
- 124** Oenema, O. & J.W.H. van der Kolk. Moet het eenvoudiger? Een essay over de complexiteit van het milieubeleid
- 125** Oenema, O. & A. Tiktak. Niets is zonder grond; Een essay over de manier waarop samenlevingen met hun grond omgaan

2009

- 126** Kamphorst, D.A. Keuzes in het internationale biodiversiteitsbeleid; Verkenning van de beleidstheorie achter de internationale aspecten van het Beleidsprogramma Biodiversiteit (2008-2011)
- 127** Dirkx, G.H.P. & F.J.P. van den Bosch. Quick scan gebruik Catalogus groenblauwe diensten
- 128** Loeb, R. & P.F.M. Verdonschot. Complexiteit van nutriëntenlimitaties in oppervlaktewateren
- 129** Kruit, J. & P.M. Veer. Herfotografie van landschappen; Landschapsfoto's van de 'Collectie de Boer' als uitgangspunt voor het in beeld brengen van ontwikkelingen in het landschap in de periode 1976-2008
- 130** Oenema, O., A. Smit & J.W.H. van der Kolk. Indicatoren Landelijk Gebied; werkwijze en eerste resultaten
- 131** Agricola, H.J.A.J. van Strien, J.A. Boone, M.A. Dolman, C.M. Goossen, S. de Vries, N.Y. van der Wulp, L.M.G. Groenemeijer, W.F. Lukey & R.J. van Til. Achtergrond-document Nulmeting Effectindicatoren Monitor Agenda Vitaal Platteland
- 132** Jaarrapportage 2008. WOT-04-001 – Koepel
- 133** Jaarrapportage 2008. WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 134** Jaarrapportage 2008. WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 135** Jaarrapportage 2008. WOT-04-005 – M-AVP
- 136** Jaarrapportage 2008. WOT-04-006 – Natuurplanbureaufunctie
- 137** Jaarrapportage 2008. WOT-04-007 – Milieuplanbureaufunctie
- 138** Jong de, J.J., J. van Os & R.A. Smidt. Inventarisatie en beheerskosten van landschapselementen
- 139** Dirkx, G.H.P., R.W. Verburg & P. van der Wielen. Tegenkrachten Natuur. Korte verkenning van de weerstand tegen aankopen van landbouwgrond voor natuur
- 140** Annual reports for 2008; Programme WOT-04
- 141** Vullings, L.A.E., C. Blok, G. Vonk, M. van Heusden, A. Huisman, J.M. van Linge, S. Keijzer, J. Oldengarm & J.D. Bulens. Omgaan met digitale nationale beleidskaarten
- 142** Vreke, J.A.L. Gerritsen, R.P. Kranendonk, M. Pleijte, P.H. Kersten & F.J.P. van den Bosch. Maatlat Government – Governance
- 143** Gerritsen, A.L., R.P. Kranendonk, J. Vreke, F.J.P. van den Bosch & M. Pleijte. Verdrogingsbestrijding in het tijdperk van het Investeringsbudget Landelijk Gebied. Een verslag van casuonderzoek in de provincies Drenthe, Noord-Brabant en Noord-Holland.
- 144** Luesink, H.H., P.W. Blokland, M.W. Hoogeveen & J.H. Wisman. Ammoniakemissie uit de landbouw in 2006 en 2007

- 145 *Bakker de, H.C.M. & C.S.A. van Koppen.* Draagvlakonderzoek in de steigers. Een voorstudie naar indicatoren om maatschappelijk draagvlak voor natuur en landschap te meten
- 146 *Goossen, C.M.,* Monitoring recreatiegedrag van Nederlanders in landelijke gebieden. Jaar 2006/2007
- 147 *Hoefs, R.M.A., J. van Os & T.J.A. Gies.* Kavelruil en Landschap. Een korte verkenning naar ruimtelijke effecten van kavelruil.
- 148 *Klok, T.L., R. Hille Ris Lambers, P. de Vries, J.E. Tamis & J.W.M. Wijsman.* Quick scan model instruments for marine biodiversity policy.
- 149 *Spruijt, J., P. Spoorenberg & R. Schreuder.* Milieueffectiviteit en kosten van maatregelen gewasbescherming.
- 150 *Ehlert, P.A.I. (rapporteur).* Advies Bemonstering bodem voor differentiatie van fosfaatgebruiksnormen.
- 151 *Wulp van der, N.Y.* Storende elementen in het landschap: welke, waar en voor wie? Bijlage bij WOT-paper 1 – Krassen op het landschap
- 152 *Oltmer, K., K.H.M. van Bommel, J. Clement, J.J. de Jong, D.P. Rudrum & E.P.A.G. Schouwenberg.* Kosten voor habitattypen in Natura 2000-gebieden. Toepassing van de methode Kosteneffectiviteit natuurbeleid.
- 153 *Adrichem van, M.H.C., F.G. Wortelboer & G.W.W. Wamelink (2010).* MOVE. Model for terrestrial Vegetation. Version 4.0
- 154 *Wamelink, G.W.W., R.M. Winkler & F.G. Wortelboer.* User documentation MOVE4 v 1.0
- 155 *Gies de, T.J.A., L.J.J. Jeurissen, I. Staritsky & A. Bleeker.* Leefomgevingsindicatoren Landelijk gebied. Inventarisatie naar stand van zaken over geurhinder, lichthinder en fijn stof.
- 156 *Tamminga, S., A.W. Jongbloed, P. Bikker, L. Sebek, C. van Bruggen & O. Oenema.* Actualisatie excretiecijfers landbouwhuisdieren voor forfaits regeling Meststoffenwet
- 157 *Van der Salm, C., L. M. Boumans, G.B.M. Heuvelink & T.C. van Leeuwen.* Protocol voor validatie van het nutriëntenemissiemodel STONE op meetgegevens uit het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid
- 158 *Bouwma, I.M.* Quickscan Natura 2000- en Programma Beheer. Een vergelijking van Programma Beheer met de soorten en habitats van Natura 2000-
- 159 *Gerritsen, A.L., D.A. Kamphorst, T.A. Selnes, M. van Veen, F.J.P. van den Bosch, L. van den Broek, M.E.A. Broekmeyer, J.L.M. Donders, R.J. Fontein, S. van Tol, G.W.W. Wamelink & P. van der Wielen.* Dilemma's en barrières in de praktijk van het natuur- en landschapsbeleid; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009.
- 160 *Fontein R.J., T.A. de Boer, B. Breman, C.M. Goossen, R.J.H.G. Henkens, J. Luttkik & S. de Vries.* Relatie recreatie en natuur; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009
- 161 *Deneer, J.W. & R. Kruijne. (2010).* Atmosferische depositie van gewasbeschermingsmiddelen. Een verkenning van de literatuur verschenen na 2003.
- 162 *Verburg, R.W., M.E. Sanders, G.H.P. Dirx, B. de Knegt & J.W. Kuhlman.* Natuur, landschap en landelijk gebied. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2009.
- 163 *Doorn van, A.M. & M.P.C.P. Paulissen.* Natuurgericht milieubeleid voor Natura 2000-gebieden in Europees perspectief: een verkenning.
- 164 *Smidt, R.A., J. van Os & I. Staritsky.* Samenstellen van landelijke kaarten met landschapselementen, grondeigendom en beheer. Technisch achtergronddocument bij de opgeleverde bestanden.
- 165 *Pouwels, R., R.P.B. Foppen, M.F. Wallis de Vries, R. Jochem, M.J.S.M. Reijnen & A. van Kleunen.* Verkenning LARCH: omgaan met kwaliteit binnen ecologische netwerken.
- 166 *Born van den, G.J., H.H. Luesink, H.A.C. Verkerk, H.J. Mulder, J.N. Bosma, M.J.C. de Bode & O. Oenema.* Protocol voor monitoring landelijke mestmarkt onder een stelsel van gebruiksnormen, versie 2009.
- 167 *Dijk, T.A. van, J.J.M. Driessen, P.A.I. Ehlert, P.H. Hotsma, M.H.M.M. Montforts, S.F. Plessius & O. Oenema.* Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet- Versie 2.1
- 168 *Smits, M.J., M.J. Bogaardt, D. Eaton, A. Karbauskas & P. Roza.* De vermaatschappelijking van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Een inventarisatie van visies in Brussel en diverse EU-lidstaten.
- 169 *Vreke, J. & I.E. Salverda.* Kwaliteit leefomgeving en stedelijk groen.
- 170 *Hengsdijk, H. & J.W.A. Langeveld.* Yield trends and yield gap analysis of major crops in the World.
- 171 *Horst, M.M.S. ter & J.G. Groenwold.* Tool to determine the coefficient of variation of DegT50 values of plant protection products in water-sediment systems for different values of the sorption coefficient
- 172 *Boons-Prins, E., P. Leffelaar, L. Bouman & E. Stehfest (2010)* Grassland simulation with the LPJmL model
- 173 *Smit, A., O. Oenema & J.W.H. van der Kolk.* Indicatoren Kwaliteit Landelijk Gebied

2010

- 174 *Boer de, S., M.J. Bogaardt, P.H. Kersten, F.H. Kistenkas, M.G.G. Neven & M. van der Zouwen.* Zoektocht naar nationale beleidsruimte in de EU-richtlijnen voor het milieu- en natuurbeleid. Een vergelijking van de implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water en de Nitraatrichtlijn in Nederland, Engeland en Noordrijn-Westfalen
- 175 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-001 – Koepel
- 176 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 177 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 178 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-005 – M-AVP
- 179 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-006 – Natuurplanbureau functie
- 180 *Jaarrapportage 2009.* WOT-04-007 – Milieuplanbureau functie
- 181 *Annual reports for 2009; Programme WOT-04*
- 182 *Oenema, O., P. Bikker, J. van Harn, E.A.A. Smolders, L.B. Sebek, M. van den Berg, E. Stehfest & H. Westhoek.* Quickscan opbrengsten en efficiëntie in de gangbare en biologische akkerbouw, melkveehouderij, varkenshouderij en pluimveehouderij. Deelstudie van project 'Duurzame Eiwitvoorziening'.
- 183 *Smits, M.J.W., N.B.P. Polman & J. Westerink.* Uitbreidingsmogelijkheden voor groene en blauwe diensten in Nederland; Ervaringen uit het buitenland
- 184 *Dirx, G.H.P. (red.).* Quick responsefunctie 2009. Verslag van de werkzaamheden.
- 185 *Kuhlman, J.W., J. Luitj, J. van Dijk, A.D. Schouten & M.J. Voskuilen.* Grondprij斯卡arten 1998-2008
- 186 *Slangen, L.H.G., R.A. Jongeneel, N.B.P. Polman, E. Lianouridis, H. Leneman & M.P.W. Sonneveld.* Rol en betekenis van commissies voor gebiedsgericht beleid.
- 187 *Temme, A.J.A.M. & P.H. Verburg.* Modelling of intensive and extensive farming in CLUE
- 188 *Vreke, J.* Financieringsconstructies voor landschap
- 189 *Slangen, L.H.G.* Economische concepten voor beleidsanalyse van milieu, natuur en landschap
- 190 *Knotters, M., G.B.M. Heuvelink, T. Hoogland & D.J.J. Walvoort.* A disposition of interpolation techniques
- 191 *Hoogeveen, M.W., P.W. Blokland, H. van Kernebeek, H.H. Luesink & J.H. Wisman.* Ammoniakemissie uit de landbouw in 1990 en 2005-2008
- 192 *Beekman, V., A. Pronk & A. de Smet.* De consumptie van dierlijke producten. Ontwikkeling, determinanten, actoren en interventies.
- 193 *Polman, N.B.P., L.H.G. Slangen, A.T. de Blaeij, J. Vader & J. van Dijk.* Baten van de EHS; De locatie van recreatiebedrijven
- 194 *Veeneklaas, F.R. & J. Vader.* Demografie in de Natuurverkenning 2011; Bijlage bij WOT-paper 3
- 195 *Wascher, D.M., M. van Eupen, C.A. Múcher & I.R. Geijzenborffer.* Biodiversity of European Agricultural landscapes. Enhancing a High Nature Value Farmland Indicator
- 196 *Apeldoorn van, R.C., I.M. Bouwma, A.M. van Doorn, H.S.D. Naeff, R.M.A. Hoefs, B.S. Elbersen & B.J.R. van Rooij.* Natuurgebieden in Europa: bescherming en financiering
- 197 *Brus, D.J., R. Vasat, G. B. M. Heuvelink, M. Knotters, F. de Vries & D. J. J. Walvoort.* Towards a Soil Information System with quantified accuracy; A prototype for mapping continuous soil properties
- 198 *Groot, A.M.E. & A.L. Gerritsen, m.m.v. M.H. Borgstein, E.J. Bos & P. van der Wielen.* Verantwoording van de methodiek Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor

Systeeminnovaties verduurzaming landbouw

- 199 *Bos, E.J. & M.H. Borgstein.* Monitoring Gesloten voer-mest kringlopen. Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 200 *Kennismarkt 27 april 2010; Van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten Planbureau voor de Leefomgeving.*
- 201 *Wielen van der, P.* Monitoring Integrale duurzame stallen. Achtergronddocument bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 202 *Groot, A.M.E. & A.L. Gerritsen.* Monitoring Functionele agrobiodiversiteit. Achtergrond-document bij 'Kwalitatieve monitor Systeeminnovaties verduurzaming landbouw'
- 203 *Jongeneel, R.A. & L. Ge.* Farmers' behavior and the provision of public goods: Towards an analytical framework.
- 204 *Vries, S. de, M.H.G. Custers & J. Boers.* Storende elementen in beeld; de impact van menselijke artefacten op de landschapsbeleving nader onderzocht.
- 205 *Vader, J. J.L.M. Donders & H.W.B. Bredenoord.* Zicht op natuur- en landschapsorganisaties; Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011.
- 206 *Jongeneel, R.A., L.H.G. Slangen & N.B.P. Polman.* Groene en Blauwe Diensten; Een raamwerk voor de analyse van doelen, maatregelen en instrumenten
- 207 *Letourneau, A.P., P.H. Verburg & E. Stehfest.* Global change of land use systems; IMAGE: a new land allocation module
- 208 *Heer, M. de.* Het Park van de Toekomst. Achtergronddocument bij Natuurverkenning 2011
- 209 *Knotters, M., J. Lahr, A.M. van Oosten-Siedlecka & P.F.M. Verdonschot, 2010.* Aggregation of ecological indicators for mapping aquatic nature quality. Overview of existing methods and case studies.
- 210 *Verdonschot, P.F.M. & A.M. van Oosten-Siedlecka* Graadmeters Aquatische natuur. Analyse gegevenskwaliteit Limnodata
- 211 *Linderhof, V.G.M. & Hans Leneman, 2010.* Quickscan kosteneffectiviteitsanalyse aquatische natuur
- 212 *Leneman, H. V.G.M. Linderhof & R. Michels, 2010.* Mogelijkheden voor het inbrengen van informatie uit de 'KRW-database' in de 'KE-database'
- 213 *Schrijver, R.A.M., A. Corporaal, W.A. Ozinga & D.P. Rudrum* Naar een nieuwe methode voor het bepalen van effecten van maatregelen voor de verhoging van de biodiversiteit in landbouwgebieden. Een test in twee gebieden in Twente en Zeeuws-Vlaanderen
- 214 *Hoogland, T., R.H. Kemmers, D.G. Cirkel & J. Hunink.* Standplaatsfactoren afgeleid van hydrologische model uitkomsten; Methode ontwikkeling en toetsing in het Drentse-Aa gebied.
- 215 *Agricola, H.J., R.M.A. Hoefs, A.M. van Doorn, R.A. Smidt & J. van Os.* Landschappelijke effecten van ontwikkelingen in de landbouw
- 216 *Kramer, H., J. Oldengarm en L.F.S. Roupioz.* Nederland is groener dan kaarten laten zien. De mogelijkheden om beter groen te inventariseren en monitoren met de automatische classificatie van digitale luchtfoto's
- 217 *Raffe, J.K. van, J.J. de Jong & G.W.W. Wamelink.* Scenario's voor de kosten van natuurbeheer en stikstofdepositie; Kostenmodule v 1.0 voor de Natuurplanner
- 218 *Hazeu, G.W., Kramer, H. & J. Clement.* Basiskaart Natuur 1990rev; Vervaardiging en monitoring van veranderingen
- 219 *Boer, T.A. de.* Waardering en recreatief gebruik van Nationale Landschappen door haar bewoners
- 220 *Leneman, H., A.D. Schouten & R.W. Verburg.* Kosten van varianten van natuurbeleid; Voorbereiding voor de Natuurverkenningen
- 221 *Knegt, B. de, J. Clement, P.W. Goedhart, H. Sierdsema, Chr. van Swaay & P. Wiersma.* Natuurkwaliteit van het agrarisch gebied
- 222 *Kamphorst, D.A. en Mark van Oorschot.* Kansen en barrières voor verduurzaming van houtketens
- 223 *Salm, C. van der en O.F. Schoumans.* Kange termijn effecten van verminderde fosfaatgiften
- 224 *Bikker, P., M.M. van Krimpen & G.J. Remmelink.* Stikstofverteerbaarheid in voeders voor landbouwhuisdieren; Berekeningen ten behoeve van de TAN-excretie